

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами»
(ФГУП «НО РАО»)**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ФГУП «НО РАО»

_____ /И.М. Игин/

« _____ » _____ 2023 г.

**Материалы обоснования лицензии
на сооружение приповерхностного пункта захоронения твердых
радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Челябинская область, Озерский
городской округ (включая предварительные материалы оценки
воздействия на окружающую среду)**

ТОМ 1

Аннотация

Настоящие материалы обоснования лицензии на сооружение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Челябинская область, Озерский городской округ (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду), разработаны Федеральным государственным унитарным предприятием «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами» (далее – ФГУП «НО РАО») для представления в соответствии с частью 4 статьи 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» на государственную экологическую экспертизу с целью оценки соответствия лицензируемой деятельности экологическим требованиям, установленным техническим регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.

Материалы обоснования лицензии подготовлены в соответствии с Методическими рекомендациями по подготовке представляемых на государственную экологическую экспертизу материалов обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии, утвержденными приказом Ростехнадзора от 10.10.2007 № 688.

Вид лицензируемой деятельности – сооружение стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов.

Объект применения лицензируемой деятельности – стационарный объект, предназначенный для захоронения радиоактивных отходов - приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ).

Основанием для создания пункта захоронения радиоактивных отходов 3 и 4 классов в Челябинской области являются:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 19.11.2012 № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»;
- Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2025 годы и на период до 2035 года»;
- Инвестиционная программа ФГУП «НО РАО», согласованная Минприроды России и утвержденная Госкорпорацией «Росатом» 18.11.2015;
- План работ ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами» в части размещения и сооружения пунктов захоронения радиоактивных отходов 3 и 4 классов от 09.02.2015,

утвержденный Директором по государственной политике в области РАО, ОЯТ и ВЭ ЯРОО Госкорпорации «Росатом» Крюковым О.В.

ФГУП «НО РАО» является организацией, признанной органом управления использованием атомной энергии (Госкорпорацией «Росатом») пригодной эксплуатировать ядерные установки, радиационные источники, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилища радиоактивных отходов, и осуществлять собственными силами или с привлечением других организаций деятельность в области использования атомной энергии в части размещения и сооружения пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, обращения с радиоактивными отходами при их хранении и захоронении, эксплуатации и вывода из эксплуатации хранилищ радиоактивных отходов, а также закрытия пунктов захоронения радиоактивных отходов (свидетельство Госкорпорации «Росатом» от 07.03.2012 № ГК-С008, а также Изменения к нему от 28.02.2013 и от 13.11.2017 приведены в Приложении 1 Тома 2, Книги 1).

Материалы обоснования лицензии состоят из двух томов:

Том 1 содержит 13 основных разделов, выполненных в соответствии с требованиями приказа Ростехнадзора от 10.10.2007 № 688 и требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России № 999 от 01.12.2020;

Том 2 включает необходимые обосновывающие документы-приложения к Тому 1.

Содержание

Аннотация.....	2
Содержание.....	4
Обозначения и сокращения	14
1. Общие сведения о юридическом лице, планирующем осуществлять лицензируемый вид деятельности в области использования атомной энергии	16
1.1. Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения....	16
1.2. Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с осуществлением деятельности в области использования атомной энергии.....	17
1.3. Структура предприятия (администрация, основное производство, вспомогательные производства, службы обеспечения и др.)	18
1.4. Основные технологические процессы и оборудование, применяемое при реализации указанных процессов.....	21
1.5. Специализированные организации, выполняющие работы и предоставляющие услуги ФГУП «НО РАО».....	23
2. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять.....	25
2.1. Источники РАО, планируемых к захоронению	25
2.2. Радионуклидный состав РАО, планируемых к захоронению	25
2.3. Типы контейнеров.....	28
3. Общая характеристика ППЗРО	29
3.1. Общие сведения	29
3.1.1. Месторасположение объекта.....	29
3.1.2. Производительность.....	32
3.1.3. Жизненный цикл объекта	32
3.2. Конструкция и состав сооружений ППЗРО	33
3.3. Система защитных барьеров.....	35
3.4. Численность персонала и режим работы ППЗРО.....	39
3.4.1. Этап строительства.....	39
3.4.2. Этап эксплуатации.....	40
3.4.3. Режим работы ППЗРО	42
3.5. Транспортно-технологическая схема обращения с РАО.....	42
4. Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	45
4.1. Цель и потребность реализации намечаемой деятельности.....	45

4.2.	Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, включая «нулевой» вариант (отказ от деятельности)	45
4.3.	Альтернативные площадки размещения ППЗРО	47
4.4.	Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой деятельностью в результате ее реализации	50
4.4.1.	Общие условия размещения ППЗРО	50
4.4.2.	Экологические и иные ограничения	51
4.4.3.	Климатические и гидрометеорологические условия	64
4.4.4.	Гидрологические условия района размещения ППЗРО	67
4.4.5.	Геологические условия размещения ППЗРО.....	73
4.4.6.	Гидрогеологические условия размещения ППЗРО	87
4.4.7.	Сейсмические условия района размещения ППЗРО.....	89
4.4.8.	Характеристика почвенного покрова	90
4.4.9.	Растительность и животный мир	91
4.4.10.	Социально-демографическая и экономическая характеристика .	93
4.4.11.	Социально- эпидемиологическая характеристика	95
4.5.	Имеющаяся антропогенная нагрузка на окружающую среду в районе размещения ППЗРО	96
4.5.1.	Состояние атмосферного воздуха	96
4.5.2.	Радиационная обстановка на участке размещения ППЗРО	97
4.5.3.	Уровень загрязнения почв и грунтов на территории ППЗРО	102
4.5.4.	Уровень загрязнения ближайших водоемов и водотоков	108
5.	Оценка возможного воздействия ППЗРО на окружающую среду и здоровье населения	111
5.1.	Оценка воздействия на атмосферный воздух	111
5.1.1.	Воздействие на атмосферный воздух в период строительства..	111
5.1.2.	Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации...	139
5.1.3.	Воздействие на атмосферный воздух в после закрытия объекта	147
5.2.	Оценка воздействия на водные объекты	149
5.2.1.	Оценка воздействие на поверхностные и подземные воды на период строительства	149
5.2.2.	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды при эксплуатации	153
5.3.	Оценка воздействия подземные воды.....	161
5.4.	Оценка воздействия на почвенный покров и грунты.....	161
5.4.1.	Сведения о принятой мощности снятия плодородного слоя почвы:.....	162
5.5.	Оценка воздействия на растительный и животный мир	163

5.5.1.	Воздействие на растительный и животный мир при строительстве	163
5.5.2.	Воздействие на растительный и животный мир в период эксплуатации	166
5.6.	Оценка акустического воздействия.....	166
5.6.1.	Источники шумового воздействия при строительстве	166
5.6.2.	Источники шумового воздействия при эксплуатации	167
5.6.3.	Выбор точек, для которых необходимо провести расчет (расчетных точек)	167
5.6.4.	Определение путей распространения шума от источника (источников) до расчетных точек и потерь звуковой энергии по каждому из путей (снижение за счет расстояния, экранирования, звукоизоляции ограждающих конструкций, звукопоглощения и др.)	167
5.6.5.	Определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках ...	168
5.7.	Обращение с отходами производства и потребления	170
5.7.1.	Обращение с отходами, образующимися при строительстве	170
5.7.2.	Обращение с отходами, образующимися при эксплуатации	187
5.7.3.	Обращение с вторичными радиоактивными отходами	192
5.7.4.	Обращение с жидкими радиоактивными отходами	196
5.7.5.	Оценка количества (объёма), активности и состава РАО, образующихся при нарушениях нормальной эксплуатации ППЗРО, включая проектные аварии	197
5.7.6.	Образование вторичных РАО при закрытии ППЗРО	197
5.8.	Санитарно-защитная зона	198
5.9.	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.....	202
5.9.1.	Мониторинг системы захоронения РАО	203
5.9.2.	Мониторинг недр и подземных вод	205
5.9.3.	Мониторинг компонентов окружающей среды.....	206
5.10.	Средства контроля и измерений, используемых для радиационного контроля	214
5.11.	Перечень и расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	220
5.11.1.	Расчёт платы за негативное воздействие на период строительства	222
5.11.2.	Расчёт платы за негативное воздействие на период эксплуатации	231
5.12.	Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ППЗРО	233

5.13. Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии 235	
6. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности	240
6.1. Меры по охране атмосферного воздуха	240
6.1.1. Меры по охране атмосферного воздуха при строительстве	240
6.1.2. Меры по охране атмосферного воздуха при эксплуатации	240
6.2. Меры по охране поверхностных и подземных вод	241
6.2.1. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства.....	241
6.2.2. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации.....	242
6.2.3. Мероприятия по снижению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в постэксплуатационный период	250
6.2.4. Предотвращение аварийных сбросов сточных вод.....	252
6.3. Меры по защите почвенного покрова.....	252
6.3.1. Мероприятия на период строительства.....	252
6.3.2. Мероприятия на период эксплуатации.....	253
6.3.3. Мероприятия по закрытию ППЗРО	254
6.4. Меры по снижению воздействия физических факторов	254
6.5. Мероприятия по охране недр.....	255
6.5.1. Период строительства	255
6.5.2. Период эксплуатации	256
6.6. Меры по охране растительного и животного мира	257
6.7. Меры по снижению воздействия нерадиоактивных отходов на окружающую среду.....	258
6.8. Меры по минимизации радиационного воздействия	259
6.9. Меры по охране окружающей среды при закрытии ППЗРО и на постэксплуатационном этапе	260
6.9.1. Подготовка ППЗРО к сохранению под наблюдением	260
6.9.2. Сохранение под наблюдением	260
6.9.3. Ликвидация как радиационного объекта.....	261
7. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	262
8. Обеспечение безопасности ППЗРО.....	264
8.1. Обеспечение радиационной безопасности	264

8.1.1.	Принципы и критерии обеспечения радиационной безопасности	266
8.1.2.	Проектные решения обеспечения радиационной безопасности	268
8.1.3.	Обеспечение радиационного контроля	268
8.2.	Обеспечение ядерной безопасности	269
8.3.	Обеспечение технической безопасности	270
8.4.	Обеспечение пожарной безопасности	271
8.4.1.	Основные способы обеспечения пожарной безопасности системой предотвращения пожара на проектируемом объекте защиты.....	273
8.4.2.	Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	275
8.5.	Обеспечение защиты от природных и техногенных воздействий.....	277
8.6.	Планы и мероприятия по защите персонала в случае аварии	278
8.7.	Возможные аварийные (внештатные) ситуации.....	282
8.8.	Обеспечение физической защиты и предотвращение возможных угроз террористических актов	284
9.	Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами..	285
9.1.	О характеристике пункта захоронения радиоактивных отходов.....	285
9.2.	Описание технологического процесса захоронения упаковок РАО	285
9.3.	О наличии инструкции по безопасности транспортирования радиоактивных отходов, технологической схемы для транспортирования радиоактивных отходов.....	289
9.4.	О технологических операциях по изменению агрегатного состояния, и (или) сокращению объема, и (или) физико-химических свойств радиоактивных отходов, осуществляемые при подготовке их к хранению и (или) захоронению	289
9.5.	О способах и методах переработки конкретных видов радиоактивных отходов, о технологии и технологических циклах по переработке радиоактивных отходов, о системе кондиционирования радиоактивных отходов	289
9.6.	О наличии утвержденной в установленном порядке проектной документации на строительство (реконструкцию, расширение, сооружение) пункта захоронения радиоактивных отходов (включая сведения о наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы и положительного заключения государственной экспертизы, а также их соответствующие реквизиты)	290
9.7.	О приемке в установленном порядке в эксплуатацию пункта захоронения радиоактивных отходов	290

9.8.	О проведении мониторинга состояния компонентов окружающей среды на участке размещения радиоактивных отходов	291
9.9.	О мерах по изоляции радиоактивных отходов	291
9.10.	О наличии природоохранной документации	295
10.	Сведения о получении юридическим лицом положительных заключений и (или) документов согласований органов федерального надзора и контроля по материалам обоснования лицензий на осуществление деятельности в области использования атомной энергии.....	296
11.	Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	298
12.	Резюме нетехнического характера	299
12.1.	Планируемая деятельность	299
12.2.	Характеристика района размещения ППЗРО и состояние окружающей среды 300	
12.3.	Оценка воздействия на окружающую среду на стадии строительства ППЗРО	303
12.4.	Оценка воздействия на окружающую среду на стадии эксплуатации ППЗРО	304
12.5.	Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ППЗРО	305
12.6.	Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии 305	
13.	Нормативные ссылки.....	306

Список таблиц

Таблица 1.1.1 – Общие сведения о юридическом лице, планирующем осуществлять лицензируемый вид деятельности в области использования атомной энергии.....	16
Таблица 2.2.1 - Изотопный состав РАО, принимаемых на захоронение в ППЗРО	26
Таблица 2.2.2 – Данные о форме и химическом составе РАО	26
Таблица 2.3.1 – Сведения о типах применяемых контейнеров	28
Таблица 3.1.1 – Этапы строительства ППЗРО	33
Таблица 3.4.1 – Численность рабочих, выполняющих строительные-монтажные работы.....	39
Таблица 3.4.2 – Численность рабочих на этапе эксплуатации	40
Таблица 4.4.1 – Средняя многолетняя температура воздуха (градус Цельсия) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш)	66
Таблица 4.4.2 – Средняя многолетняя относительная влажность воздуха (%) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш)	66

Таблица 4.4.3 – Среднее многолетнее количество осадков (мм) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш)	66
Таблица 4.4.4 – Средняя многолетняя скорость ветра (м/с) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш).....	66
Таблица 4.4.5 – Средняя многолетняя повторяемость направлений ветра за год (по метеостанции Аргаяш).....	66
Таблица 4.4.6 – Климатические параметры холодного периода.....	66
Таблица 4.4.7 – Климатические параметры теплого периода	67
Таблица 4.4.8 – Выделенные инженерно-геологические элементы	77
Таблица 4.4.9 – Основные показатели физико-механических свойств дисперсных грунтов.....	79
Таблица 4.4.10 – Основные показатели физико-механических свойств скальных грунтов.....	79
Таблица 4.4.11 – Районирование участка	84
Таблица 4.4.12 – Динамика численности населения	93
Таблица 4.5.1 – Фоновые и предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	96
Таблица 4.5.2 – Фоновые долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....	96
Таблица 4.5.3 – Результаты радиологического исследования проб воды из реки Мишеляк.....	100
Таблица 4.5.4 – Описание почвенных разрезов на участке проектирования	102
Таблица 4.5.5 – Результаты химического исследования проб воды из реки Мишеляк.....	108
Таблица 4.5.6 – Гидрохимический состав проб воды озера Иртяш.....	109
Таблица 5.1.1 – Единовременная работа техники	111
Таблица 5.1.2 – Перечень ИЗАВ на период строительства ППЗРО, автодороги, внеплощадочных сетей	112
Таблица 5.1.3 – Учет ИЗАВ по этапам строительства	113
Таблица 5.1.4 – Этапы строительства ППЗРО	113
Таблица 5.1.5 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 1.1 этапе строительства	116
Таблица 5.1.6 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 1.2 этапе строительства	120
Таблица 5.1.7 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2-5 этапах строительства	121
Таблица 5.1.8 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 1.1 этапе строительных работ	124

Таблица 5.1.9 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 1.2 этапе строительных работ	128
Таблица 5.1.10 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 2-5 этапах строительных работ	131
Таблица 5.1.11 – Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов в атмосферу на 1.1 этапе строительства	136
Таблица 5.1.12 – Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапе строительства 1.2 с учетом источников эксплуатации	137
Таблица 5.1.13 – Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапах строительства 2-5 с учетом источников эксплуатации	138
Таблица 5.1.14 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации	142
Таблица 5.1.15 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период эксплуатации.....	143
Таблица 5.1.16 – Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов в атмосферу на период эксплуатации	147
Таблица 5.2.1 – Характеристика поверхностного стока при строительстве.....	151
Таблица 5.2.2 – Характеристика поверхностного стока при строительстве.....	152
Таблица 5.2.3 – Баланс водопотребления и водоотведения.....	157
Таблица 5.2.4 – Техничко-экономические показатели.....	158
Таблица 5.2.5 – Характеристика поверхностного стока при эксплуатации.....	160
Таблица 5.6.1 – Результаты расчета уровня шума в расчетных точках при строительстве 1.1 этапа.....	168
Таблица 5.6.2 – Результаты расчета уровня шума при эксплуатации	169
Таблица 5.6.3 – Результаты расчета уровня шума при одновременной эксплуатации и проведении строительных работ (этапы 1.2, 2-5).....	170
Таблица 5.7.1 – Расчет норматива образования отхода 73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	172
Таблица 5.7.2 – Расчет отходов производства и потребления, образующихся в период строительства.....	173
Таблица 5.7.3 – Перечень отходов, образующихся за весь период строительства	184
Таблица 5.7.4 – Расчет норматива образования отхода 73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	187
Таблица 5.7.5 – Расчет норматива образования отхода 73339001714 Смет с территории предприятия малоопасный	189

Таблица 5.7.6 – Расчет образования осадков от очистных сооружений	190
Таблица 5.7.7 – Характеристика образующихся в период эксплуатации отходов	191
Таблица 5.7.8 – Расчет образования отхода - обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	193
Таблица 5.7.9 – Виды и объём радиационного контроля вторичных РАО	196
Таблица 5.9.1 – Объёмы и виды контроля объектов окружающей среды	211
Таблица 5.10.1 – Объём и виды радиационного контроля на ППЗРО	215
Таблица 5.10.2 – Перечень оборудования системы радиационного контроля	219
Таблица 5.11.1 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период 1.1 этапа строительства, включая линейные объекты	222
Таблица 5.11.2 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период 1.2 этапа строительства	223
Таблица 5.11.3 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период 2-5 этапов строительства	224
Таблица 5.11.4 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 1.1, включая линейные объекты	225
Таблица 5.11.5 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 1.2	226
Таблица 5.11.6 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 2	227
Таблица 5.11.7 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 3	228
Таблица 5.11.8 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 4	229
Таблица 5.11.9 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 5	230
Таблица 5.11.10 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации	231
Таблица 5.11.11 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период эксплуатации	232
Таблица 6.1.1 – Характеристики пылегазоочистного оборудования	240
Таблица 6.2.1 – Классификация систем водоотведения	242
Таблица 6.2.2 – Основные показатели по системам водоотведения	243
Таблица 6.2.3 – Качество стоков после очистных сооружений (по данным Приложения 11.2 Тома 2 Книги 1)	244
Таблица 8.1.1 – Основные пределы доз	267

Таблица 8.2.1 – Объемная плотность ЯДН в РАО и нормы загрузки контейнеров (бочек).....	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 8.5.1 – Сводная таблица учитываемых в проекте воздействий на основные здания и сооружения	278

Перечень рисунков

Рисунок 1.3.1 - Организационная структура ФГУП «НО РАО».....	20
Рисунок 3.1.1 – Обзорная схема района размещения проектируемого объекта	31
Рисунок 3.2.1 – Схема этапов строительства ППЗРО	35
Рисунок 3.3.1 – Схема инженерных барьеров ячейки захоронения	36
Рисунок 3.5.1 – Принципиальная схема приема и захоронения РАО в ППЗРО.....	44
Рисунок 4.3.1 – Ситуационный план с указанием альтернативных площадок для размещения ППЗРО	49
Рисунок 4.4.1 – Карта расположения ООПТ в районе размещения ППЗРО.....	52
Рисунок 4.4.2 – Карта-схема расположения объекта относительно зон с особыми условиями использования территорий (водоохранных зон, прибрежных защитных полос, зон санитарной охраны, зон затопления и зон подтопления).....	62
Рисунок 4.4.3 – Схема гидрографических условий в районе проектируемого объекта.....	68
Рисунок 4.4.4 – Промышленные водоемы ФГУП «ПО «Маяк».....	72
Рисунок 4.4.5 – Геологическая карта района работ масштаба 1:50 000	74
Рисунок 4.4.6 – Карта фактического материала.....	81
Рисунок 4.4.7 – Инженерно-геологический разрез через модульные сооружения ППЗРО	82
Рисунок 4.4.8 – Карта изогипс	82
Рисунок 4.4.9 – Колонка скважины С-76.....	83
Рисунок 5.1.1 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1.1 этапе строительства.....	116
Рисунок 5.1.2 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1.2 этапе строительства.....	119
Рисунок 5.1.3 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2-5 этапах строительства	119
Рисунок 5.1.4 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации.....	141
Рисунок 9.2.1 - Принципиальная схема приема и захоронения РАО в ППЗРО ...	286

Обозначения и сокращения

БПК	– биологическое потребление кислорода
Госкорпорация «Росатом»	– Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»
ГП	– генеральный план
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
ЗВ	– загрязняющее вещество
ЗВ	– загрязняющее вещество
ЗН	– зона наблюдений
ЗСО	– зона санитарной охраны
ИГЭ	– инженерно-геологические элементы
ИДК	– индивидуальный дозиметрический контроль
ИЗАВ	– источник загрязнения атмосферного воздуха
КПП	– контрольно-пропускной пункт
МО	– муниципальное образование
МЭД	– мощность эквивалентной дозы
ОБИН	– обоснование инвестиций
ОБУВ	– ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОГО	– Озерский городской округ
ОИАЭ	– объекты использования атомной энергии
ОИАЭ	– объект использования атомной энергии
ОНАО	– очень низкоактивные отходы
ООПТ	– особо охраняемая природная территория
ПДВ	– предельно-допустимый выброс
ПДК	– предельно-допустимая концентрация;
ПДКм.р.	– предельно допустимая концентрация максимально разовая для населенных мест
ПДКс.г	– предельно допустимая концентрация среднегодовая
ПДКс.с.	– предельно допустимая концентрация среднесуточная
ПДУ	– предельно-допустимый уровень
ППЗРО	– приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов
ПЭК	– производственный экологический контроль
ПЭМ	– производственный экологический мониторинг
РАО	– радиоактивные отходы
РБ	– радиационная безопасность

РВ	– радиоактивное вещество
РК	– радиационный контроль
РН	– радионуклид
РФ	– Российская Федерация
САО	– среднеактивные отходы
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
СИЗ	– средства индивидуальной защиты
СРО	– саморегулируемая организация
СФЗ	– система физической защиты
ТЗ	– техническое задание
ТКВ	– Теченский каскад водохранилищ
ТРО	– твердые радиоактивные отходы
ТЭЦ	– теплоэлектроцентраль
УГВ	– уровень грунтовых вод
ФГУП	– федеральное государственное унитарное предприятие
ФГУП «НО РАО»	– федеральное государственное унитарное предприятие «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами»
ФМБА России	– Федеральное медико-биологическое агентство;
ЯДМ	– ядерный делящийся материал.

1. Общие сведения о юридическом лице, планирующем осуществлять лицензируемый вид деятельности в области использования атомной энергии

1.1. Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения

Таблица 1.1.1 – Общие сведения о юридическом лице, планирующем осуществлять лицензируемый вид деятельности в области использования атомной энергии

Наименование юридического лица	Федеральное государственное унитарное предприятие «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами» (ФГУП «НО РАО»), г. Москва
Юридический адрес	Москва, ул. Пятницкая, д. 49А, стр. 2
Почтовый адрес	Москва, ул. Пятницкая, д. 49А, стр. 2
Регион (субъект Российской Федерации)	г. Москва
Телефон	8 495 967 94 46
Факс	8 495 967 94 46
Е-mail	info@norao.ru , www.norao.ru
Свидетельство о государственной регистрации с указанием органа, выдавшего свидетельство ¹	Свидетельство серии 77 № 007436559 о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц за основным государственным регистрационным номером (ОГРН) 1027739034344 с датой внесения записи 01.08.2002 Межрайонной инспекцией МНС России № 39 по г. Москве, а также лист записи о государственной регистрации изменений, вносимых в учредительные документы юридического лица за государственным регистрационным номером 8167746455935 с датой внесения записи 04.04.2016, выданный Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы № 46 по г. Москве 04.04.2016
Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе ²	Свидетельство серии 77 № 015749219 о постановке на учет Российской организации в налоговом органе по месту ее нахождения Инспекцией Федеральной налоговой службы № 5 по г. Москве и присвоении ИНН/КПП 5838009089/770501001, выданное 18.04.2013.
ИНН/КПП	5838009089/770501001
Контактный телефон	8(84235) 9-82-72
Генеральный директор	Игин Игорь Михайлович
Заместитель директора по капитальному строительству Филиала «Озёрский»	Мартышкин Максим Владимирович

¹ Копия приведена в Приложении 2 Тома 2 Книги 1

² Копия приведена в Приложении 3 Тома 2 Книги 1

1.2. Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с осуществлением деятельности в области использования атомной энергии

ФГУП «НО РАО» на основании устава, утвержденного приказом Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» от 22.07.2022 № 1/935-П, осуществляет следующие виды деятельности:

- осуществление захоронения радиоактивных отходов,
- обеспечение безопасного обращения с принятыми на захоронение радиоактивными отходами;
- обеспечение эксплуатации и закрытия пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- обеспечение ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, охраны окружающей среды;
- обеспечение радиационного контроля на территориях размещения пунктов захоронения радиоактивных отходов, в том числе периодический радиационный контроль после закрытия таких пунктов;
- выполнение функций заказчика проектирования и сооружения пунктов захоронения радиоактивных отходов, включая проектные и изыскательские работы;
- подготовка прогнозов объемов захоронения радиоактивных отходов, развитие инфраструктуры по обращению с радиоактивными отходами и размещение соответствующей информации на сайте Предприятия и сайте Госкорпорации «Росатом» в сети «Интернет»;
- техническое и информационное обеспечение государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
- информирование населения, органов государственной власти, иных государственных органов, органов местного самоуправления по вопросам безопасности при обращении с радиоактивными отходами и о радиационной обстановке на территориях размещения эксплуатируемых национальным оператором пунктов хранения радиоактивных отходов;
- инвентаризация пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- подготовительные и предпроектные работы, связанные со строительством пунктов захоронения;
- приобретение земельных участков, объектов незавершенного строительства, оборудования в целях использования их в рамках работ по захоронению радиоактивных отходов;

- конструирование (проектирование), изготовление и монтаж оборудования, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов;
- проведение НИОКР по обоснованию и повышению безопасности эксплуатации и закрытия пунктов захоронения;
- хранение радиоактивных отходов перед помещением в пункт захоронения;
- разработка и реализация социально-ориентированных мероприятий с учетом программ социально-экономического развития и обеспечения экологической безопасности территорий субъектов Российской Федерации, на территориях которых размещены пункты захоронения радиоактивных отходов, направленных на обеспечение мер по социальной защите граждан, в том числе мер по охране здоровья граждан, проживающих на территориях, прилегающих к пунктам захоронения радиоактивных отходов;
- разработка и реализация мероприятий по обеспечению физической защиты пунктов захоронения, в том числе создание системы и элементов системы физической защиты;
- реализация мероприятий, связанных с выявлением мест потенциального размещения объектов захоронения радиоактивных отходов, в том числе социологические и маркетинговые исследования, анализ правовых аспектов, связанных с потенциальным размещением пункта захоронения, реализация НИР, НИОКР и других изысканий, проведение геологических, геодезических и иных изысканий, необходимых для принятия решения о размещении пункта захоронения;
- организация и проведение общественных слушаний;
- обеспечение защиты сведений, составляющих государственную тайну, и иных сведений ограниченного доступа в соответствии с законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными актами Госкорпорации «Росатом».

Предприятие вправе осуществлять иные виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.3. Структура предприятия (администрация, основное производство, вспомогательные производства, службы обеспечения и др.)

Организационная структура ФГУП «НО РАО» включает (по вертикали):

- центральный аппарат;
- производственные филиалы, в отдельных случаях включающие также территориальные отделения.

Распределение функций между элементами организационной структуры ФГУП «НО РАО» приведено на рисунке 1.3.1.

Виды деятельности из числа предусмотренных уставом ФГУП «НО РАО», связанные непосредственно с обращением с радиоактивными отходами при их захоронении и с эксплуатацией пунктов захоронения, а также с обеспечением радиационной безопасности персонала, населения и окружающей среды, осуществляются силами филиалов ФГУП «НО РАО»: «Димитровградским», «Железногорским», «Северским», «Озёрским», а также входящим в состав филиала «Северский» отделением «Новоуральское».

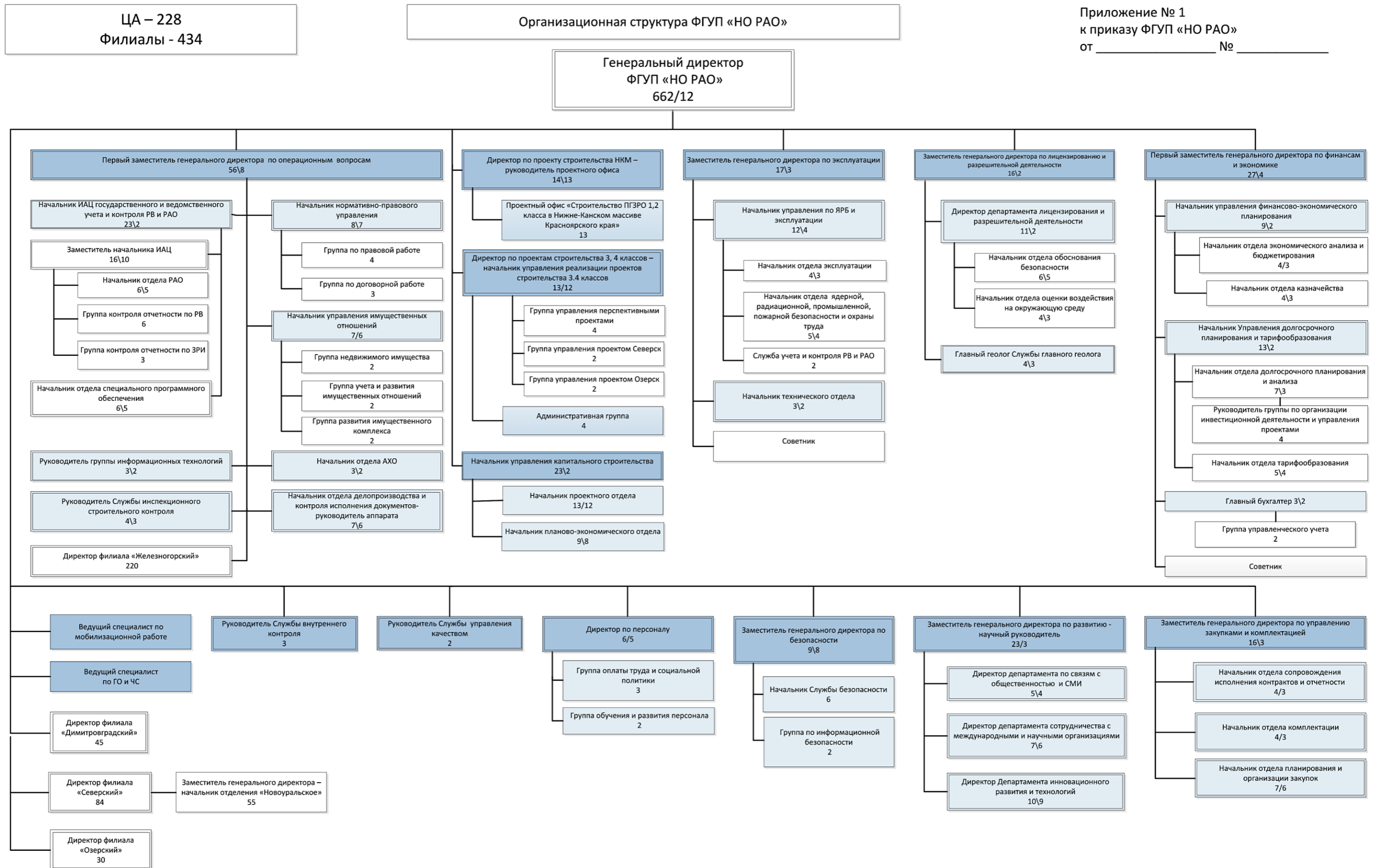


Рисунок 1.3.1 - Организационная структура ФГУП «НО РАО»

1.4. Основные технологические процессы и оборудование, применяемое при реализации указанных процессов

Основные производственные процессы, реализуемые на ППЗРО в процессе эксплуатации:

- прием поступающих на захоронение РАО, контроль сопроводительной документации и первичный осмотр упаковки на наличие/отсутствие повреждений;
- разгрузка упаковок РАО;
- весовой дозиметрический и спектрометрический контроль соответствия передаваемых на захоронение РАО критериям приемлемости;
- размещение упаковок РАО на временное хранение в ячейках ППЗРО (в случае необходимости);
- адресное размещение упаковок РАО для захоронения в ячейках ППЗРО;
- учет и контроль поступающих РАО;
- проведение дезактивационных работ в случае аварийных ситуаций на ППЗРО и обращение с вторичными РАО;
- работы по консервации и закрытию ячеек ППЗРО.

Упаковки РАО в ППЗРО доставляют на автотранспорте поставщика РАО. При въезде на территорию ППЗРО автомобиль проходит проверку сопроводительных документов. Далее автомобиль с партией упаковок РАО заезжает в здание 1 в помещение входного контроля (пом. 138).

При помощи крана г/п 12,5 т упаковки РАО снимают с автомобиля и устанавливают на платформу установки входного контроля. Предварительно на кран навешивают захват для контейнера конкретного типа и крановые весы.

Спецавтомобиль поставщика РАО после проведения радиационного контроля и дезактивации (в случае необходимости) покидает пределы ППЗРО.

Далее проводится входной контроль упаковок РАО. В состав оборудования участка входного контроля РАО входит следующее оборудование: гамма спектрометр в комплекте с программным обеспечением, сканер штрих-кодов, крановые весы, дозиметр-радиометр.

Эксплуатирующая организация не имеет права вскрытия упаковок РАО, поступающих на захоронение, в связи с чем объем и методы определения параметров критериев приемлемости РАО и инструментального контроля проводятся методами, не нарушающими конструкцию упаковок.

Качество измерений, применяемые методы и методики измерений, средства измерений должны иметь точность измерений, позволяющую однозначно определять соответствие измеряемых характеристик РАО показателям критериев приемлемости с учетом их граничных значений (удельной активности РАО 3 и 4

классов, ограничений по ядерной безопасности, мощности дозы и снимаемому поверхностному загрязнению упаковок).

После проведения входного контроля всей партии упаковок производится фактическая приемка РАО на захоронение, подписывается акт приема-передачи РАО на захоронение.

В случае несоответствия характеристик упаковки РАО (партии РАО) паспортным данным или критериям приемлемости для захоронения упаковка РАО либо возвращается в организацию, которая направила РАО, либо несоответствия устраняются на месте (восстановление пломб, маркировки и т.д.), либо по решению эксплуатирующей организации направляется на участок временного хранения (пом. 138а) или в изолятор брака (пом.142). Из изолятора брака упаковка (в зависимости от принятого эксплуатирующей организацией и Поставщиком решения) возвращается в помещение входного контроля (пом. 138), где осуществляется погрузка на спецавтомобиль для отправки в специализированную организацию для подготовки упаковки к захоронению или возврату отправителю (поставщику).

Принятые на захоронение упаковки РАО регистрируются в системе учета и контроля (СУиК) ППЗРО.

Зарегистрированная упаковка РАО либо направляется для захоронения в модульное сооружение, либо перемещается на участок хранения в зд.1 для формирования партии упаковок (предусматривается для упаковок РАО 4 класса с МЭД на поверхности упаковки, не превышающей 2 мЗв/час; для упаковок РАО 3 класса с МЭД на поверхности упаковки, не превышающей 10 мЗв/час, допускается по особому решению эксплуатирующей организации).

Транспортировка упаковок РАО, зарегистрированных в СУиК ППЗРО, от здания 1 к модульным сооружениям осуществляется внутривозвращенным спецавтотранспортом, в том числе автопогрузчиками.

При въезде в модульное сооружение предусматривается площадка разгрузки упаковок с РАО. Упаковки после снятия со спецавтомобиля транспортируются в модульное сооружение и устанавливаются на зарегистрированное место захоронения. При этом одновременно с размещением в модульном сооружении зарегистрированных в СУиК упаковок РАО, в зд. 1 проводят операции входного контроля с остальными упаковками из партии отходов.

Заполнение модульного сооружения упаковками выполняется в определенной последовательности. После заполнения отсека модульного сооружения выполняется замоноличивание проема. После заполнения всех отсеков модульного сооружения и замоноличивания проемов предусматривается их предварительная консервация – с целью стабилизации штабелей упаковок и

гидроизоляции упаковок проектом предусматривается просыпка пустот (зазоров между упаковками, между упаковками и стенами/перекрытиями сооружения) в отсеке бентонитовыми гранулами. Данная операция проводится в теплое время года (с апреля по сентябрь).

Буферный материал засыпается:

- между стенами коридора/верхним перекрытием и упаковками РАО;
- между упаковками РАО;

Засыпка буферного материала предусматривается через отверстия ДУ 300 мм в кровле модульного сооружения с помощью комплекса оборудования по засыпке.

Буферный материал доставляется на ППЗРО в упаковке автотранспортом поставщика. Для хранения буферного материала на площадке ППЗРО предусмотрен холодный склад. Емкость склада принята из расчета расхода буферного материала за 5 суток.

В теплое время года для поддержания заданной производительности ППЗРО предусматривается одновременное проведение работ по заполнению модульного сооружения упаковками РАО и засыпке буферным материалом заполненных отсеков с замоноличенными проемами.

Работы по предварительной консервации модульных сооружений проводятся специализированной организацией по отдельному договору. Ожидаемые дозовые воздействия, с учетом защиты персонала, осуществляющего работы, железобетонной плитой перекрытия модульного сооружения, являются допустимыми для персонала группы Б.

Над заполненным модульным сооружением после завершения работ по загрузке РАО и просыпки буферным материалом предусматривается создание multifunctional защитного экрана.

1.5. Специализированные организации, выполняющие работы и предоставляющие услуги ФГУП «НО РАО»

Подрядные организации, которые будут привлекаться для осуществления строительно-монтажных работ при строительстве ППЗРО, будут выбираться ФГУП «НО РАО» как заказчиком (застройщиком) на основании конкурсной процедуры, включающей проверку соответствия предприятия-подрядчика требованиям СРО и наличия необходимых лицензий и разрешений на осуществление подрядных работ.

Во ФГУП «НО РАО» действует контрактная служба, созданная в целях реализации положений Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и Приказа Минфина России от 31.07.2020 N 158н «Об утверждении Типового положения (регламента) о

контрактной службе». Приказом директора утверждено Положение о контрактной службе ФГУП «НО РАО» и определен руководитель контрактной службы.

В ФГУП «НО РАО» предусмотрен следующий порядок привлечения сторонних организаций к проведению работ по сооружению ППЗРО:

1. Проведение конкурсной процедуры на право выполнения работ (оказания услуги), которая предусматривает проверку наличия действующих лицензий и разрешений на данный вид производства работ и оказания услуг, а также стандартов организаций: СТО СРО-С-60542960-00008-2011, СТО СРО-С-60542960-00004-2010.

2. Подготовка и передача строительной площадки (рабочих мест) по Акту приема-передачи и оформление Акта – допуска производства работ сторонней организации и графика производства работ в соответствии с результатами конкурсной процедуры.

3. Организация пропускного режима работников сторонней организации.

4. Проверка действующей аттестации работников сторонней организации, проверка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.

5. Контроль выполнения требований нормативных актов в области охраны труда, пожарной, промышленной, радиационной и экологической безопасности работниками сторонней организации.

6. Контроль качества применяемых материалов.

7. Сдача-приемка выполненных работ.

При выборе и привлечении специализированных организаций к осуществлению работ на ППЗРО одним из обязательных требований ФГУП «НО РАО» (представляемых в конкурсной документации при выборе подрядчика для заключения договоров) является наличие соответствующих лицензий и разрешений, а также наличие персонала, обладающего необходимой подготовкой и квалификацией, подтвержденных соответствующими свидетельствами и документами о допуске к самостоятельной работе.

2. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять

2.1. Источники РАО, планируемых к захоронению

В соответствии со ст. 20 Федерального закона от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», РАО, принимаемые на захоронение, должны соответствовать критериям приемлемости – требованиям к физико-химическим свойствам РАО и упаковкам РАО, установленным в целях безопасного захоронения, и являющимся обязательными для исполнения.

В соответствии со статусом ППЗРО, определённым в проекте, на захоронение могут приниматься кондиционированные формы РАО 3 и 4 классов по классификации удаляемых РАО, утверждённой постановлением Правительства Российской Федерации от 19.10.2012 № 1069.

Основные источники РАО, принимаемых для захоронения: РАО, образующиеся в рамках производственной деятельности ФГУП «ПО «Маяк» и деятельности по выводу из эксплуатации объектов ФГУП «ПО «Маяк».

Дополнительные источники образования отходов, планируемых к захоронению:

- Федеральные РАО, образующиеся при реализации мероприятий, предусмотренных Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2035 года»;
- РАО, образующиеся от деятельности других предприятий Уральского Федерального округа, при их соответствии критериям приемлемости для захоронения в ППЗРО.

Кроме того, в процессе эксплуатации и при закрытии ППЗРО возможно образование вторичных очень низкоактивных и низкоактивных РАО, которые после кондиционирования предположительно также будут поступать на ППЗРО для захоронения.

Общая вместимость модульных сооружений для захоронения РАО составляет ~225000 м³ (брутто), в том числе отходов 3 класса – 42000 м³ (18,7%), 4 класса – 183000 м³ (81,3%). Вместимость принята с учетом запаса.

2.2. Радионуклидный состав РАО, планируемых к захоронению

Сведения об изотопном составе РАО, принимаемых на захоронение, приведены ниже (Таблица 2.2.1).

Таблица 2.2.1 - Изотопный состав РАО, принимаемых на захоронение в ППЗРО

Тип излучателя	Радионуклидный состав
β, γ –излучатели	^{137}Cs ^{134}Cs ^{90}Sr ^{60}Co ^3H ^{63}Ni ^{54}Mn ^{97}Nb ^{94}Nb ^{99}Tc ^{129}I ^{14}C ^{36}Cl $^{55}\text{Fe}^*$
α –излучатели	$^{238}\text{Pu}; ^{239}\text{Pu}^{**}$ $^{238}\text{U}; ^{235}\text{U}^{**}$ $^{241}\text{Am};$ ^{226}Ra ^{230}Th ^{232}Th ^{237}Np

* – кроме этого возможно вхождение в состав РАО других короткоживущих изотопов – β, γ – излучателей: $^{22}\text{Na}, ^{57}\text{Co}, ^{65}\text{Zn}, ^{106}\text{Ru}, ^{125}\text{Sb}, ^{152}\text{Eu}, ^{154}\text{Eu}, ^{155}\text{Eu}, ^{210}\text{Pb}$.

** – и другие изотопы урана, плутония и кюрия, с меньшими периодами полураспада.

Допустимая суммарная активность РАО, захораниваемых в ППЗРО, по альфа излучающим нуклидам (включая трансурановые) составляет $2,3 \cdot 10^{13}$ Бк. Допустимая суммарная активность РАО по бета-излучающим радионуклидам составляет $8,5 \cdot 10^{17}$ Бк.

Данные о форме и химическом составе РАО приведены ниже (Таблица 2.2.2).

Таблица 2.2.2 – Данные о форме и химическом составе РАО

п/п	Форма РАО	Химический состав*
1	Металл (сталь нержавеющая, лом черных металлов, лом цветных металлов), отходы плавильного производства (включая шлаки, футеровку)	Неорганические соединения: металлы, сплавы, оксиды
2	Сорбенты и фильтроматериалы, смолы отработанные ионообменные	Органические и неорганические соединения
3	Теплоизоляционные материалы неорганические	Минералоподобные неорганические соединения (пористые)

4	Изделия из стекла и керамики, лабораторная посуда	Минералоподобные неорганические соединения (плотные)
5	Зола, сажа	Неорганические соединения: соли, оксиды
6	Графит	Неорганические соединения: углерод, соли, оксиды углерода
7	Солевой плав	Неорганические соли (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , NO_3^- , CO_3^- , Cl^- , BO_3^- , SiO_2)
8	Рудные материалы, стройматериалы, строительный и прочий мусор, загрязненный грунт	Неорганические соединения: соли, оксиды
9	Полимеры, пластмасса	Органические соединения
10**	Древесина, бумага, картон, спецодежда и другие средства индивидуальной защиты, обувь, обтирочные материалы, ветошь, вата, фильтроэлементы (фильтровальная ткань) фильтров вентиляции и т.п.	Органические соединения: углерод, соли, оксиды
11	Отвержденные методами цементирования, битумирования, включения в полимерную матрицу и остекловывания, ЖРО различного генезиса	
12	Отработанные закрытые источники ионизирующего излучения (ОЗИИИ)	Неорганические соединения: металлы (сплавы), соли, оксиды***

* – ограничения на химический состав РАО и матричного материала устанавливаются по результатам оценки безопасности – ограничения на содержание в РАО веществ, способных взрываться, легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ, содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся веществ, выделение токсичных веществ, аэрозолей и возгонов при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами, горючесть, содержание химических токсичных веществ, содержание инфицирующих (патогенных) веществ, содержание комплексобразующих веществ, требования к прочности матричного материала, содержание свободной жидкости в соответствии с установленными критериями приемлемости.

** – Указанные виды РАО (п.п.1-10) при передаче на захоронение отходов 4 класса могут поступать на захоронение в некондиционированной форме (навалом). Указанные виды отходов 3 класса различного состава, а также отвержденные ЖРО 3 и 4 классов, могут поступать на захоронение с включением в:

- цементную матрицу,
- битумную матрицу,
- полимерную матрицу,
- стеклоподобную матрицу, свойства которых должны соответствовать требованиям НП-019-15.

*** – Радиоактивное содержимое должно иметь структурную стабильную форму, соответствовать другим критериям приемлемости для ППЗРО. Приём источников в первичных упаковках (металлические, пластиковые корпуса и т.п.) на ППЗРО не предусматривается.

Максимальная плотность размещения РАО (количество РАО, размещаемых на захоронение на единицу объема модульного сооружения) составляет 0,67 м³/м³ ППЗРО.

2.3. Типы контейнеров

РАО на захоронение в ППЗРО поступают в контейнерах типа НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, КМЗ, Крад-1,36, КРАД-3,0, ЖЗК-1, ЖЗК-2, ЖБУ, ЖЗК, НЗК-П, ЗМК-3,0Ц или аналогичных, в клетях типа КРАД-1,36 с 4-мя бочками 200 л (h клетки=0,9м), в клетях типа КМЗ с 2-мя фильтр-контейнерами (ФК), биг-бэгах высотой 1,3 и 1,5 м.

Заполнение объема контейнера радиоактивным содержимым или матричным материалом должно быть не менее, чем на 80%.

Ниже (Таблица 2.3.1) представлены сведения о типах применяемых контейнеров.

Таблица 2.3.1 – Сведения о типах применяемых контейнеров

Наименование контейнеров*	Масса брутто	Габаритные размеры, мм	Класс РАО
ЖЗК-2	8,7 т	1750x1750x1340(h)	3
НЗК-П	9,2 т	1750x1750x1340(h)	
Фильтрконтейнер (ФК)	3,6 т	Ø900x1130(h)	
НЗК-150-1,5П	8,5 т	1650x1650x1375(h)	3, 4
НЗК-Радон, НЗК-МР	6,5 т	1650x1650x1370(h)	
ЖЗК	4,9 т	1200x1200x1450(h)	
ЖБУ	4,5 т	1200x1200x1430(h)	
КРАД-1,36	3,0 т	1280x1280x1057(h)	
КМЗ	10,0 т	1650x1650x1375(h)	
КРАД-3,0	6,7 т	2620x1430x1080(h)	
ЗМК-3,0Ц	6,0 т	2440x1640x1075(h)	4
ЖЗК-1	7,8 т	1750x1750x1340(h)	
КМЗ-Радон	10,0 т	1650x1650x1370(h)	
Промышленная упаковка-бочка металлическая	0,6 т	Ø566-600x853-918(h)	
БИГ-БЭГ из негорючего материала	1-2 т	950x950x1300(h) 950x950x1500(h)	
Клеть для 2-х фильтр-контейнеров (ФК)	8,0 т	1650x1650x1375(h)	-
Клеть для 4-х бочек металлических	3,0 т	1280x1280x1000(h)	-

*допускается прием полных аналогов контейнеров при наличии соответствующих разрешительных документов

3. Общая характеристика ППЗРО

3.1. Общие сведения

Пункт приповерхностного захоронения радиоактивных отходов (ППЗРО) предназначен для захоронения твердых радиоактивных отходов (ТРО) 3 и 4 класса, соответствующих критериям приемлемости для захоронения в приповерхностном ПЗРО и образующихся в результате производственной деятельности ФГУП «ПО «Маяк» и других организаций без намерений их последующего извлечения, и обеспечения радиационной безопасности работников, населения и окружающей среды в течение периода потенциальной опасности РАО.

В соответствии с ОСПОРБ-99/2010 п. 3.1 по потенциальной радиационной опасности проектируемый радиационный объект относится к III категории. Согласование категории радиационного объекта приведено в Приложении 9 Тома 2, Книги 1.

Согласно письма ФГУП «НО РАО» (исх. № 319-04.04/4072 от 03.07.2019) в соответствии с критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду к объектам I, II, III, IV категории, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации, проектируемый ППЗРО относится к объектам II категории (Приложение 10.2 Тома 2 Книги 1).

В соответствии с проектом СЗЗ ППЗРО её размеры ограничиваются территорией ППЗРО. Граница СЗЗ совпадает с ограждением периметра площадки ППЗРО. Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект санитарно-защитной зоны, приведены в Приложении 10.1 Тома 2 Книги 1.

3.1.1. Месторасположение объекта

Площадка планируемого размещения ППЗРО расположена в Челябинской области, ЗАТО Озерск в ~ 1,7 км восточнее территории ФГУП «ПО «Маяк» в юго-восточной части санитарно-защитной зоны ФГУП «ПО «Маяк».

С северо-восточной и юго-восточной стороны участка проходят грунтовые дороги в направлении водоема В-17 и расположенного южнее золоотвала Аргаяшской ТЭЦ.

Площадка располагается на свободной от застройки территории и будет представлять собой единый комплекс основных и вспомогательных производств, зданий и сооружений складского назначения, объектов энергокомплекса и транспортной инфраструктуры. Площадка ППЗРО будет включать в себя всю инфраструктуру административного и технологического назначения, подъездную автодорогу, инженерные коммуникации, а также комплекс сооружений для захоронения радиоактивных отходов 3 и 4 классов.

Площадь земельного участка в границах ограждения – 43,1 га.

За границами стройплощадки предусмотрены внеплощадочные сети.

Территория строительства находится в сосново-березовом массиве с подлеском и кустарником.

Административное размещение площадки строительства: МО г. Озерск, Челябинская область.

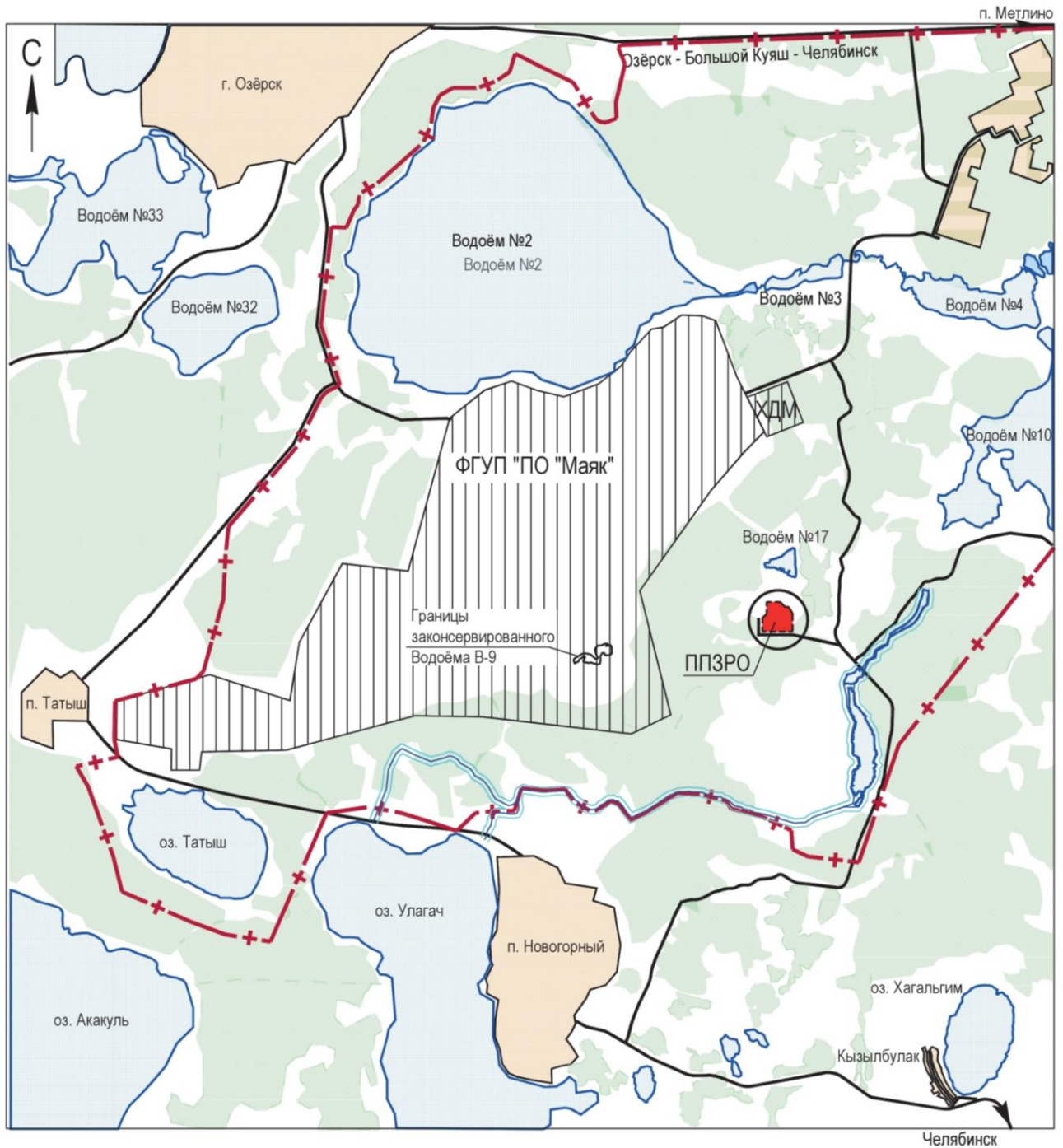
Наименование административного центра: г. Челябинск.

Расстояние до административного центра: расстояние до г. Челябинска по прямой – 65 км (в направлении на юго-восток); по дорогам – 110 км автострады Челябинск-Екатеринбург и асфальтированного шоссе с. Б. Куяш – г. Озерск.

Ситуационная карта-схема размещения проектируемого объекта приведена на рисунке 3.1.1. Ближайшие населенные пункты:

- пос. Новогорный – около 6 км;
- пос. Худайбердинск – 8 км;
- г. Озерск – около 9 км;
- пос. Татыш – 11,5 км.

Обзорная схема местоположения земельного участка под проектируемый объект (ППЗРО) представлена на рисунке 3.1.1.



Условные обозначения









-  Проектируемая территория
-  Жилые территории
-  Водоёмы  Водоохранная зона
-  Санитарно-защитная зона ФГУП "ПО "Маяк" (СЗЗ), граница земельного участка по ГПЗУ №RU74309000-923
-  Территория промышленной площадки ФГУП "ПО "Маяк"
-  Автомобильные дороги
-  Лесные массивы

Рисунок 3.1.1 – Обзорная схема района размещения проектируемого объекта

Основные транспортные пути – шоссейная (28 км к северо-востоку от В-9) и железная (9 км к юго-западу) дороги сообщения Челябинск – Екатеринбург. В районе хорошая сеть шоссейных и грунтовых дорог. Ближайшие ж/д станции по прямой: ст. Татыш – в 7 км к западу – юго-западу, ж/д станция г. Кыштым – в 14 км к западу – северо-западу.

Ближайшие промышленные объекты расположены на удалении от проектируемого объекта по прямой: Аргаяшская ТЭЦ – в 10 км к востоку – юго-востоку, Кыштымский медеэлектролитный завод (и др. промышленные предприятия г. Кыштыма) – в 14 и более км к западу, промышленные предприятия г. Касли – в 22 и более км к северу.

Над территорией расположения проектируемого объекта коридоры для полёта самолётов отсутствуют. Ближайший аэропорт – на расстоянии 65 км по прямой в г. Челябинске.

3.1.2. Производительность

Годовая производительность по брутто составляет не менее 15000 м³/год, в т.ч. 3 класс – 2800 м³/год, 4 класс – 12200 м³/год. Проектом предусматривается создание 15-ти модульных сооружений для хранения и захоронения РАО, вместимость каждого модульного сооружения – не менее 15000 м³ РАО (брутто).

Общая вместительность ППЗРО (общий объём РАО для размещения в ППЗРО): 225 000 куб. м РАО (брутто), в том числе отходов 3 класса – 42 000 м³ (18,7 %), 4 класса – 183 000 м³ (81,3 %). Вместимость принята с учетом запаса.

Режим работы ППЗРО – 250 дней в году по 2 смены в сутки. Продолжительность одной смены составляет 7,2 часа.

3.1.3. Жизненный цикл объекта

- предэксплуатационная стадия (сооружение ППЗРО);
- эксплуатационная стадия (загрузка РАО);
- постэксплуатационная стадия (после закрытия объекта).

Строительство ведется поэтапно:

1.1 этап – строительство: одного модульного сооружения для захоронения РАО; здания входного контроля с санпропускником; внешних инженерных сетей, инфраструктуры; линейных объектов, необходимых для ввода 1.1 этапа в эксплуатацию; СФЗ.

1.2 этап – строительство: двух модульных сооружений, инженерных сетей, необходимых для ввода в эксплуатацию зданий и сооружений 1.2 этапа.

2 этап – строительство трех модульных сооружений, инженерных сетей, необходимых для ввода в эксплуатацию зданий и сооружений 2 этапа.

Завершение строительства, ввод в эксплуатацию: не позднее полного заполнения одного модульного сооружения 1.1 этапа.

3 этап – строительство трех модульных сооружений, инженерных сетей, необходимых для ввода в эксплуатацию зданий и сооружений 3 этапа.

Завершение строительства, ввод в эксплуатацию: не позднее полного заполнения двух модульных сооружений 2 этапа.

4 этап – строительство трех модульных сооружений, инженерных сетей, необходимых для ввода в эксплуатацию зданий и сооружений 4 этапа.

Завершение строительства, ввод в эксплуатацию: не позднее полного заполнения двух модульных сооружений 3 этапа.

5 этап – строительство трех модульных сооружений, инженерных сетей, необходимых для ввода в эксплуатацию зданий и сооружений 5 этапа.

Завершение строительства, ввод в эксплуатацию: не позднее полного заполнения двух модульных сооружений 4 этапа.

Закрытие ППЗРО выполняется по отдельному проекту.

Продолжительность строительно-монтажных работ принята в соответствии с Календарным планом, представленным в Приложение 14.2 Тома 2 Книги 1 и отражена ниже (Таблица 3.1.1)

Таблица 3.1.1 – Этапы строительства ППЗРО

№ этапа	Начало	Конец	Продолжительность
Этап 1.1	3 квартал 2022	4 квартал 2024	30 месяцев
Этап 1.2	1 квартал 2024	4 квартал 2025	24 месяца
Этап 2	3 квартал 2025	4 квартал 2027	30 месяцев
Этап 3	3 квартал 2027	4 квартал 2030	30 месяцев
Этап 4	3 квартал 2031	4 квартал 2033	30 месяцев
Этап 5	3 квартал 2033	4 квартал 2035	30 месяцев

Общий срок эксплуатации ППЗРО в режиме размещения РАО составит ~15 лет.

3.2. Конструкция и состав сооружений ППЗРО

Выбор способа захоронения, конструктив модульных сооружений в проекте принят с учетом природных условий размещения ППЗРО, характеристик РАО и типа упаковок в соответствии с требованиями нормативных документов.

По расположению относительно земной поверхности, проектируемые модульные сооружения для хранения и захоронения РАО являются приповерхностными сооружениями и приняты с учетом существующего рельефа и класса отходов, размещаемых на захоронение.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 19.10.2012 № 1069:

- РАО 3 класса подлежат в соответствии с критериями приемлемости, установленными федеральными нормами и правилами, регулирующими

обращение с РАО, захоронению в пунктах приповерхностного захоронения РАО, размещаемых на глубине до 100 м;

- РАО 4 класса подлежат в соответствии с критериями приемлемости, установленными федеральными нормами и правилами, регулирующими обращение с РАО, захоронению в пунктах приповерхностного захоронения РАО, размещаемых на одном уровне с поверхностью земли.

В период загрузки конструкция модульного сооружения ППЗРО, предназначенного для захоронения, представляет собой комбинированное сооружение, в состав которого входят две зоны: зона захоронения РАО 3 класса, которая размещается ниже нулевой отметки естественного рельефа земной поверхности (заглубленная часть сооружения), зона захоронения РАО 4 класса – выше нулевой отметки естественного рельефа земной поверхности (наземная часть сооружения). После завершения захоронения РАО предусматривается возведение многофункционального защитного покрывающего экрана, в котором используется природный грунт в качестве внешнего элемента. Таким образом, РАО оказываются размещенными ниже рельефа земной поверхности.

В состав объектов на ППЗРО входят:

- здание входного контроля (здание 1);
- модульные сооружения для хранения и захоронения РАО (15 шт.);
- резервуары противопожарного запаса воды;
- отапливаемая стоянка для автотранспорта;
- ограждение периметра СФЗ;
- трансформаторная подстанция;
- посты охраны;
- наблюдательные скважины;
- площадка для установки ПАЗС;
- навес для заправляемой техники;
- пункт дозиметрического контроля;
- холодный склад буферного материала;
- резервуары поверхностных стоков.

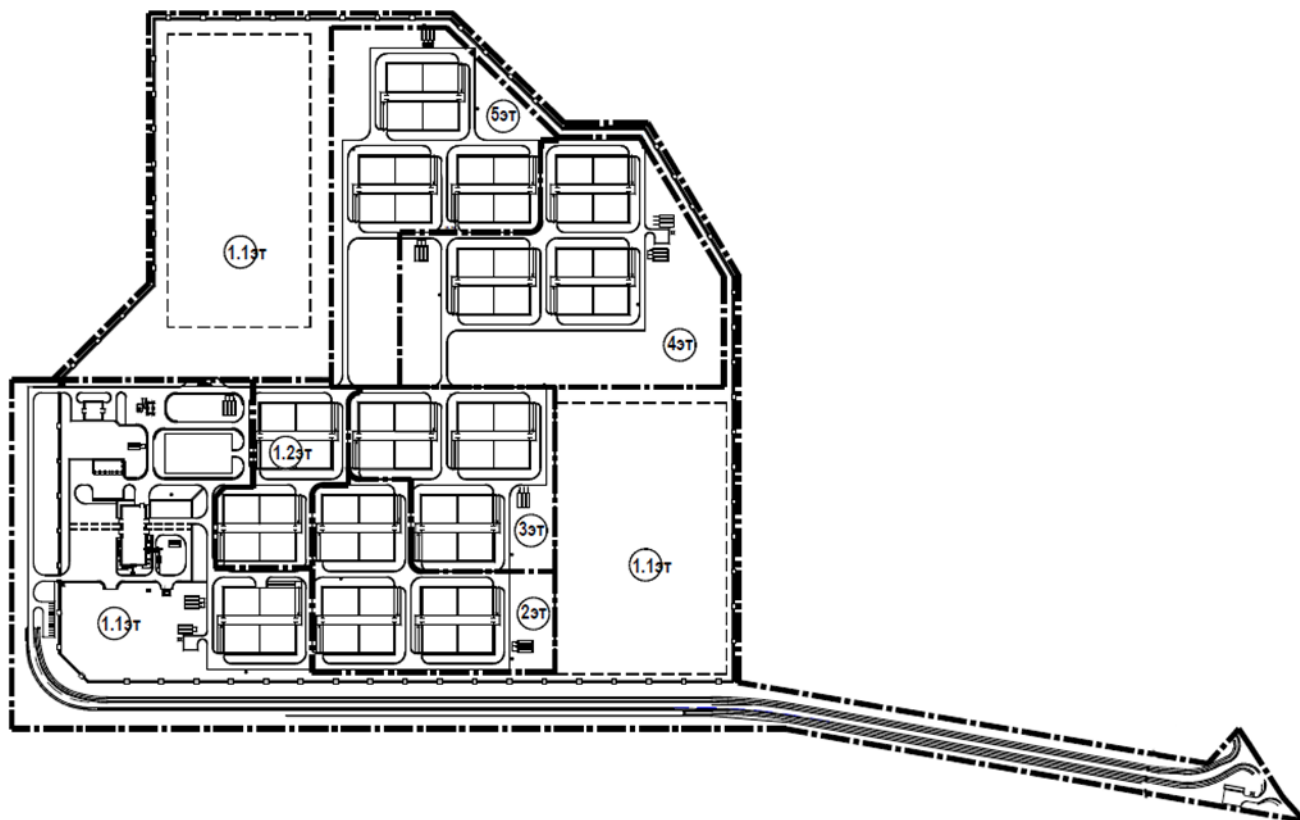


Рисунок 3.2.1 – Схема этапов строительства ППЗРО

Устройство временного бытового городка в виде инвентарных вагончиков заводского изготовления комплектной поставки на территории строительства ППЗРО.

В состав временных зданий на стройплощадке на основной период строительства включены: административные помещения, умывальные, туалеты, душевые, помещения для обогрева рабочих, закрытые склады инвентаря.

Для подъезда к объектам ППЗРО на территории строительства предусмотрено построить временные дороги, в основном по месту проектируемых проездов.

Временные дороги устраиваются из плит ПНД на основании из щебня 150 мм.

Вдоль трасс проектируемых внеплощадочных коммуникаций принято выполнить временный проезд от площадки ППЗРО до территории ФГУП «ПО «Маяк» длиной 4 км.

3.3. Система защитных барьеров

Безопасность ППЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения в окружающую среду ионизирующего излучения и РВ, системы технических и организационных мер по

защите физических барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите работников (персонала), населения и окружающей среды.

В ППЗРО предусмотрено создание системы физических барьеров на пути распространения РВ, включающей 5 барьеров, показанных на рисунке ниже (Рисунок 3.3.1).

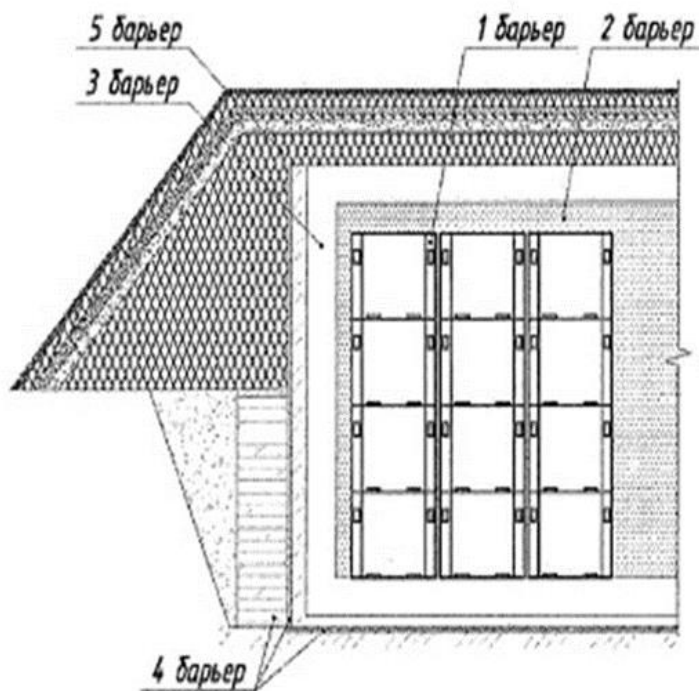


Рисунок 3.3.1 – Схема инженерных барьеров ячейки захоронения

Первый барьер – стенки контейнеров НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, НЗК-П, КМЗ, ЗМК-3,0Ц, Крад-1,36, КРАД-3,0, ЖБУ, ЖЗК-1, ЖЗК-П, ЖЗК, бочки металлической, фильтр-контейнера и их аналогов.

Срок службы контейнеров НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, НЗК-П, ЖБУ, ЖЗК, ЖЗК-1, ЖЗК-2, при котором сохраняется их работоспособность как инженерного барьера (герметичность, механическая прочность) в ППЗРО, составляет не менее 300 лет в условиях захоронения (в соответствии с п. 4.2 ГОСТ Р 51824-2001 «Контейнеры защитные невозвратные для радиоактивных отходов из конструкционных материалов на основе бетона»). Однако для повышения консервативности расчетов по оценке долговременной безопасности принимается, что упаковки, выполненные в соответствии с ГОСТ Р 51824-2001, сохраняют целостность до 100 лет, а затем начинается их разрушение.

Назначенный срок службы контейнера КМЗ, с учетом потерь на коррозию, составляет не менее 50 лет (в соответствии с паспортными характеристиками).

Назначенный срок службы контейнера Крад-1,36, Крад-3,0, с учетом потерь на коррозию, – не менее 30 лет (в соответствии с паспортными характеристиками).

Бочки, фильтр-контейнеры и биг-бэги не рассматриваются проектом в качестве инженерных барьеров и элементов многобарьерной системы в долгосрочной перспективе.

Целостность упаковок сохраняется в течение всего срока эксплуатации ППЗРО, а после его закрытия долговременная безопасность ППЗРО обеспечивается совокупными защитными функциями многобарьерной системы безопасности, включающей геологическую среду.

Второй барьер – буферный материал на основе бентонитовых гранул, заполняющий свободное пространство в отсеках.

Необходимое время сохранения барьером изолирующей (противофильтрационной и противомиграционной) функций установлено проектом в течение 300 лет. Выбор материала принят с учетом условий размещения, свойств РАО, контейнеров, других компонентов системы инженерных барьеров, конструктивных элементов и прогнозируемых процессов.

В качества материала для изготовления инженерного барьера приняты глины с учетом рекомендаций ГОСТ 28177-89 табл. 1.1.2 по химико-минералогическим показателям. Противофильтрационные (низкая проницаемость) и противомиграционные (ионно-обменная способность) функции обеспечиваются природными свойствами глин.

Третий барьер – бетонные сооружения стен и перекрытий модульных сооружений ППЗРО. Срок службы конструкций – 100 лет (в соответствии с СП 63.13330-2018 «Бетонные и железобетонные конструкции», таблицы 1 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии»).

Четвертый барьер – глиняный экран и бентонитовые маты по периметру (стены, дно, перекрытие) модульных сооружений ППЗРО.

Необходимое время сохранения барьером изолирующей (противофильтрационной и противомиграционной) функций установлено проектом в течение 300 лет. Выбор толщины (0,5 м) и свойств барьера из мятой природной глины принят с учетом условий размещения, свойств РАО, контейнеров, других компонентов системы инженерных барьеров, конструктивных элементов и прогнозируемых процессов.

Планируется применение материала со следующими свойствами: содержание глинистых частиц (монтмориллонита или каолинита), не менее 30%, катионная-обменная емкость – не менее 20 мг*экв/100г, коэффициент фильтрации в уплотненном состоянии – не более 10⁻⁵ м/сут, число пластичности - не менее 20.

Достоинства глиняного замка как физического барьера:

- долговечность;

- мелкодисперсность и пластичность;
- низкие фильтрационные и высокие противомиграционные свойства.

Бентонитовые маты выполняют изолирующую функцию в течение неограниченного срока эксплуатации при сохранении ими целостности.

Достоинства бентонитовых матов как физического барьера:

- высокие гидроизоляционные свойства;
- способность «самозалечиваться», увеличиваясь при гидратации в объемах;
- постоянство эксплуатационных характеристик с течением времени, неограниченные сроки эксплуатации;
- неограниченное число циклов «гидратация – дегидратация»;
- стойкость к воздействию агрессивных химических веществ;
- способность выдерживать гидростатическое давление до 7 атм., что позволяет применять маты в сложных гидрогеологических условиях;
- возможность укладки в любых климатических условиях (сравнительно простой и высоконадежный способ экранирования); - экологическая безопасность материала.

Бентонитовые маты представляют собой каркас, изготовленный из двух слоев геотекстильного полипропиленового полотна. Один из слоев представлен тканым геотекстилем, второй – нетканым. Между собой слои геотекстиля скреплены иглопробивным способом, обеспечивающим надежное и качественное соединение полотен. Кроме этого, иглопробивные волокна формируют каркас, обеспечивающий равномерное распределение и фиксацию гранул активированного натриевого бентонита, которыми наполнены маты.

Принцип работы бентонитовых матов основан на высокой способности бентонита поглощать влагу с увеличением в размерах до 14-16 раз. Наличие пригруза делает такое расширение невозможным, что вызывает напряженное состояние в слое бентонита, который переходит в гелеобразную фракцию, характеризующуюся высокой степенью влагонепроницаемости. Влага поступает в слой бентонитовых гранул через нетканый геотекстиль и в процессе гидратации превращает их в густой гель. Для геля же слой нетканого геотекстиля является непроницаемым, что позволяет предотвратить его вытекание и вымывание грунтовыми водами. Именно таким образом и формируется сплошной глиняный замок, выполняющий гидроизоляционную и защитную функцию. Наличие полиэтиленовой пленки, расположенной со стороны возможного поступления загрязняющих веществ, позволяет довести степень защиты грунта до максимального уровня.

К подстилающим экранам ППЗРО относятся:

- дно модульных сооружений толщиной 600 мм, выполненное из монолитного железобетона. Срок службы конструкций не менее 100 лет;
- бентонитовые маты имеют толщину 10 мм и выполняют изолирующую функцию в течение, как минимум, 300 лет при сохранении их целостности; – глиняный экран под дном модульных сооружений имеет толщину не менее 500 мм, и выполняет изолирующую функцию в течение, как минимум, 300 лет.

Таким образом, общая толщина подстилающего экрана ППЗРО составляет более 1100 мм и имеет суммарный срок службы, превышающий 300 лет.

Пятый барьер – покрывающий гидроизолирующий экран, состоящий из:

- гидроизолирующего экрана из глины;
- дренажного слоя (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси;
- защитного слоя из дробленого камня;
- защитного слоя из суглинка и почвенно-растительного покрова.

Принятые в проекте инженерные барьеры обеспечивают долговременную безопасность ППЗРО.

3.4. Численность персонала и режим работы ППЗРО

3.4.1. Этап строительства

В качестве рабочей силы, а также квалифицированных специалистов для осуществления строительно-монтажных работ на ППЗРО, привлекается подрядная строительная организация, определенная по результатам проведения тендерных торгов.

Потребность в трудовых ресурсах (строительных кадрах) определяется по МДС 12-46.2008 (п. 4.14.1) в соответствии с технологией производства работ согласно принятым проектным решениям.

Численность рабочих, выполняющих строительно-монтажные работы, с распределением по этапам, представлена ниже (Таблица 3.4.1).

Таблица 3.4.1 – Численность рабочих, выполняющих строительно-монтажные работы

Категории работающих	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана	Итого
Соотношение, %	83,9	11	3,6	1,5	100
1.1 Этап					
2022 г. 6 мес.	40	5	1	1	47
2023 г. 12 мес.	185	24	8	3	220
2024 г. 12 мес.	185	24	8	3	220
1.2 Этап					
2024 г. 12 мес.	81	11	3	1	96
2025 г. 12 мес.	81	11	3	1	96

2 Этап					
2025 г. 6 мес.	36	5	2	-	43
2026 г. 12 мес.	81	11	3	1	96
2027 г. 12 мес.	70	9	3	1	83
3 Этап					
2028 г. 6 мес.	38	5	2	1	46
2029 г. 12 мес.	82	11	3	2	98
2030 г. 12 мес.	69	9	3	1	82
4 Этап					
2031 г. 6 мес.	37	5	2	-	44
2032 г. 12 мес.	82	11	3	2	98
2033 г. 12 мес.	74	9	3	2	88
5 Этап					
2033 г. 6 мес.	36	5	2	-	43
2034 г. 12 мес.	81	11	3	1	96
2035 г. 12 мес.	72	9	3	1	85

3.4.2. Этап эксплуатации

Общая численность ППЗРО определена, исходя из производительности объекта, режима работы, количества рабочих мест, составляет 91 человек, в т.ч. административно-управленческий персонал (АУП) – 8 человек, и нанимаемый по аутсорсингу – 37 человек.

Численность рабочих на этапе эксплуатации представлена ниже (Таблица 3.4.2).

Таблица 3.4.2 – Численность рабочих на этапе эксплуатации

Наименование должностей, профессий	Категория работ	Количество работающих			Группа персонала по ОСПОРБ- 99/2010	Место работы (№ по генплану)
		Всего	в т.ч. по сменам			
			1	2		
Офисное здание вне площадки ППЗРО. Административно-управленческий персонал – 1 смена (всего – 8 чел.)						
Начальник ПЗРО	руководитель	1	1	-	Б	
Главный инженер	руководитель	1	1	-	Б	
Секретарь/делопроизводитель	специалист	1	1	-	Б	
Зам. начальника по ФЗ	руководитель	1	1	-	Б	
Инженер по ФЗ	специалист	1	1	-	Б	
Инженер по надзору за зданиями и сооружениями	специалист	1	1	-	Б	
Начальник службы РБ	руководитель	1	1	-	Б	
Инженер по охране труда	специалист	1	1	-	Б	
ИТОГО в офисе за пределами площадки		8 чел.				

Здание 1. Здание входного контроля и дезактивации с санпропускником – 2 смены (46 чел., в макс. смену - 24чел.)						
Инженер-технолог	специалист	2	1	1	А	
Оператор СуиК	рабочий	4	2	2	А	
Инженер службы УиК РАО	специалист	2	1	1	А	
Крановщик	рабочий	2	1	1	А	
Стропальщик	рабочий	8	4	4	А	
Дозиметрист	рабочий	2	1	1	А	
Уборщик	рабочий	2	2	-	А,Б	
Дезактиваторщик	рабочий	2	1	1	А	
Водитель погрузчика	рабочий	2	1	1	А	
Слесарь	рабочий	2	2	-	Б	
Работник санпропускника	рабочий	2	1	1	А	
Кладовщик	рабочий	1	1	-	Б	
Инженер-энергетиктеплотехник	специалист	1	1	-	Б	
Инженер по РБ	специалист	2	1	1	А	
Инженер-механик	специалист	1	1	-	Б	
Инженер-электрик	специалист	1	1	-	Б	
Инженер-технолог очистных ПЛК и бытовой канализации	специалист	1	1	-	Б	
Подсобный рабочий	рабочий	1	1	-	Б	
Модульное сооружение – 2 смены (8 чел., в макс. смену – 4 чел.)						
Водитель погрузчика	рабочий	4	2	2	А	
Водитель спецавтомобиля	рабочий	2	1	1	А	
Дозиметрист	рабочий	2	1	1	А	
ИТОГО НА ППЗРО		46	28	18		

Работники, привлекаемые по аутсорсингу (услуги сторонних организаций):

- охранники и размещаются в здании входного контроля с санпропускником и убежищем;
- работы по засыпке буферного материала в модульные сооружения производятся специализированной организацией по отдельному договору, количество персонала, задействованного на данных работах – 6 человек (засыпщики);
- лаборант для отбора проб образующихся стоков – 1 человек;
- работники для осуществления мониторинга – 2 человека;
- работники для вывоза РАО – 2 человека;
- медработник – 1 человек.

3.4.3. Режим работы ППЗРО

Режим работы ППЗРО – двухсменный, для дежурного персонала по 7,2 ч. при 36-часовой рабочей неделе, для дневного персонала по 8 ч. при 40-часовой рабочей неделе и годовой продолжительности рабочего времени - 250 дней.

3.5. Транспортно-технологическая схема обращения с РАО

1. Упаковки РАО доставляются на автотранспорте поставщика РАО. При въезде на территорию ППЗРО автомобиль проходит проверку сопроводительных документов. Далее автомобиль с партией упаковок РАО заезжает в здание входного контроля с санпропускником в помещение входного контроля.

2. При помощи крана упаковки РАО снимают с автомобиля и устанавливают на платформу установки входного контроля.

3. Спецавтомобиль поставщика РАО после проведения радиационного контроля и дезактивации (в случае необходимости) покидает пределы ППЗРО.

4. Проводится входной контроль упаковок РАО, включающий в себя:

4.1 Проверку наличия и комплектности сопроводительной документации;

4.2 Проверку паспорта на упаковку РАО на соответствие требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, наличие заявленных в нем типов и количества упаковок.

4.3 Проверку соответствия размещенных в упаковке типов РАО назначению контейнера.

4.4 Контроль целостности упаковок РАО, наличия, содержания и визуальной доступности маркировки, наличия пломбировочных устройств на упаковках РАО (в случае, если таковые предусмотрены конструкцией контейнера, на основании которого выполнена упаковка РАО);

4.5 Измерение массы упаковки РАО (брутто);

4.6 Радиационный контроль упаковки РАО (при поступлении на ППЗРО партии РАО допускается проведение выборочного радиационного контроля поступающих на захоронение упаковок РАО):

- мощность дозы на поверхности упаковки РАО;
- нефиксированное (снимаемое) поверхностное загрязнение внешней поверхности упаковки РАО (бета-, гамма- и альфа-излучающими радионуклидами);
- радионуклидный состав и удельная активность РАО в упаковках для гамма-излучающих радионуклидов.

5. После проведения входного контроля всей партии упаковок производится фактическая приемка РАО на захоронение, подписывается акт приема-передачи РАО на захоронение.

6. В случае несоответствия характеристик упаковки РАО (партии РАО) паспортным данным или критериям приемлемости для захоронения, упаковка РАО либо возвращается в организацию, которая направила РАО, либо несоответствия устраняются на месте (восстановление пломб, маркировки и т.д.), либо по решению эксплуатирующей организации направляется на участок временного хранения или в изолятор брака. Из изолятора брака упаковка (в зависимости от принятого эксплуатирующей организацией и поставщиком решения) возвращается в помещение входного контроля, где осуществляется погрузка на спецавтомобиль для отправки в специализированную организацию для подготовки упаковки к захоронению или возврату отправителю (поставщику).

7. Зарегистрированная упаковка РАО либо направляется для захоронения в модульное сооружение, либо перемещается на участок хранения в здание входного контроля для формирования партии упаковок (предусматривается для упаковок РАО 4 класса с МЭД на поверхности упаковки, не превышающей 2 мЗв/час, для упаковок РАО 3 класса с МЭД на поверхности упаковки, не превышающей 10 мЗв/час, допускается по особому решению эксплуатирующей организации).

8. Транспортировка упаковок РАО, зарегистрированных в СУиК ППЗРО, от здания 1 к модульным сооружениям осуществляется внутривозвездным спецавтотранспортом, в т.ч. автопогрузчиками.

9. При въезде в модульное сооружение упаковка РАО снимается со спецавтомобиля при помощи дизельного погрузчика грузоподъемностью 12 т. Упаковки после снятия со спецавтомобиля транспортируются в модульное сооружение и устанавливаются на зарегистрированное место захоронения.

Принципиальная схема производства работ на площадке ППЗРО приведена ниже (Рисунок 3.5.1).

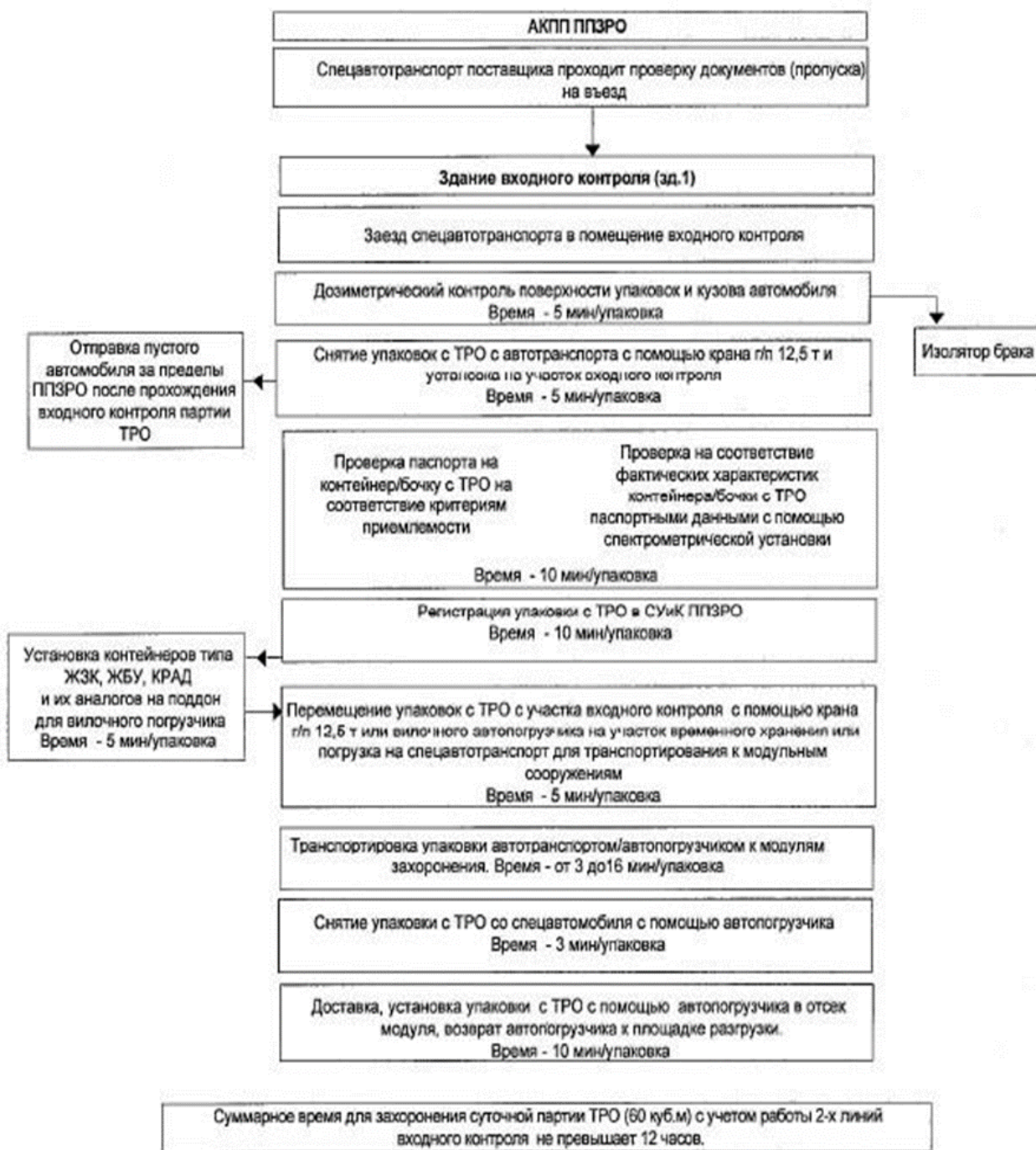


Рисунок 3.5.1 – Принципиальная схема приема и захоронения РАО в ППЗРО

Заполнение модульного сооружения упаковками выполняется в определенной последовательности. После заполнения отсека модульного сооружения выполняется замоноличивание проема. Далее предусматривается предварительная консервация заполненного отсека. С целью стабилизации штабелей упаковок и гидроизоляции упаковок проектом предусматривается просыпка пустот (зазоров между упаковками, между упаковками и стенами/перекрытиями сооружения) в отсеке буферным материалом. Данная операция проводится в теплое время года (с апреля по сентябрь).

4. Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

Настоящий раздел разработан с целью оценки воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии при размещении и сооружении ППЗРО в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2022 г. №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

4.1. Цель и потребность реализации намечаемой деятельности

Цель намечаемой деятельности - обеспечение безопасной изоляции радиоактивных отходов 3,4 классов на весь срок их потенциальной опасности. Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 19.10.2012 № 1069:

- РАО 3 класса подлежат в соответствии с критериями приемлемости, установленными федеральными нормами и правилами, регуливающими обращение с РАО, захоронению в пунктах приповерхностного захоронения РАО, размещаемых на глубине до 100 м;

- РАО 4 класса подлежат в соответствии с критериями приемлемости, установленными федеральными нормами и правилами, регуливающими обращение с РАО, захоронению в пунктах приповерхностного захоронения РАО, размещаемых на одном уровне с поверхностью земли.

4.2. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, включая «нулевой» вариант (отказ от деятельности)

В качестве альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, а именно – обеспечение безопасного обращения с РАО 3 и 4 классов – могут быть рассмотрены следующие варианты:

- *Продолжить использование временных хранилищ РАО с продлением срока их эксплуатации.*

Обоснование нецелесообразности варианта: вопрос решения проблем накопленных и образующихся РАО не может постоянно откладываться «на потом», нельзя возлагать чрезмерное бремя по обращению с РАО на будущие поколения. Будущие поколения должны будут в течение очень длительного периода (сотни лет) затрачивать значительные средства на хранение накопленных РАО 3 и 4 классов на площадке предприятия, на ремонт, модернизацию и поддержание в рабочем состоянии хранилищ. К тому же это приведет к нарушению требований Федерального закона от 11.07.2011 № 190-ФЗ. Срок эксплуатации

пункта хранения, как правило, составляет 30-50 лет. Таким образом, эксплуатация пункта хранения требует неоднократного продления. В построенных в 60-х, 70-х, 80-х годах пунктах хранения радиоактивные отходы классов САО и НАО зачастую хранятся «навалом», что не соответствует современным стандартам безопасности.

- *Вместо строительства ПЗРО в Челябинской области отправлять РАО в другие субъекты РФ.*

Обоснование нецелесообразности варианта: объем накопленных в результате деятельности ФГУП «ПО «Маяк» РАО и предполагаемое количество РАО, образующихся при выводе из эксплуатации, требуют создания самостоятельного нового пункта захоронения, что оправдано экономически. Строительство ПЗРО в непосредственной близости от места образования и накопления РАО - ФГУП «ПО «Маяк» - позволит избежать отчуждения земель в другом месте, пригодных для использования в хозяйственной деятельности (так как участок размещения ПЗРО находится в СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк», вводится режим ограничения хозяйственной деятельности, там запрещается постоянное и временное проживание людей), а также снизить затраты на создание дополнительной необходимой инфраструктуры.

- *Рассмотреть альтернативные типы ПЗРО.*

Обоснование нецелесообразности варианта: в качестве приоритетного выбран комбинированный тип приповерхностного ПЗРО. В качестве альтернативного варианта такому размещению РАО могло бы рассматриваться глубинное захоронение, однако это противоречит постановлению Правительства Российской Федерации от 19.10.2012 № 1069 и рекомендациям МАГАТЭ. Наиболее приемлемым с точки зрения долговременной безопасности и с учетом уровня активности радионуклидов является вариант приповерхностного захоронения РАО, которое подразумевает захоронение РАО в сооружениях, расположенные на поверхности земли и (или) на глубине до ста метров. Создание ПЗРО с размещением РАО только на поверхности земли нецелесообразно, т.к. там могут быть размещены только РАО 4 класса. РАО 3 класса требуется захоронение ниже уровня земли.

- *«Нулевой вариант» (отказ от создания Объекта)*

Обоснование нецелесообразности варианта: В случае отказа от строительства ПЗРО продолжится использование временных хранилищ РАО. В результате многолетней деятельности ФГУП «ПО «Маяк» накоплено большое количество РАО, которые находятся в пунктах временного хранения и требуют размещения в пунктах захоронения РАО, соответствующих международным нормам и требованиям российского законодательства. Безопасность размещения РАО на захоронение на рассматриваемом объекте подразумевает ограничение воздействия захороненных РАО на окружающую среду и человека ниже допустимых норм в

соответствии с действующими нормативными документами. Таким образом, при отказе от создания ППЗРО потенциальная радиационная нагрузка на окружающую среду может увеличиться со временем за счет миграции радионуклидов из пунктов временного хранения РАО, безопасность которых не рассчитана на столь долгий срок (до 350 и более лет), как пунктов захоронения.

4.3. Альтернативные площадки размещения ППЗРО

Размещение ППЗРО в районе расположения ФГУП «ПО «Маяк» на предпроектной стадии было согласовано Правительством Челябинской области в рамках согласования Декларации о намерениях инвестирования в строительство (копия письма приведена в Приложении 6 Тома 2 Книги 1).

В качестве альтернативных рассматривались четыре площадки размещения ППЗРО в Озерском городском округе Челябинской области, что обусловлено тем, что ФГУП «ПО «Маяк», расположенное в ЗАТО Озерск, является одним из крупнейших российских центров по обращению с радиоактивными материалами, в результате деятельности которого образуется большое количество радиоактивных отходов. Размещение ППЗРО в районе расположения ФГУП «ПО «Маяк», характеризующемся подходящими гидрогеологическими условиями для безопасного захоронения РАО, позволяет минимизировать транспортные расходы, использовать существующую инфраструктуру, упростить процедуру землеотвода, использовать земли промышленного назначения, непригодные для иной деятельности, и т.д.

Рассматриваемые в качестве перспективных участки соответствуют общим требованиям для размещения ППЗРО:

- 1) Местность представляет собой пологую холмистую равнину в пределах положительных элементов рельефа, не подверженную затоплению.
- 2) На участках отсутствуют ярко выраженные признаки протекания поверхностных геологических процессов (эрозия, оседание, оползни, карст и др.).
- 3) Район размещения участков характеризуется низкой тектонической и сейсмической активностью (проектный уровень по шкале MSK не более 6 баллов).
- 4) Участки находятся на территории промышленной площадки и санитарно-защитной зоны ОИАЭ, на которой отсутствуют парки, зоны для охоты, туризма и другие места отдыха, где устанавливается ограничение на хозяйственную деятельность.
- 5) Размеры участков обеспечивают размещение всех необходимых сооружений, предназначенных для обращения с РАО.

6) Имеется возможность безопасного транспортирования РАО.

Участки 1-4 находятся на расстоянии 2-8 км друг от друга в одних климатических условиях, в одинаковых условиях техногенного воздействия со

стороны промышленных объектов и природных явлений, т.к. размещаются в одной промышленной зоне ЗАТО Озерск. Административное положение участков идентичное.

Участок 1 расположен в северо-восточной части СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк», рядом с хранилищем делящихся материалов. Расстояние до селитебной зоны (г. Озерск) около 8 км.

Участки 2, 3 расположены на территории центральной и юго-западной части промышленной площадки ФГУП «ПО «Маяк». Расстояние до селитебной зоны (г. Озерск) около 8 км.

Участок 4 размещается за территорией промплощадки в юго-восточной части СЗЗ. Недалеко от участка находится промышленный водоем В-17. Расстояние до селитебной зоны (п. Новогорный) около 6 км, до г. Озерск – около 9 км.

Схема размещения рассматриваемых в качестве альтернативных на предпроектной стадии участков ППЗРО приведена ниже (Рисунок 4.3.1).

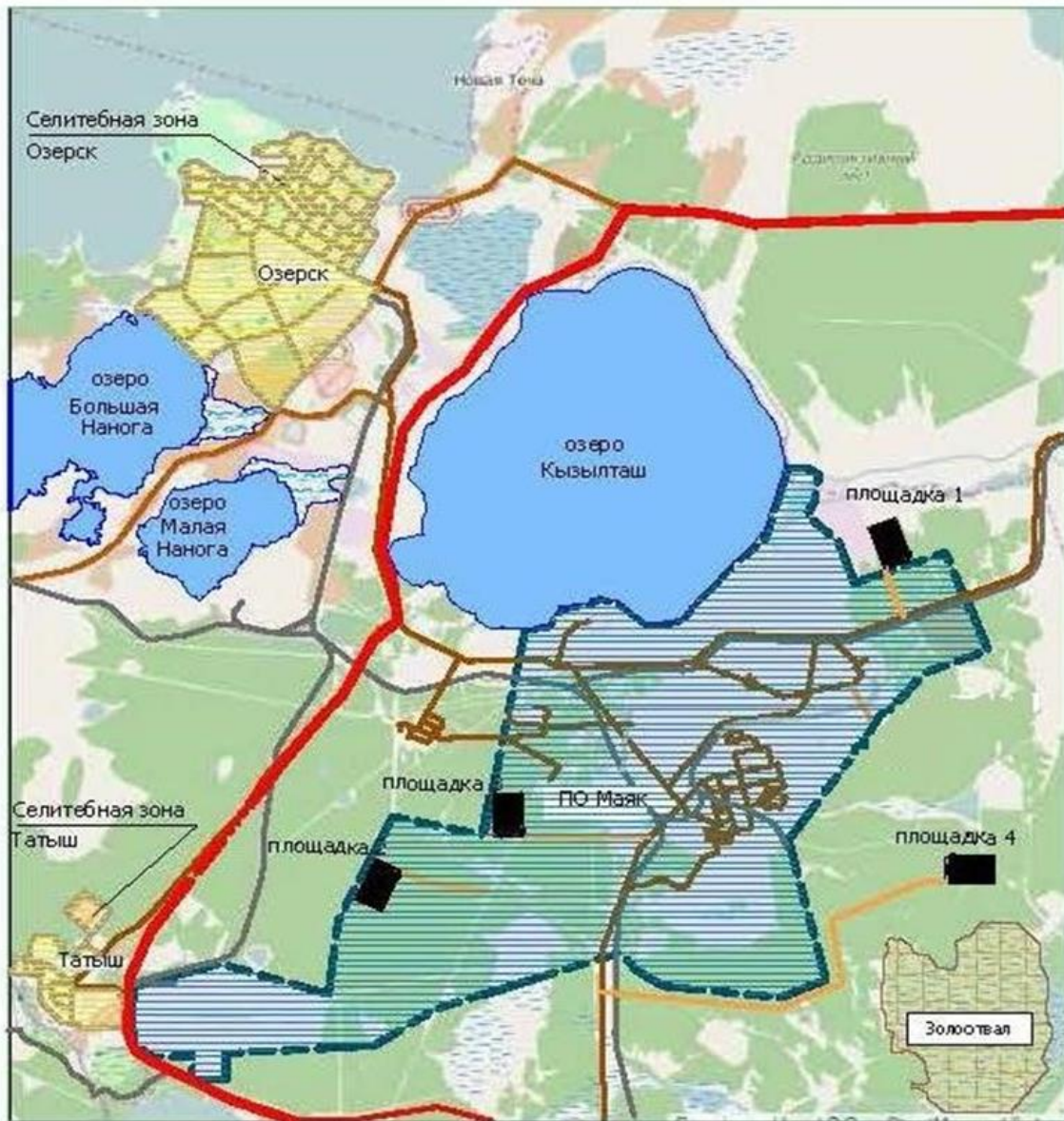
Для принятия решения по выбору площадки для размещения ППЗРО на предпроектной стадии работ (при разработке Декларации о намерениях и Обосновании инвестиций в строительство) были проанализированы все природные и техногенные условия расположения конкурентных площадок, а также укрупненные технико-экономические показатели по вариантам размещения ППЗРО. Более предпочтительной из четырех альтернативных площадок по совокупности факторов является площадка 4.

Выбранная площадка располагается в пределах положительных элементов рельефа, характеризуется низким уровнем грунтовых вод, не подвергается затоплению, не находится в прибрежной зоне, в поймах рек и в болотистой местности. Признаки протекания эрозии, оседания, оползней, карста, признаков размыва или затопления непосредственно на территории не выявлены, что соответствует требованиям п.52 НП-055-14 и п.26 НП-069-14. На площадке условия благоприятные для строительства ППЗРО в силу наличия в верхней части разреза глинистых водонепроницаемых грунтов большой мощности.

Расположение площадки характеризуется наличием существующих инженерных коммуникаций в непосредственной близости от площадки, возможностью подключения к существующим и проектируемым инженерным системам комбината, что позволит обеспечить безопасное транспортирование РАО и сократить затраты на строительство объекта.

Также именно участок 4 был рекомендован ФГУП «ПО «Маяк» в качестве наиболее пригодного для создания ППЗРО (письмо от 21.04.2015 №193-2.2-2.3.1/788-М).

М 1:100000



Условные обозначения

	промышленная зона ПО Маяк		существующие железнодорожные пути
	площадка захоронения радиоактивных отходов /ПЗРО/		существующие автомобильные проезды
	проектируемые автомобильные проезды		граница санитарно-защитной зоны ПО Маяк

Рисунок 4.3.1 – Ситуационный план с указанием альтернативных площадок для размещения ПЗРО

4.4. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой деятельностью в результате ее реализации

4.4.1. Общие условия размещения ППЗРО

Участок расположен в 1,5 км восточнее территории ФГУП «ПО «Маяк» и в 360 м к югу от водоёма В-17 в сосново-берёзовом лесном массиве, подлежащем вырубке в пределах ограждения и полос под устройство внеплощадочных инженерных коммуникаций и подъездной автомобильной дороги.

Рельеф участка холмистый с общим уклоном к северо-востоку. Инженерные коммуникации на территории отсутствуют.

Административное размещение площадки строительства: МО г. Озерск, Челябинская область.

Расстояние до административного центра: расстояние до г. Челябинска по прямой - около 65 км (в направлении на юго-восток); по дорогам - 110 км автострады Челябинск-Екатеринбург и асфальтированного шоссе с. Б. Куяш - г. Озерск.

Ближайшие населенные пункты: пос. Новогорный - около 6 км; пос. Худайбердинский - 8 км; г. Озерск - около 9 км; пос. Татыш - 11,5 км.

Основные транспортные пути - шоссейная (28 км к северо-востоку) и железная (9 км к юго-западу) дороги сообщением Челябинск - Екатеринбург. В районе развитая сеть шоссейных и грунтовых дорог. Ближайшие ж/д станции по прямой: ст. Татыш - в 7 км к западу - юго-западу, ж/д станция г. Кыштым - в 14 км к западу - северо-западу.

Ближайшие промышленные объекты расположены на удалении от проектируемого объекта по прямой: Аргаяшская ТЭЦ - в 10 км к востоку - юго-востоку, Кыштымский медеэлектролитный завод (и другие промышленные предприятия г. Кыштыма) - в 14 и более км к западу, промышленные предприятия г. Касли - в 22 и более км к северу.

На территории расположения проектируемого объекта коридоры для полёта самолётов отсутствуют. Ближайший аэропорт – на расстоянии 65 км по прямой в г. Челябинске.

Проектируемый объект предусматривается к размещению на следующих земельных участках:

- с кадастровым номером 74:00:0000000:15, категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Разрешенное использование: для размещения производственной базы;

- с кадастровым номером 74:41:0201001:946, категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Разрешенное использование: размещение, хранение, захоронение, утилизация, накопление, обработка, обезвреживание отходов производства и потребления, медицинских отходов, биологических отходов, радиоактивных отходов, веществ, разрушающих озоновый слой, а также размещение объектов размещения отходов, захоронения, хранения, обезвреживания таких отходов (скотомогильников, мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, полигонов по захоронению и сортировке бытового мусора и отходов, мест сбора вещей для их вторичной переработки).

В соответствии с соглашением об установлении сервитута № 90/2022/15.2-ДОГ от 19.01.2022 (Приложение 8 Тома 2 Книги 1), установлен сервитут на часть земельного участка с кадастровым номером 74:00:0000000:15 проходящего по территории 235 завода ФГУП «ПО «Маяк».

В отношении участка основной площадки, подъездной автодороги и участок магистральных сетей (кадастровый номер земельного участка 74:41:0201001:946) заключен договор аренды № 2811-21 от 03.08.2021 г (Приложение 7 Тома 2 Книги 1).

На участок основной площадки, подъездной автодороги и участок магистральных сетей выдан градостроительный план земельного участка РФ-74-3-09-0-00-2021-1083, кадастровый номер земельного участка 74:41:0201001:946.

4.4.2. Экологические и иные ограничения

Территория предполагаемого размещения ППЗРО не подпадает под экологические и иные ограничения, в том числе располагается:

- вне границ ООПТ и их охранных зон;
- вне мест расположения объектов историко-культурного наследия;
- вне границ месторождений полезных ископаемых, участков недр федерального значения и действующих лицензии на право пользования недрами;
- вне границ водоохраных зон водотоков и их прибрежных защитных полос, а также территорий зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- вне мест утилизации биологических отходов (скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов), в том числе

сибиреязвенных захоронений, а также складов военного имущества и кладбищ.

4.4.2.1 Особо охраняемые природные территории, КОТР и БВУ

В соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» была изучена существующая сеть ООПТ в районе планируемых работ.

Ближайшие особо охраняемые природные территории и расстояния от объекта проектирования до них приведены на карте ниже (Рисунок 4.4.1).

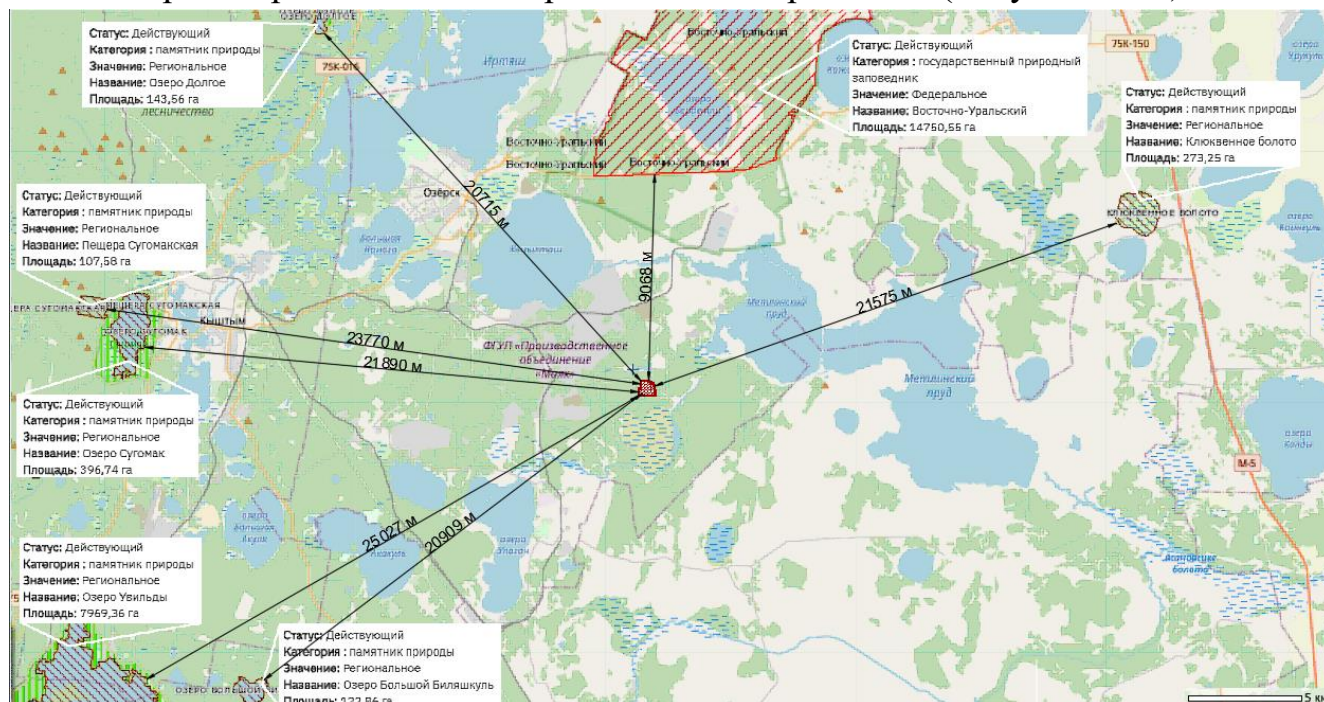


Рисунок 4.4.1 – Карта расположения ООПТ в районе размещения ППЗРО

Согласно письму Администрации Озерского городского округа Челябинской области № 01-02-08/274 от 03.02.2023 (Приложение 12.1 Тома 2 Книги 1), непосредственно на рассматриваемой территории ООПТ местного, регионального и федерального значения отсутствуют. Объект расположен на территории СЗЗ промышленного объекта, на землях, выделенных ФГУП «ПО «Маяк» в бессрочное пользование. Земли выведены из народного хозяйства и отнесены к землям промышленности и оборонного значения.

Также по данным Министерства экологии Челябинской области (письмо №01/902 от 01.02.2023 г. – Приложение 12.3 Тома 2 Книги 1) в районе расположения объекта отсутствуют ООПТ регионального значения, в том числе проектируемые, а также их охранные (буферные) зоны.

Ниже рассмотрены ООПТ, расположенные в районе размещения проектируемого объекта.

Восточно-Уральский государственный заповедник

В соответствии с п.3 ст. 3 Закона Челябинской области об особо охраняемых территориях Челябинской области, принятого постановлением Законодательного собрания Челябинской области от 25.04.2002 № 506, решение об образовании конкретной особо охраняемой природной территории принимается на основании Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий Челябинской области. Схемой развития и размещения особо охраняемых природных территорий Челябинской области на период до 2020 года, утвержденной постановлением Правительства Челябинской области от 21.02.2008 № 34-П, определен «Список существующих и рекомендуемых к созданию особо охраняемых природных территорий Челябинской области на период до 2020 года».

Согласно «Списку ...», на площадях зоны наблюдения ФГУП «ПО «Маяк» находится только одна ООПТ федерального значения - Восточно-Уральский государственный заповедник (ВУГЗ), образованный на территории Восточно-Уральского радиоактивного следа, загрязненной в результате аварии 1957 года и административно относящейся к ЗАТО г. Озерск.

16770 гектаров земель различных категорий для организации Восточно-Уральского государственного заповедника было отведено Министерству среднего машиностроения СССР по постановлению Совета Министров РСФСР от 29.04.1966 № 384-20 «Об организации Восточно-Уральского государственного заповедника в Челябинской области».

В 1968 году химическому комбинату «Маяк» (ныне ФГУП «ПО «Маяк») Кунашакским отделом землеустройства Челябинской области был выдан Акт от 23.12.1968 № 227 на право пользования землей на 16616 гектаров земельных угодий на территории Кунашакского и Каслинского районов Челябинской области. На основании этого Акта Восточно-Уральскому государственному заповеднику Главой администрации города Касли и района Челябинской области был выдан Государственный акт на право собственности на землю, пожизненного наследуемого владения, постоянного (бессрочного) пользования землей (зарегистрирован 15 июня 1993 года в Книге записей Государственных актов на право собственности, владения, пользования землей за № 166). Земельный участок, выделенный под размещение Восточно-Уральского государственного заповедника, имеет категорию земель - земли промышленности, транспорта, связи и иного назначения.

Согласно статье 8 Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», государственный природный заповедник учреждается постановлением Правительства Российской Федерации. В соответствии со статьей 11 Закона № 33-ФЗ управление государственными

природными заповедниками осуществляется федеральными государственными бюджетными учреждениями, созданными в установленном законодательством Российской Федерации порядке. Положение о государственном природном заповеднике утверждается федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого он находится (пункт 3 статьи 6 Закона № 33-ФЗ).

Таким образом, в настоящее время имеется постановление Совета Министров РСФСР об организации Восточно-Уральского государственного заповедника на территории Челябинской области (от 29.04.1966 № 384-20), однако правовой статус заповедника не определен, категория земель ВУГЗ - земли промышленности, транспорта, связи и иного назначения.

29 июня 2007 года на земельный участок с видом разрешенного использования - под размещение Восточно-Уральского государственного заповедника - площадью 16 616 гектаров выдано Свидетельство о государственной регистрации права собственности Российской Федерации. В 2012 -2013 годах на земельном участке, выделенном под размещение ВУГЗ, за счет средств Госкорпорации «Росатом» проведены кадастровые работы с целью уточнения границ и устранения наложений земельных участков (земельный участок под размещение Восточно-Уральского государственного заповедника и земельный участок «промышленной площадки» предприятия). По результатам кадастровых работ площадь земельного участка, предоставленного под размещение ВУГЗ, была уточнена и составила 14 750 гектаров. На указанный земельный участок получено повторное свидетельство о государственной регистрации права собственности Российской Федерации от 18 октября 2013 года.

Восточно-Уральский заповедник находится на севере Челябинской области на границах с Каслинским и Кунашакским районами. Общая площадь – 16 616 га, протяжённость по периметру 90 км, с севера на юг – 24 км, с запада на восток – 9 км.

Озеро Долгое (Положение о памятнике природы Челябинской области озере Долгое утверждено постановлением Правительства Челябинской области от 18.03.2010 № 70-П). Отнесено к памятникам природы областного значения решением Исполнительного комитета Челябинского областного Совета народных депутатов от 13.09.1991 № 30Н. Озеро Долгое находится в юго-западной части Каслинского района, к востоку от Потаниных гор, в трех километрах к западу от озера Иртяш, справа от дороги «Касли – Кыштым». Категория памятника природы – «гидрологический».

Озерная котловина вытянута в субмеридиональном направлении, с северо-востока на юго-запад. Средняя глубина озера – 3,2 метра; максимальная – 4,8 м. Объем воды – 3,8 млн. м³.

Береговая линия осложнена заливами и мысами. Западный берег довольно крутой, с выходами горных пород; восточный берег заболочен, зарос тростником. Озеро проточное, небольшие реки и озера соединяют его на севере с озером Киреты, на юге - с озером Иртяш.

Озерная вода чистая, желтовато-бурого цвета, ультрапресная (минерализация 50-60 мг/л), по соотношению ионов относится к гидрокарбонатнокальциевому типу. Количество растворенных солей возрастает от берегов к центру озера, а также с увеличением глубины. Активная реакция воды нейтральная. Прозрачность изменяется от 0,5-0,8 м у западного берега до 1,5-1,8 м у восточного и в центре водоема, что связано с характером озерных отложений: у восточного берега дно каменистое, у западного берега имеются иловые отложения, которые при ветреной погоде перемешиваются с водой.

На водосборной площади в окрестностях озера произрастают сосновые, сосново-березовые, березовые и осиново-березовые леса. Подлесок образуют рябина, смородина, шиповник, бузина, ракитник, ива, яблоня и другие виды. Вдоль берегов обычны ольха серая, различные виды ив.

Почвы под пологом леса в прибрежной части в основном темно-серые лесные. У берегов наблюдаются небольшие заросли макрофитов: тростник, рогоз, камыш, осоки и другие. Ихтиофауна разнообразна: плотва, окунь, линь, карп, щука, лещ, карась.

Озеро Сугомак. Отнесено к памятникам природы областного значения решением Исполнительного комитета Челябинского областного Совета народных депутатов от 06.10.1987 № 361.

Категория памятника природы – «гидрологический».

Памятник природы озеро Сугомак расположен на административной территории города Кыштыма, на площади 0,37 тыс. га. Охранное обязательство выдано Муниципальному предприятию водопроводно-канализационного хозяйства г. Кыштыма 04 июля 1997 года.

Озеро Сугомак расположено в 0,5 км к юго-западу от города Кыштыма.

Это водоем средних размеров, имеет вытянутую с севера на юг форму. Площадь водного зеркала 3,7 км² (при абсолютной отметке уровня 258,4 м по Балтийской системе); средняя глубина 2,0 – 2,3 метра, максимальная – 3,4 метра.

Сугомак - источник питьевого водоснабжения Кыштыма. Вода в нем чистая, прозрачная, почти не загрязненная. Летом вода в озере достаточно мутная, прозрачность не превышает 1,5 м. Озерная вода по ионному составу слабо минерализована, смешанного кальциево-магниевого типа, относится к гидрокарбонатному классу. Содержание солей в среднем 180 – 190 мг/л.

Озеро проточное; через него протекает река Сугомак. С восточных склонов окрестных гор стекают небольшие ручьи (Болотный, Веселый, Пещерный и др.), впадающие в Сугомак.

Восточные и северо-западные берега озера Сугомак четко выражены, сложены кристаллическими породами, покрыты сосновым лесом; юго-западный берег низкий, частично заболочен, заросший тростником. Сплавнины («лабузы», поместному) развиты у северного, северо-западного и всего южного, сильно заболоченного берега. Там, где вдоль берега обнажены песчаные пляжи, он интенсивно используется местным населением в рекреационных целях. Южная часть озера имеет несколько плесов, образованных приросшими к дну сплавинами.

Наиболее обычны в ихтиофауне водоема следующие виды: обыкновенный сиг; обыкновенная щука, лещ золотой или обыкновенный, карась, плотва, линь, обыкновенный ёрш, озёрный голяк, речной окунь.

Водосбор озера имеет большей частью гористый рельеф, сплошь покрыт лесной растительностью (открытые участки встречаются лишь по долинам рек и на водораздельных болотах).

В 1,1 км к западу от озера расположен еще один памятник природы - пещера Сугомакская. От нее ведет туристская тропа на вершину горы Сугомак и гору Егоза. Склоны этих гор покрыты хвойным лесом и высоким разнотравьем.

Озеро Увильды (Положение о памятнике природы Челябинской области озере Увильды утверждено постановлением Правительства Челябинской области от 18.05.2006 № 112-П). Отнесено к памятникам природы областного значения решением Исполнительного комитета Челябинского областного Совета народных депутатов от 21.01.1969 № 29.

Площадь зеркала озера - в пределах 69 км², площадь островов - 6,7 км².

Максимальный объем - 1080 км³, средняя глубина - 15,6 м, максимальная глубина - 38,4 м. Береговая линия имеет протяженность 66,8 км, сильно изрезана многочисленными заливами и мысами. Берега живописные: западный и южный - высокие, местами скалистые, восточный и северный - пологие. Одно из крупнейших озер области. Международной лимнологической ассоциацией отнесено к ценнейшим водоемам мира.

Озеро Большой Беляшкуль (Беляшкуль)

Категория: Гидрологический памятник природы.

Режим: постановление Правительства Челябинской области от 18.12.2008 № 414-П.

Границы установлены постановлением Законодательного Собрания Челябинской области от 31.01.2008. № 1008.

Площадь: 0,12287 тыс. га.

Озеро расположено в Аргаяшском районе Челябинской области в 3 км к северу от курорта Увильды и в 2,5 км северо-восточнее от пос. Сайма. Объявлено памятником природы решением исполнительного комитета Челябинского областного Совета народных депутатов от 23.12.1985 № 553.

Основной целью объявления озера Большой Биляшкуль памятником природы является сохранение природного комплекса озера, острова и прилегающего болота в естественном состоянии, как рефугиума редких видов растений и животных, а также уникального ландшафтного образования.

Озеро входит в Увильдинский природно-территориальный комплекс.

Территория памятника природы относится к региону Зауральского (Восточно-Уральского) пенеблена и приурочена к лесостепной части Зауральской равнины, расчленённой невысокими холмами и долинами небольших рек. Рельеф территории характеризуется слабой всхолмленностью, имеет мягко-увалистый характер поверхности с пологими склонами отдельных холмов, на которых выступают типичные останцевые формы в виде отдельных каменных глыб.

Площадь озера – 104 га. Длина озера 1,4 км, ширина – 0,8 км, средняя глубина – 2,4 м, максимальная – 3,7 м. Вода очень прозрачная, дно просматривается в любом месте озера. На дне имеются выходы минеральных источников.

Берега извилистые, местами (на юге) каменистые, поросшие смешанным лесом. В северной части глубоко в озеро вдаётся мыс. Западная, северная и восточная части окружены зыбуном, густо поросшим тростником. На северо-востоке из озера вытекает ручей, впадающий в небольшое заболоченное озеро Верблюжье.

В северо-западной части Б. Биляшкуль связан зарастающими каналами с озером Доронькино (Малый Биляшкуль), в южной – с озером Акачкуль и далее через него с озером Увильды.

Эти каналы использовались для сплава леса во времена заводчика Демидова. Хорошо сохранились и сами основы углежогских печей по берегам озера и в его окрестностях, что придает озеру дополнительную историческую ценность.

В северо-восточной части озера имеется изолированный остров, сложенный серыми гранитами, общей площадью около 5 га. С севера остров отделен от берега небольшим 50-метровым проливом, заросшим тростником и рогозом.

Большую ботаническую ценность представляет собой остров и болото в северо-восточной части озера.

Растительность острова отличается разнообразием видового состава, включает значительное число видов, характерных для широколиственных лесов. Разнообразие и пышности растительного мира на острове способствуют особый микроклимат и увлажненность почвы. В состав древостоя входят: береза, осина,

сосна, липа, вяз гладкий. Высота деревьев достигает 20 – 25 метров. В подлеске представлены черемуха, шиповник, жимолость, кизильник черноплодный, малина, смородина, изредка рябина и калина. Вдоль берега произрастают различные виды ив, ольха черная. Травяно-кустарничковый ярус густой, неравномерный по сложению. Для него характерны такие виды как сныть обыкновенная, папоротники орляк и щитовник мужской, перловник поникающий, купена, вороний глаз, медуница, чистотел большой, чина весенняя, земляника, будра плющевидная, крапива двудомная, грушанка круглолистная, ортилия однобокая, костяника, брусника и другие. Хмель обыкновенный и изредка встречающийся княжик сибирский, оплетающие своими побегами кустарники, формируют элементы внеярусной растительности в некоторых участках острова.

Вдоль северо-восточной и восточной заболоченной части береговой линии острова сформировалось прекрасное сфагновое болото, поросшее редколесьем из березы, сосны, ольхи черной. Среди сфагновых мхов произрастают багульник болотный, болотный мирт, сабельник болотный, подбел, клюква, росянка круглолистная, осока топяная, пушица влагалищная и другие. Вдоль северозападного и южного берегов острова наблюдаются заросли тростника обыкновенного, к которым примешивается рогоз, различные виды осок.

Сугомакская пещера

Административный район: Кыштымский ГО.

Категория: Геологический памятник природы.

Режим: постановление Правительства Челябинской области от 15.06.2011 № 188-П.

Границы: постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 24.02.2011 № 248.

Площадь: 0,10758 тыс. га.

Сугомакская пещера отнесена к памятникам природы областного значения решением Исполнительного комитета Челябинского областного Совета народных депутатов от 23.12.1985 № 553.

Категория памятника природы – геолого-морфологический.

Памятник природы имеет особо важное природоохранное, научно-познавательное и рекреационное значение. Пещера Сугомакская уникальна по своему происхождению и вмещающим породам. Это единственная подземная полость, выработанная водой в мраморе на территории Челябинской области и самая длинная из трех известных на сегодня пещер в мраморах на Урале.

Памятник природы пещера Сугомакская расположен на административной территории города Кыштыма, на восточном склоне горы Сугомак, в 1,1 км к западу

от одноименного озера, в 5 км к западу от Кыштыма, в 700 метрах к северо-западу от автодороги Кыштым – Слюдорудник.

Вход в пещеру открывается в западном склоне небольшого скалистого возвышения, находящегося на левом берегу лога, на высоте 10 метров от его днища. Недалеко от пещеры расположен небольшой заброшенный карьер, из которого добывался мрамор для строительства. В 120 метрах к югу от входа в пещеру находится карстовый родник Марьины Слезы с очень чистой и приятной на вкус водой.

Пещера Сугомакская представляет собой разветвленную 2-этажную карстовую полость коридорно-гrotового типа. Заложена в массиве белых трещиноватых мелкозернистых полосчатых палеозойских мраморов. Общая длина ходов и гrotов пещеры – 123 м, общая глубина – 9 м. По всей длине пещеры на стенах и сводах отмечается характерный ребристо-ячеистый рельеф, что свидетельствует о движении здесь напорных вод (на первоначальных этапах своего развития полость являлась пещерой-источником). Вполне вероятно связь подземного озера с близрасположенным родником Марьины Слезы.

От пещеры туристская тропа ведет на вершину горы Сугомак и гору Егоза. Склоны этих гор покрыты хвойным лесом и богатым разнотравьем. Склоны гор в окрестностях пещеры покрыты сосновым лесом, изредка к сосне обыкновенной примешиваются береза повислая и осина. Подлесок развит неравномерно, вблизи пещеры отсутствует. Его образуют кизильник, жимолость, черемуха, шиповник, ракатник русский, бузина, малина. Хорошо развит травяной покров. Он многоярусный, в нем преобладает разнотравье: вейник, мятлик, репешок, кровохлебка, горошки, чина весенняя, медуница, примула весенняя, клевер средний и луговой, таволга вязолистная и обыкновенная, бубенец, будра плющевидная, душица обыкновенная, подмаренники, звездчатки, спаржа лекарственная, полыни и другие.

Согласно письму Союза охраны птиц России от 05.07.2023 (Приложение 12.12 Тома 2 Книги 1) в районе расположения объекта отсутствуют ключевые орнитологические территории России и водно-болотные угодья международного значения.

Ближайшие ключевые орнитологические территории (КОТР): Ильменский заповедник (на расстоянии более 50 км) и озеро Маян (более 60 км). Ближайшее водно-болотное угодье (ВБУ) международного значения расположено на территории Тюменской области – Озера Тоболо-Ишимской лесостепи (расстояние более 350 км).

4.4.2.2 Сибиреязвенные захоронения, скотомогильники и биотермические ямы

В соответствии с письмом Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (исх. № ТШ/03-182 от 20.01.2023 – Приложение 12.7 Тома 2 Книги 1) на участке проектируемого объекта и в радиусе 1000 м отсутствуют сибиреязвенные захоронения, скотомогильники и биотермические ямы, в том числе их санитарно-защитные зоны.

4.4.2.3 Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

В письме Администрации Озерского городского округа Челябинской области № 01-02-08/285 от 06.02.2023 (Приложение 12.2 Тома 2 Книги 1) приведены сведения о существующих источниках хозяйственно-питьевого водоснабжения Озерского городского округа с информацией об установленных зонах санитарной охраны. В частности, на территории округа эксплуатируются следующие источники хозяйственно питьевого водоснабжения:

1. Месторождение Озерный: артезианские скважины №№41б, 43, 53, 99 – зоны санитарной охраны не установлены;
2. Месторождение Новогорный: артезианские скважины №№10Д, 15Э, 20Э, 11Д – зоны санитарной охраны установлены и представлены;
3. Месторождение Бижелякское: артезианские скважины №№1, 2 - зоны санитарной охраны установлены и представлены;

Карта-схема расположения объекта относительно зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения представлена ниже на 4.4.2.

4.4.2.4 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов

Расстояние от участка строительства до ближайших водных объектов:

- р. Мишеляк – 1,5 км (на юг)
- р. Теча – 4,3 км (на восток)
- оз. Иртяш – 7 км (на север)
- Старое болото (В-17) – 600 м (на северо-восток)
- оз. Кызылташ (В-2) – 4,8 км (на северо-запад)
- Метлинский пруд (В-10) – 4,5 км (на северо-восток)

Оз. Кызылташ (В-2), Метлинский пруд (В-10), Старое болото (В-17) являются технологическими водоёмами ФГУП «ПО «Маяк».

Ширина водоохранной зоны реки Теча установлена Министерством промышленности и природных ресурсов Челябинской области в соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации (№ 74-ФЗ от 03.06.2006) и составляет 200 м, прибрежная защитная полоса – 50 м от среднемноголетнего уреза воды.

Водоохранная зона реки Мишеляк составляет 100 м, прибрежная защитная полоса 50 м от береговой линии (ст. 65 ВК РФ).

Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса озера Иртяш в соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации (№ 74-ФЗ от 03.06.2006) составляют 50 м от уреза воды при НПУ.

Карта-схема расположения объекта относительно водоохраных зон водных объектов представлена ниже на рисунке 4.4.2. Объект проектирования не попадает в границы водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

4.4.2.5 Зоны затопления и зоны подтопления территорий

В соответствии с письмом Министерства экологии Челябинской области №02/851 от 31.01.2023 (Приложение 12.4 Тома 2 Книги 1) границы зон затопления, подтопления территории, прилегающей к реке Теча в Озерском городском округе утверждены приказом Нижне-Обского бассейнового водного управления от 20.07.2020 г. № 122 и внесены в Единый государственный реестр недвижимости (представлены на рисунке 4.4.2 ниже).

Согласно данным Единого государственного реестра недвижимости объект проектирования не попадает в границы зон затопления и зон подтопления территорий (карта-схема представлена на рисунке 4.4.2).

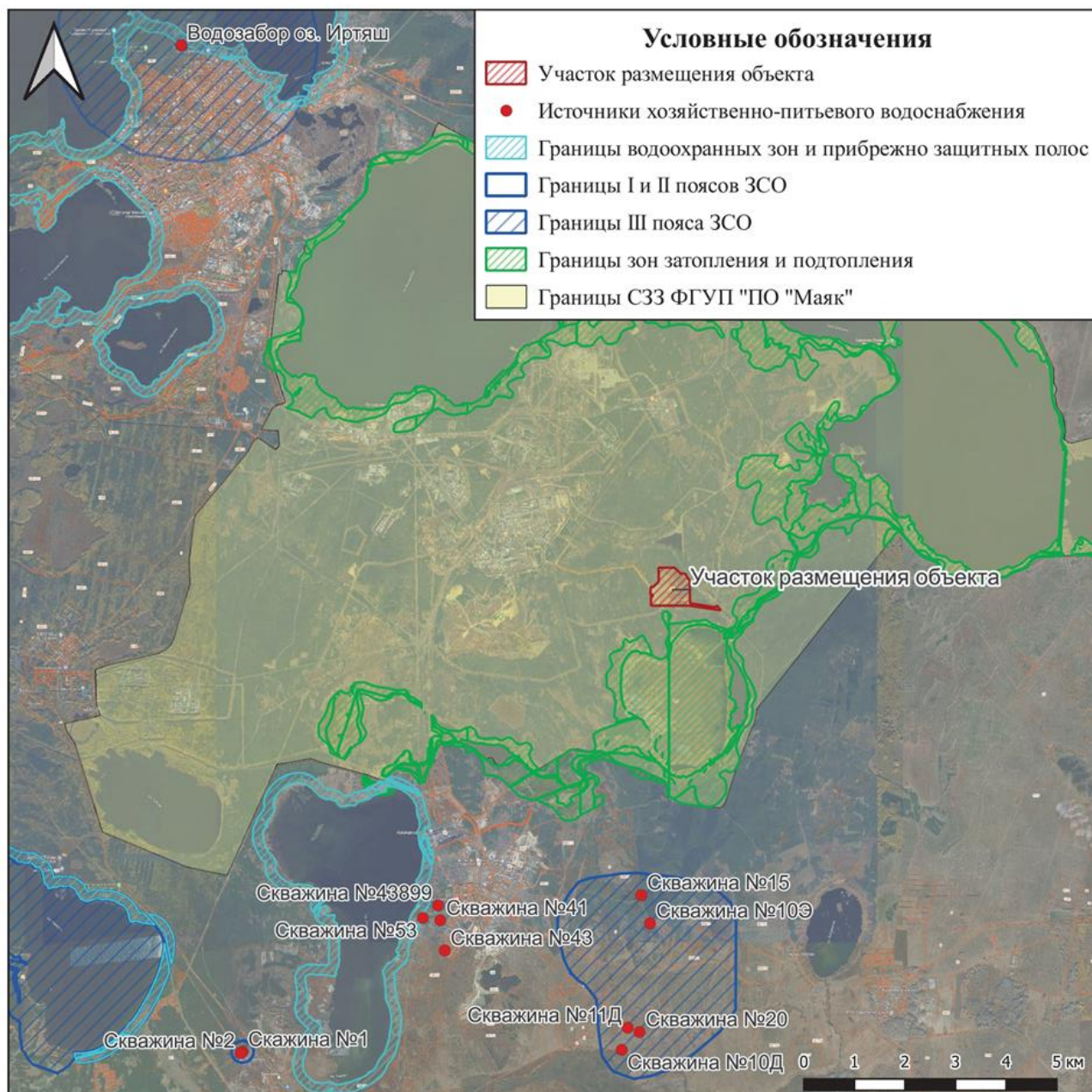


Рисунок 4.4.2– Карта-схема расположения объекта относительно зон с особыми условиями использования территорий (водоохранных зон, прибрежных защитных полос, зон санитарной охраны, зон затопления и зон подтопления)

4.4.2.6 Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья

Согласно письму Министерства сельского хозяйства Челябинской области №693-МСХ от 30.01.2023 (Приложение 12.5 Тома 2 Книги 1) земли сельскохозяйственного назначения, а также посевы сельскохозяйственных культур на территории и в радиусе 1000 м Объекта отсутствуют.

4.4.2.7 Охотничьи угодья

Согласно письму Министерства экологии Челябинской области № 03/491 от 23.01.2023 г. (Приложение 12.6 Тома 2 Книги 1) объект ППЗРО находится на

территории, не относящейся к закрепленным и общедоступным охотничьим угодьям Челябинской области.

4.4.2.8 Месторождения полезных ископаемых

В соответствии с заключением Уралнедра № 01-04/72 от 16.01.2019 (Приложение 12.8 Тома 2 Книги 1) под участком предстоящей застройки, месторождения полезных ископаемых, учтенные Государственным балансом запасов полезных ископаемых РФ, участки недр федерального значения и действующие лицензии на право пользования недрами – отсутствуют.

4.4.2.9 Объекты культурного наследия и их охранные зоны

По данным справки № 03.12/1583 от 06.07.2019, полученной от Государственного комитета охраны объектов культурного наследия Челябинской области (Приложение 12.9 Тома 2 Книги 1), на территории размещения объекта отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия Российской Федерации. Испрашиваемая территория расположена вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия. В случае обнаружения в ходе строительства объекта, имеющего признаки объекта культурного наследия, земляные работы раюоты в этом месте останавливаются и в течение трех дней письменно сообщить в Государственный комитет охраны объектов культурного наследия.

4.4.2.10 Земли лесного фонда

Территория района размещения объекта находится в северной лесостепи Зауралья Восточно-Уральской провинции лесостепной зоны Западно-Сибирской низменности, по геоботаническому и флористическому районированию относится к Северному округу Зауральской провинции Верхне-Тобольского флористического района.

По данным администрации Озерского городского округа (письмо № 01-02-11/225 от 08.07.2019; письмо № 01-02-14/18дсп от 26.07.2019) и Муниципального казённого учреждения «Озерское лесничество» (письмо № 01-14/84 от 21.02.2019; письмо № 01-14/277 от 26.07.2019), представленным в Приложении 12.10 Тома 2 Книги 1, земельный участок с кадастровым номером 74:00:0000000:15, на котором расположен проектируемый объект, находится в федеральной собственности и предоставлен ФГУП «ПО «Маяк» в постоянное бессрочное пользования для размещения производственной базы.

Рассматриваемый участок не входит в состав земель лесного фонда. Согласно Государственному лесному реестру Российской Федерации, защитные леса в границах проектируемого объекта отсутствуют.

Также рассматриваемый земельный участок расположен за границей земель, занимаемых лесами на территории Озерского городского округа, в соответствии с

картой-схемой МКУ «Озерское лесничество», утвержденных постановлением администрации Озерского городского округа от 25.07.2011 №2246 (согласно письму № 01-14/84 от 21.02.2019, представленному в Приложении 12.10 Тома 2 Книги 1.

Администрацией Озерского городского округа защитные леса на территории проектируемого объекта не организовывались. Таким образом. На территории размещения проектируемого объекта защитные леса и земли лесного фонда отсутствуют.

4.4.2.11 Санитарно-защитная зона ФГУП «ПО «Маяк»

Проектируемый объект размещается в санитарно-защитной зоне ФГУП «ПО «Маяк». Санитарно-защитная зона ФГУП «ПО «Маяк» (СЗЗ) и зона наблюдения (ЗН) организованы в соответствии с Постановлением Совета Министров РСФСР № 454 от 11.06.1968.

Граница СЗЗ утверждена Первым заместителем Министра среднего машиностроения СССР и согласована начальником 3 Главного управления Министерства здравоохранения СССР в сентябре-октябре 1984 г. Городской Совет народных депутатов (г. Челябинск-65) утвердил указанные границы 21.02.1985.

В связи с тем, что в 2007 году были изданы санитарные правила СП 2.6.1.2216-07 «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ», возник вопрос об изменении границ СЗЗ и ЗН ФГУП «ПО «Маяк».

В 2012 году Региональное управление № 71 Федерального медико-биологического агентства выдало положительное санитарно-эпидемиологическое заключение № 74.71.01.000.Т.000004.04.12 от 09.04.2012 на «Проект изменения границ санитарно-защитной зоны ФГУП «ПО «Маяк (Приложение 12.11 Тома 2 Книги 1)».

Санитарно-защитная зона ФГУП «ПО «Маяк» утверждена Главой Озерского городского округа А.А. Калинин 2 февраля 2013 года.

4.4.3. Климатические и гидрометеорологические условия

Челябинская область характеризуется умеренно континентальным климатом: зима–холодная, умеренно снежная и продолжительная, лето – теплое и умеренно влажное. Средняя годовая температура воздуха составляет плюс 1,4-2,2 градуса. За год выпадает 409-528 мм осадков.

Среднее атмосферное давление равняется 985-998 гПа. Средняя за год относительная влажность воздуха равняется 73 % - 75 %, наиболее сухой воздух бывает в мае, повышенная влажность воздуха зарегистрирована в январе и декабре.

Холодный период (с отрицательными средними суточными температурами) устанавливается в среднем 20-24 октября и удерживается до 4-5 апреля.

Продолжительность холодного периода равняется 162-167 дней. Наиболее холодным месяцем является январь, средняя месячная температура равняется минус 14-15 градусов. В суровые зимы в январе-феврале в отдельные дни мороз может достигать минус 45-48 градусов.

На холодный период приходится всего 20 % - 24 % от годового количества осадков, т.е. 80-126 мм.

Устойчивый снежный покров образуется в первой декаде ноября. Наибольшая высота снежного покрова и наибольший запас воды в нем наблюдаются в конце февраля-марте. Высота снежного покрова колеблется от 25 до 37 см. Разрушение устойчивого снежного покрова начинается в последних числах марта, а полный его сход отмечается в середине апреля. Почти ежегодно почва промерзает до 100-105 см, а в малоснежные и суровые зимы промерзание почвы достигает 150 см.

В зимнее время преобладают западные и юго-западные ветра. Средняя месячная скорость ветра небольшая, 2-4 м/с.

Теплый период. В апреле начинается весеннее повышение температуры воздуха. В первой пятидневке апреля средняя суточная температура переходит через 0 градусов, и наступает теплый период, который завершается 20-24 октября. Продолжительность его равняется около 200 дней.

Самым теплым месяцем является июль, средняя месячная температура воздуха равняется 17-18,5 градусов. В июле наблюдаются самые жаркие дни, абсолютный максимум температуры воздуха достигает 36-40 градусов.

На теплый период приходится 75 % - 80 % от годового количества осадков, т.е. 320-400 мм.

Наибольшее количество осадков, 80-100 мм, отмечается в июле, в отдельные годы месячная сумма осадков может достигать 185-205 мм.

В теплое время года преобладают западные ветра. Средняя месячная скорость ветра 2-3 м/с.

Ежегодно с мая по сентябрь наблюдаются грозы, в среднем от 1 до 8 дней с грозой за месяц. Иногда гроза бывает в октябре. В период июнь-август суммарная продолжительность гроз большая, 10-16 часов. Град выпадает с мая по сентябрь, но не ежегодно. Продолжительность выпадения града очень маленькая. Весной во время возврата холодов и осенью при резких похолоданиях наблюдаются метели, в среднем по 1-2 дня и суммарной продолжительностью от 30 до 20 часов.

В апреле, мае и октябре возможно возникновение гололеда, суммарная продолжительность обледенения 2-6 часов.

В Приложении 13.5 Тома 2 Книги 1, представлена Справка об аэрологических данных ФГБУ «Уральское УГМС» № ОМ-11-1038/1815 от 25.11.2021.

Ниже представлены основные метеорологические параметры рассматриваемой территории.

Таблица 4.4.1 – Средняя многолетняя температура воздуха (градус Цельсия) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	Год
Градус	-15,4	-14,1	-8	2,6	11	16,3	17,8	15,8	10	2	-6,5	-12,9	2,0

Таблица 4.4.2 – Средняя многолетняя относительная влажность воздуха (%) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	Год
%	78	76	74	66	58	64	72	73	73	75	78	78	72

Таблица 4.4.3 – Среднее многолетнее количество осадков (мм) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	Год
мм	15	12	14	21	42	57	83	57	40	30	20	18	409

Таблица 4.4.4 – Средняя многолетняя скорость ветра (м/с) по месяцам и за год (по метеостанции Аргаяш)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	Год
м\с	3,5	3,4	3,4	3,6	3,6	3,2	2,8	2,8	3,1	3,6	3,8	3,4	3,4

Таблица 4.4.5 – Средняя многолетняя повторяемость направлений ветра за год (по метеостанции Аргаяш)

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повтр. за год,%	10	6	5	4	18	15	27	15	7

Таблица 4.4.6 – Климатические параметры холодного периода

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С	обеспеченностью 0,98	-39
	обеспеченностью 0,92	-38
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	обеспеченностью 0,98	-35
	обеспеченностью 0,92	-34
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-21
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-48
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		9,4
Продолжительность и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0°С	162 сут -10,1°С
	≤ 8°С	218 сут -6,5°С
	≤ 10°С	233 сут -5,5°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее холодного месяца, %		78

Количество осадков за ноябрь – март, мм	104
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,5
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,0

Таблица 4.4.7 – Климатические параметры теплого периода

Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	обеспеченностью 0,95	21,7
	обеспеченностью 0,98	25,9
Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца, $^{\circ}\text{C}$		24,1
Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		40
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца, $^{\circ}\text{C}$		10,7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %		69
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее тёплого месяца, %		54
Количество осадков за апрель – октябрь, мм		435
Суточный максимум осадков, мм		88
Преобладающее направление ветра за июнь – август		СЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		3,2

В соответствии с письмом Челябинского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей природной среды, исх. № 23-1931 от 22.06.2023 (Приложение 13.1 Тома 2 Книги 1) приняты следующие климатические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Озерска:

- коэффициент стратификации, учитывающий неблагоприятные метеорологические условия, способствующие достижению наибольших концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (А) равен 160;
- средняя максимальная температура атмосферного воздуха наиболее жаркого месяца составляет плюс $24,0^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура атмосферного воздуха за самый холодный месяц года составляет минус $16,4^{\circ}\text{C}$;
- скорость ветра, вероятность превышения которой менее 5 %, равна 6 м/с.

4.4.4. Гидрологические условия района размещения ППЗРО

В гидрографическом отношении промышленная площадка располагается на водораздельном пространстве между реками Теча и Мишеляк. Водные ресурсы в 30-ти километровой зоне представлены, в основном, озёрами и водохранилищами, которые по условиям гидрохимического режима, использования в народном хозяйстве, значению для рассматриваемого региона, условно делятся на озёра

Иртышско-Каслинской и Кыштымско-Увильдинской группы, промышленные водоёмы и водохранилища ФГУП «ПО «Маяк», прочие озёра, речную сеть.

Схема гидрографических условий в районе проектируемого объекта представлена на рисунке 4.4.3.

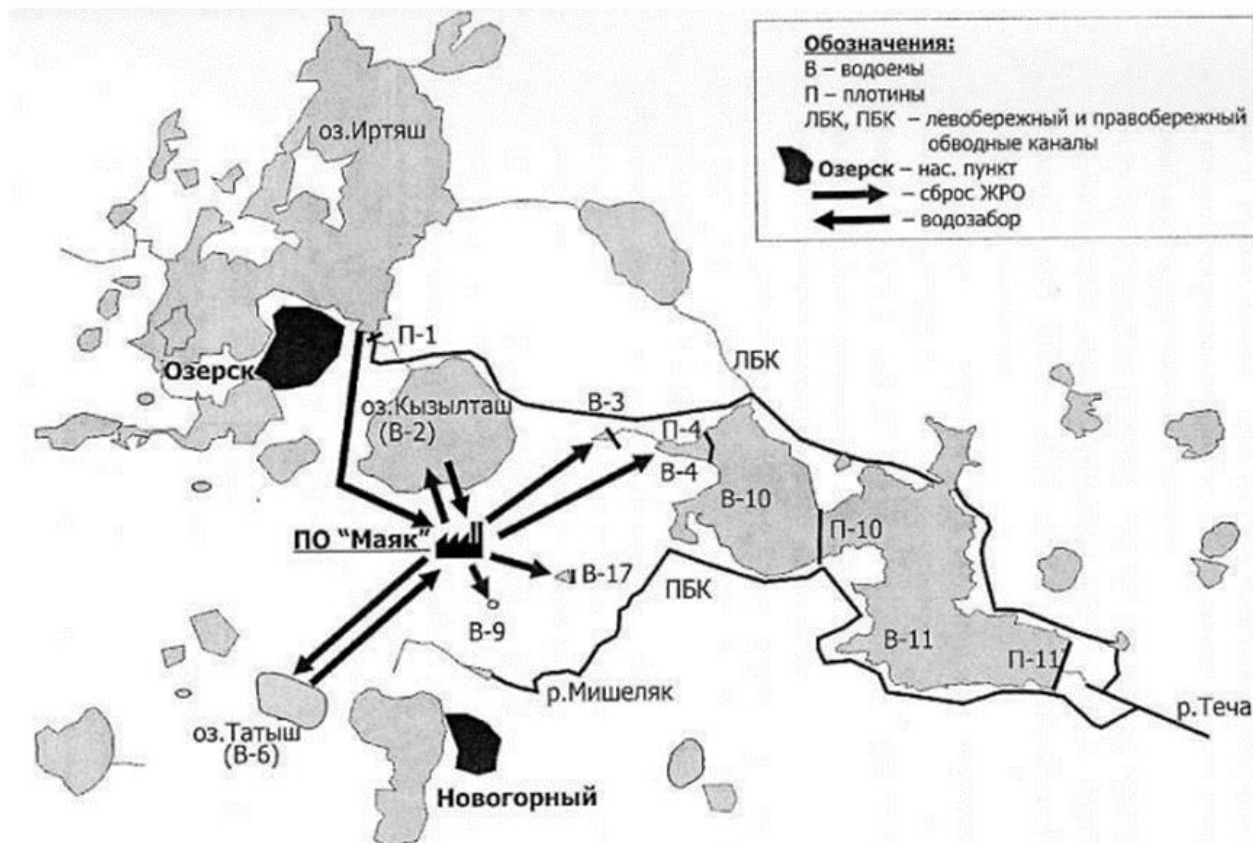


Рисунок 4.4.3 – Схема гидрографических условий в районе проектируемого объекта

Расстояние от участка строительства до ближайших водных объектов:

- р. Мишеляк – 1,5 км (на юг)
- р. Теча – 4,3 км (на восток)
- оз. Иртыш – 7 км (на север)
- оз. Б. Акуля – 16,6 км (на запад)
- Старое болото (В-17) – 600 м (на северо-восток)
- оз. Карачай (В-9) – 2,7 км (на запад)
- оз. Кызылташ (В-2) – 4,8 км (на северо-запад)
- Метлинский пруд (В-10) – 4,5 км (на северо-восток)

Реки и озера

Реки рассматриваемого района относятся к типу рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками и длительной устойчивой зимней меженью. Питание рек преимущественно смешанное. Большая доля в питании рек приходится на снеговые

воды, которая в суммарном стоке составляет до 60%. Соотношение между поверхностной и подземной составляющей находится весной в соотношении 90% к 10%, в период летне-осенней межени 50% на 50%, зимой преобладает подземная составляющая, но часть стока зимой может осуществляться за счет промышленных и бытовых сбросов и (в отдельные годы) зимних оттепелей.

Весеннее половодье обычно начинается во второй декаде апреля и продолжается от 25-30 до 60 суток. При этом подъем уровней на малых водотоках не превышает, как правило, 1,0 м, при интенсивности 10-15 см в сутки. В период летне-осенней межени в среднем наблюдается от 1 до 3 дождевых паводков. В дождливые годы их количество может достигать до 4-6. Распределение речного стока внутри года является относительно равномерным, хотя условия его формирования здесь не очень благоприятны, коэффициент стока не превышает 0,30.

Основными водными артериями, питающими водой Иртышско-Каслинскую систему озёр, являются реки Кыштым, Бол. Маук, Бол. Вязовка.

Основная водная артерия – река Теча с правыми притоками р. Мишеляк и р. Зюзелга. До 1956 года истоком р. Теча являлось оз. Иртыш с транзитом воды через оз. Кызылташ. В настоящее время р. Теча подпущена рядом плотин и на ней созданы промышленные водохранилища (Теченский каскад водохранилищ – ТКВ). Для перехвата поверхностного стока и снижения подземной фильтрации вдоль правого и левого берегов Теченских водоемов проложены нагорные каналы протяженностью 26,7 и 32 км.

Каналы впадают в р. Теча ниже замыкающей каскад плотины П-11, формируя тем самым исток реки. Ниже плотины река сохранила естественное русло, долина ее хорошо разработана, имеет корытообразную форму. Пойма широкая, заболоченная. Берега низкие, дно реки заилено, русло извилистое, часто делится на рукава и протоки, меандрирует. Коэффициент извилистости составляет 1,6 – 1,8. В межень ширина реки не превышает 21 м, глубина изменяется от 0,28 до 1,30 м. Уклон русла равен 0,0006, скорость течения изменяется от 0,30 до 0,93 м/с в зависимости от времени года. Среднегодовой расход реки, по данным 2005 года, составляет 4,97 м³/с. Вода на этом участке реки сульфатно-гидрокарбонатного типа с минерализацией 0,41 – 0,46 г/л.

Река Мишеляк берет начало из болот севернее оз. Улагач. Ее длина 21 км, площадь водосбора 118 км², ширина долины около 100 м, лишь в среднем течении – до 2000 м, глубина реки не превышает 1,5 м. Средний уклон русла 0,0011. В верхнем течении реки производятся сбросы (м³/сутки): фильтрационных вод оз. Татыш – 1700; хозяйственных вод пос. Татыш – 1300; хозяйственных вод пос. Новогорный – 2700; сточных вод гидрозолаудаления Аргаяшской ТЭЦ – 9800.

Сток реки на этом участке на 70–85% определяется техногенными сбросами, поступающими равномерно в течение всего года.

Озеро Иртяш, расположенное южнее г. Касли, является нижним замыкающим водоемом в Иртяшко-Каслинской системе озер, образованной путем подъема горизонта естественных озер подпорными сооружениями. Озеро Иртяш тектонического происхождения, котловина характеризуется резкими перепадами высот с выходом скальных образований выше уровня воды озера, что обуславливает наличие большого количества островов в акватории водоема. Форма озера неправильная, острова занимают 10% озера и делят его на 2 части: Большой и Малый плесы. Дно озера неровное, прорезанное рядом каменных гряд, мощность илов достигает трех метров. Наиболее крупным водотоком, впадающим в озеро Иртяш, является река Кыштым, сток которой зарегулирован системой Кыштымских прудов. Разгрузка стока со всей Иртяшко-Каслинской системы озер происходит через плотину № 1 в нижний бьеф и далее через левобережный канал в реку Теча. Берега сильно изрезаны. Восточный берег низкий, песчаный и пологий; на северо-западе к озеру подходит огромное болото. Южный и юго-восточный берега высокие и обрывистые с обнажениями коренных пород. Наиболее глубокие места заполнены илом, который залегает на суглинках или скальном основании.

Морфометрические характеристики озера Иртяш: площадь зеркала - 72,0 км²; полный объем озера - 528,0 млн. м³; средняя глубина - 7,3 м; наибольшая глубина 18 м.

Гидрологические характеристики озера Иртяш: нормальный подпорный уровень (НПУ) - 227,7 мБС; уровень мёртвого объёма (УМО) - 225,4 мБС; площадь водосбора - 173 км²; среднемноголетний сток - 0,28 м³/с (8,84 млн. м³/год); сток в год 95% обеспеченности - 0,10 м³/с (3,156 млн. м³/год); полезная водоотдача (P = 95%) - 33,0 млн. м³/год.

Код и наименование водохозяйственного участка: 14.01.05.007, Теча. Код водного объекта по государственному водному кадастру: КАР ОБЬ 1162 643 437 353 243.

Технологические водоемы ФГУП «ПО «Маяк»

Все промышленные водоемы, используемые на предприятии, специальными постановлениями Правительства СССР и РСФСР 1940-1960-ых годов были переданы ФГУП «ПО «Маяк» в бессрочное монопольное пользование для выполнения поставленных перед предприятием задач. Водоемы не входят в перечень водных объектов Челябинской области, не являются объектами государственного водного кадастра. Расположены на территории санитарно-

защитной зоны ФГУП «ПО «Маяк», на землях категории «земли промышленности, транспорта, связи... и иного назначения».

Введенные в действие в 2004 году федеральные нормы и правила НП-058-14 «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения», установили понятие «поверхностные водоёмы-хранилища жидких радиоактивных отходов» и требования по обеспечению их безопасности. Эксплуатация водоемов осуществляется в полном соответствии с действующими нормативно-правовыми требованиями.

Современный статус водоемов утвержден протоколом межведомственного (Госкорпорация «Росатом», Минприроды России, Ростехнадзор) совещания о деятельности ФГУП «ПО «Маяк», состоявшегося в июле 2010 года (Протокол межведомственного совещания о деятельности ФГУП «ПО «Маяк» от 02.07.2010 № 1-2/2-пр/03-16/146-пр/б/н). В соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения. НП-058-14», водоёмы были отнесены к ОИАЭ - поверхностным водоёмам-хранилищам ЖРО.

Гидрологический режим промышленных водоемов ФГУП «ПО «Маяк» (Рисунок 4.4.4) характеризуется как искусственно зарегулированный. Помимо естественных составляющих (осадки, испарение, поверхностный и подземный сток, фильтрационные потери) в водном балансе промводоемов присутствуют сбросы сточных вод, фильтрация воды в обход и под плотинами, а также дополнительное испарение с зеркала, обусловленное сбросами подогретой воды с энергетических и промышленных установок.

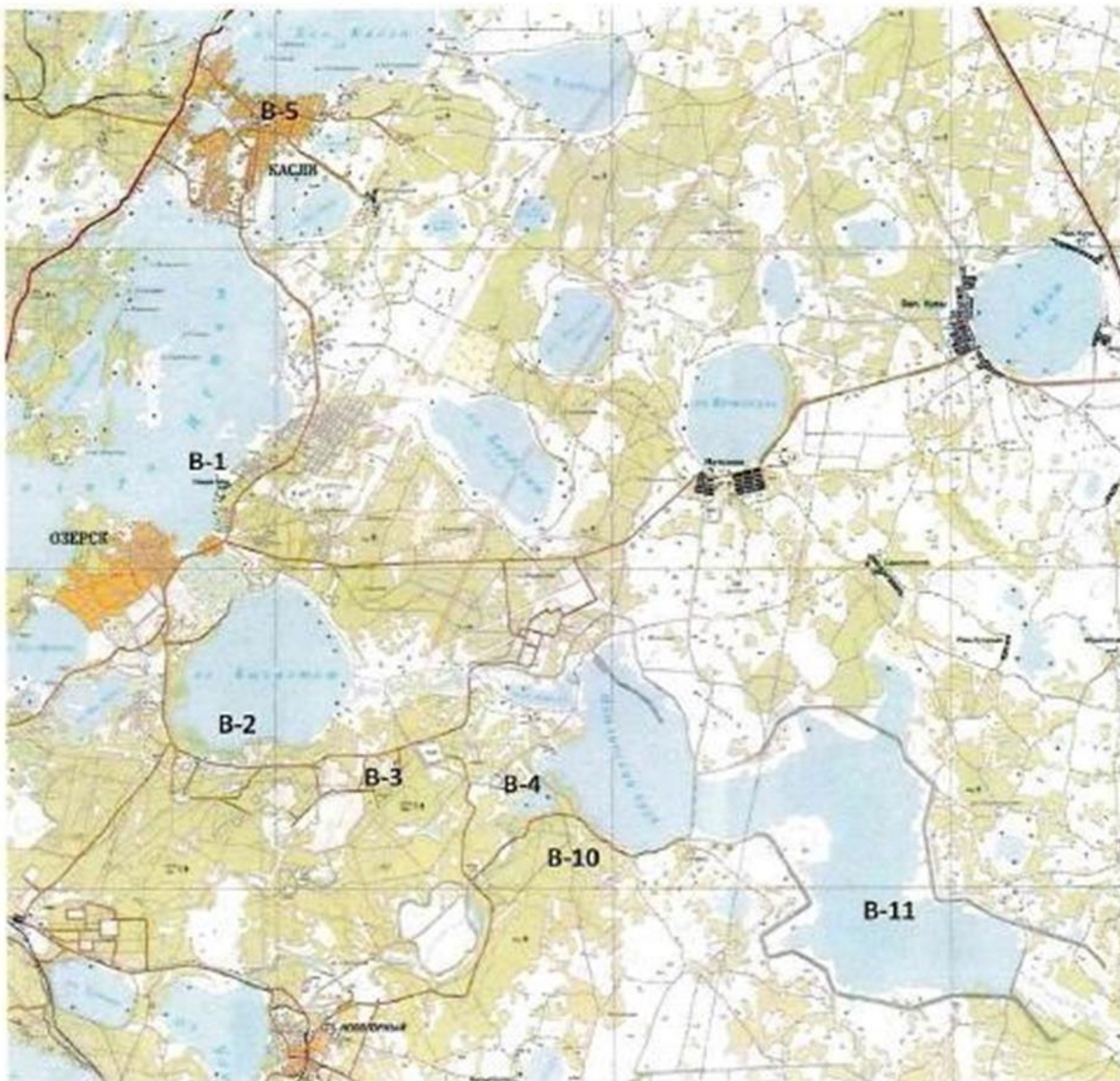


Рисунок 4.4.4 – Промышленные водоемы ФГУП «ПО «Маяк»

Наименование водоема	Обозначение водоема
Иртышская система озер	В-1
Озеро Кызылташ	В-2
Кашкаров пруд (бывший)	В-3
Пруд Метлино	В-4
Каслинская система озер	В-5
Метлинский пруд	В-10
	В-11
Законсервированный водоем	В-9
Старое болото	В-17

4.4.5. Геологические условия размещения ППЗРО

4.4.5.1 Геоморфология

Территория размещения ППЗРО располагается в геоморфологической области, именуемой Восточным склоном Урала и находящейся уже за пределами его горной области. Это возвышенная, но выровненная равнина, пологопадающая в сторону Западно-Сибирской низменности. Горные хребты Урала удалены от территории на десятки километров.

В геологическом строении складчатого фундамента принимают участие сложные комплексы метаморфических, вулканогенно-осадочных и осадочных пород, имеющие возраст от позднего протерозоя до раннего карбона включительно. Они разделяются на два комплекса: нижний – метаморфический, сложенный преимущественно породами верхнего протерозоя и частично раннего палеозоя, и верхний – вулканогенно-осадочный, образованный породами силуранного карбона. В большинстве случаев зоны контактов разновозрастных пород имеют тектонический характер.

На карте новейшей тектоники исследуемая площадка располагается в пределах Зауральского пенеплена, занимающего промежуточное положение между воздымающимся Уральским кряжем и относительно малоприподнятой в новейший этап Западно-Сибирской плитой.

Согласно схеме тектонического строения ближней зоны, площадка располагается в ядре Горненской синклинали, являющейся структурой Кызылташского синклинория (в свою очередь, входящего в состав Арамильско-Сухтелинского мега-синклинория). Местность представляет собой пологую холмистую равнину с абсолютными отметками поверхности 248,3 - 258,4 м. Рельеф имеет слабую расчлененность, холмы преимущественно мелкие, с плоскими вершинами и пологими склонами. Склоны выпуклые, реже прямолинейной формы, с крутизной в среднем 2-5 градусов и превышением над ближайшими базисами денудации 10-100 м. Водораздельные пространства и вершины в большинстве случаев имеют небольшие глыбовые и скальные выходы коренных пород. Ландшафт — подзона сосново-лиственных лесов. Выраженные особые элементы рельефа – овраги, обрывы, понижения, карстовые воронки и т.д. – отсутствуют.





Рисунок 4.4.5 – Геологическая карта района работ масштаба 1:50 000

Условные обозначения


Стратиграфические подразделения ПРОТЕРОЗОЙ

Верхний протерозой. Кыштымская толща (PR₃kt)

 Амфиболиты диопсид-плагиоклазовые породы, гнейсы биотитовые, амфибол-биотитовые, гранат-биотитовые, кварциты биотит-графитовые, биотит-гранатовые, редкие прослои мраморов. Мигматиты по гнейсам, кварцитам, амфиболитам. **Венд.** Аракульская толща (Var)





 Плагиосланцы биотитовые, гранат-биотитовые, редкие прослои графитовых кварцитов, сланцев гранат-ставролит-биотитовых. Плагиомигматиты биотитовые, роговообманковокуммингтонитовые

Венд. Саитовская толща (Vst)

 Плагиосланцы биотитовые, гранат-биотитовые, двуслюдяные, биотит-амфиболитовые, биотит-гранат-амфиболовые, мраморы, кварциты


ПАЛЕОЗОЙ

Ранний палеозой нерасчлененный (PZ₁)

 Мраморы, мраморизованные известняки, известняки битуминозные
 Андезито-базальтовые порфириды, туфы и лавы андезито-базальтовых порфиридов
 Сланцы хлорит-серицитовые, хлоритовые, хлорит-серицит-биотитовые
 Сланцы кварц-серицит- хлоритовые

Силурийская система

Назоровская свита. Нижняя подсвита (S₁v-S₂nz₁)

 Кластолавы пироксен-плагиоклазовых порфиридов андезито-базальтового состава, туффиты, туфопесчаники, реже туфы псаммитовые пироксен-плагиоклазовых

порфириров. Пироксен-плагиоклазовые порфириды андезито-базальтового, реже андезито-дацитового состава

Назировская свита. *Верхняя подсвита* ($S_{1V}-S_{2nz2}$)



Верхняя пачка. Туфоалевролиты, туфогенно-кремнистые и углисто-кремнистые сланцы



Нижняя пачка. Туфы основного состава, туффиты алевропсаммитовые, порфириды андезито-базальтового и андезитового состава



Нижняя пачка. Вулканогенные и вулканогенно-осадочные образования

Нерасчлененные отложения силурийского возраста (S)



Нерасчлененные вулканогенно-осадочные образования силурийского возраста



Сланцы кварц-серицит хлоритовые

Силурийская и девонская системы нерасчлененные (S_2-D_1)

Сергайдинская свита (S_2-D_1sr)



Нерасчлененные вулканогенные и вулканогенно-обломочные образования сергайдинской свиты



Лавы и туфолавы андезито-базальтовых, реже андезито-дацитовых порфиридов



Туфы мелко-псефитовые андезито-базальтовых порфиридов



Туфы крупно-псефитовые до агломерато-глыбовых порфиридов



Мраморы, мраморизованные известняки



Порфиритоиды

Девонская система

Султановская свита (D_{2ef-gv})



Псаммитовые и алевропсаммитовые туфы основного состава



Плагиоклазовые и пироксен-плагиоклазовые порфириды андезитового и андезитбазальтового состава



Агломератовые туфы плагиоклазовых порфиридов и порфириды андезитового и андезитбазальтового состава



Вулканомиктовые песчаники, алевролиты, конгломераты

Девонская и каменноугольная системы нерасчлененные



Асановская свита (D_3-C_1t)



Агломератовые туфы порфиридов андезито-базальтового и базальтового состава



Псаммитовые и алевропсаммитовые туфы основного состава

Каменноугольная система



Дербишевская свита ($C_1t_2-v_1$)



Агломератовые туфы плагиоклазовых порфиридов андезито-базальтового состава



Агломератовые туфы порфиридов андезито-базальтового и базальтового состава



Миасская свита.

Средняя и нижняя подсвиты ($C_1v_{2-3-sm_{1-2}}$)



Песчаники разнозернистые полимиктовые и полевошпат-кварцевые, алевролиты, глинисто-карбонатные сланцы с прослоями черных известняков

Миасская свита. *Средняя подсвита* ($C_1v_{2-3-sm_2}$)



Лавы и лавобрекчии базальтового состава, туфы псаммитовые и лапилиевые основного состава, туфогенные песчаники и алевролиты углисто-глинистые известковистые, прослой песчаных и глинистых известняков

Миасская свита. *Верхняя подсвита* (C_{1V3}-sms₂)

-  Известняки серые органогенно-обломочные и черные и темно-серые битуминозные, прослои доломитизированных и песчаных известняков Аргаяшская свита (C_{2b2}-mar)
-  Песчаники и гравелиты полимиктово-известняковые, мергели, песчаные известняки

4.4.5.2 Геологическое строение

Геологическое строение, тектонические и гидрогеологические условия площадки размещения ППЗРО были изучены в ходе инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. Изыскания выполнены Уральским филиалом АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон» - «УПИИ ВНИПИЭТ». Комплекс работ включал: сбор и систематизацию фондовых данных, рекогносцировочные работы, проходку 133 скважин глубиной 16-30 м, полевые исследования свойств грунтов статическим зондированием, статической нагрузкой (штампом) и прессиомером в скважинах, опытно-фильтрационные работы, геофизические работы (сейсморазведка, электроразведка) и лабораторные исследования свойств грунтов и подземных вод. Карта фактического материала приведена ниже на рисунке 4.4.6.

В геологическом разрезе района размещения ППЗРО присутствуют кварцево-серицитовые и кварцево-хлоритовые сланцы, с включением граната и магнетита (S₁₋₂) и пироксеновые и пироксен-плагиоклазовые порфириды (S₂-D₁) – трещиноватые скальные грунты малопрочные, среднепрочные и прочные, различной степени выветрелости. Скальные грунты залегают на глубине 0,5-24,0 м, выходят на поверхность только в западной части района. Вскрытая мощность отложений достигает 30 м.

Минеральный состав сланцев представлен серицитом (гидратизированная разновидность мусковита), хлоритом, кварцем, полевым шпатом. Минеральный состав порфиритов представлен пироксеном (гиперстен, авгит), хлоритом, плагиоклазом (альбит), эпидотом, кварцем и полевым шпатом (вулканическое стекло).

Элювиальные грунты мезо-кайнозойского возраста (eI-MZ) образуют сложную кору выветривания по сланцам и порфиридам. Профиль коры выветривания представлен дисперсной зоной, сложенной полутвердыми и твердыми глинкой и суглинком, обломочной зоной, сложенной щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем, глыбовой и трещиноватой зонами, сложенными трещиноватыми и выветрелыми скальными грунтами. Мощность глинистых элювиальных грунтов достигает 1,0-24,0 м, а мощность щебенистых грунтов – 0,4-7,3 м.

Элювиальные грунты перекрыты нерасчлененными неоген-четвертичными пролювиальными суглинками (pN-Q), образованиями четвертичного возраста:

почвенно-растительным слоем (eQIV) и техногенными отложениями (tQIV). Мощность пролювиальных отложений составляет 0,1-21,4 м. Мощность техногенных отложений - до одного метра.

На площадке в геологическом разрезе, согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 по составу, состоянию и физико-механическим свойствам, выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ), границы которых совпадают с границами выделенных разновидностей грунтов. Сведения о выделенных инженерно-геологических элементах в таблице 4.4.8.

Таблица 4.4.8 – Выделенные инженерно-геологические элементы

Номер	Наименование	Обозначение
ИГЭ-1.1	техногенный крупнообломочный грунт	tQIV
ИГЭ-1.2	техногенный глинистый грунт	tQIV
ИГЭ-2.1*	суглинок пролювиальный слабопросадочный	pN-Q
ИГЭ-2.1	суглинок пролювиальный	pN-Q
ИГЭ-3.1	суглинок элювиальный	elQIV
ИГЭ-3.2	глина элювиальная	elMZ,
ИГЭ-4.1	щебенистый элювиальный грунт сильноветренный	elMZ,
ИГЭ-4.2	щебенистый элювиальный грунт средне- и слабоветренный	elMZ,
ИГЭ-5.1	порфирит сильноветренный, малопрочный	SII-DI
ИГЭ-5.2	порфирит средневетренный, средней прочности	SII-DI
ИГЭ-5.3	порфирит слабоветренный, прочный и очень прочный	SII-DI
ИГЭ-6.1	сланец, сильноветренный, малопрочный	SI-II
ИГЭ-6.2	сланец, средневетренный, средней прочности и прочный	SI-II

Техногенный грунт крупнообломочный (ИГЭ-1.1) характеризуется в основном как отвалы грунтов (районы планировочных работ), слежавшиеся и неслежавшиеся. Грунт крупнообломочный и глинистый, в насыпях дорог слежавшийся и уплотненный. Представлен дресвой, щебнем, глыбами, суглинком. Мощность грунта в насыпях от 0,2 до 4,0 м.

Техногенный грунт глинистый (ИГЭ-1.2) характеризуется в основном как отвалы грунтов слежавшиеся и неслежавшиеся. Они образованы в основном при планировочных работах по территории площадки. Также залегают в пазухах и обратных засыпках. Грунт представлен суглинком твердым 40 % - 90 %, дресвой и щебнем 10 % - 60 %, местами со строительными отходами (обломки кирпича, цементобетона, древесины, металлолом) 5 % - 10 %, с редкими глыбами порфирита, с «гнездами» почвы. Мощность грунта от 0,4 до 3,5 м.

Суглинок пролювиальный, pN-Q, (ИГЭ-2.1) вскрыт под почвой. Грунт желтовато-коричневый, красновато-коричневый, редко с гравием, твердый и реже полутвердый. Включения мелкие, средние, угловатокатанные, представлены

кварцем, их до 5 % - 10 %. Вскрытая мощность грунта по выработкам от 0,1 до 21,4 м.

Суглинок элювиальный по порфириту и сланцу, eIMZ, (ИГЭ-3.1), встречен под почвой и суглинком пролювиальным подзолистой большинством скважин. Грунт серовато-жёлтый, коричневатого-жёлтый, красновато-коричневый, серый, местами с дресвой, редко щебенистый, твёрдый и редко, полутвёрдый. С редкими маломощными прожилками кварца. Включения мелкие, средние, сильно- и слабовыветрелые, их до 10 % редко до 25 %. Вскрытая мощность грунта по выработкам 1,0-24,0 м и более метров.

Глина элювиальная по порфириту и сланцу, eIMZ, (ИГЭ-3.2), имеет ограниченное распространение, встречена под почвой подзолистой в скважине № 4 (в интервале 0,2-16,6 м) и суглинком элювиальным в скважине № 9 (на глубине 19,0-24,0 м). Грунт серовато-жёлтый, коричневатого-жёлтый, красновато-коричневый, серый, местами с дресвой, твёрдый и редко полутвёрдый. Включения мелкие, средние, сильно- и слабо-выветрелые, их до 5 % и редко до 23 %. Вскрытая мощность грунта по выработкам 5,0-16,3 м. Щебенистый элювиальный грунт порфириту и сланцу, eIMZ, (ИГЭ-4), вскрыт под техногенными грунтами, почвой подзолистой, суглинком элювиальным.

Грунт серый, буровато-серый, маловлажный в зоне аэрации, влажный и водонасыщенный ниже УГВ, подразделяется на сильновыветрелый (ИГЭ-4.1) с твёрдым и полутвёрдым суглинистым заполнителем 4 % - 24 %, в среднем 14 %, и средне-слабовыветрелый (ИГЭ-4.2) с суглинистым твёрдым и полутвёрдым суглинистым заполнителем 5 % - 15 %, в среднем 10 %. Обломки мелкие и средние. Вскрытая мощность грунта по скважинам 0,4-7,3 м.

Порфирит, SII-DI, (ИГЭ-5), вскрыт западной части территории под почвой, суглинком пролювиальным, суглинком элювиальным и щебенистым элювиальным грунтом. Грунт зеленовато-серый, желтовато-серый, порфиновой структуры, массивной текстуры, подразделяется на сильновыветрелый, малопропрочный (ИГЭ-5.1), средневыветрелый, средней прочности (ИГЭ-5.2), слабовыветрелый, прочный и очень прочный (ИГЭ-5.3), сильно- и слаботрещиноватый, по трещинам ожелезнённый. Глубина залегания кровли по скважинам 0,5-24,0 и более метров.

Вскрытая мощность порфирита по ранее пробуренным скважинам для режимных наблюдений и водозабора от 15,8 м до 156,5 м.

Сланец, SI-II, (ИГЭ-6), кварцево-хлоритовый, кварцево-серицитовый, встречен в восточной части в районе размещения проектируемых ячеек под щебенистым элювиальным грунтом. Грунт серый, буровато-серый, мелко- и среднекристаллической структуры, слоистой и сланцеватой текстуры, подразделяется на сильновыветрелый, малопропрочный (ИГЭ-5.1),

средневыветрелый, средней прочности, местами прочный (ИГЭ-6.2), сильнотрещиноватый, по трещинам ожелезнённый. Вскрытая мощность грунта по скважинам составила 29,7-29,8 м. Глубина залегания кровли по скважинам 8,3-10,2 м.

Значения нормативных и расчетных характеристик выделенных инженерно-геологических элементов представлены в таблицах ниже (Таблица 4.4.9, Таблица 4.4.10). К специфическим грунтам относятся техногенные (ИГЭ-1.1 и 1.2) и элювиальные (ИГЭ-3.1 - ИГЭ-4.2) грунты.

Таблица 4.4.9 – Основные показатели физико-механических свойств дисперсных грунтов

Наименование показателей	Инженерно-геологические элементы						
	ИГЭ-1.1	ИГЭ-1.2	ИГЭ-2.1	ИГЭ-3.1	ИГЭ-3.2	ИГЭ-4.1	ИГЭ-4.2
Показатель текучести, д.ед. J _L			<0	0,07	<0		
Коэффициент пористости, д.ед., e			0,594	0,841	0,953		
Плотность грунта, г/см ³ , ρ _n	2,20	1,80	1,95	1,88	1,85	2,28	2,34
ρ _п			1,93	1,87	1,84	2,27	2,30
Удельное сцепление, кПа, C _n			48	58	52	10	6
C _п			44	54	46	10	6
C _г			42	51	41	7	4
Угол внутреннего трения, градус, φ _n			24	23	19	35	36
φ _п			23	23	18	35	35
φ _г			23	23	18	30	31
Модуль деформации, МПа, E ₀			24,4	22,1	17,3	47	51
Расчетное сопротивление, кПа R ₀	200	100					

Таблица 4.4.10 – Основные показатели физико-механических свойств скальных грунтов

Наименование показателей	Инженерно-геологические элементы				
	ИГЭ-5.1	ИГЭ-5.2	ИГЭ-5.3	ИГЭ-6.1	ИГЭ-6.2
Плотность грунта, г/см ³ , ρ _n	2,43	2,53	2,84	2,44	2,59
ρ _п	2,42	2,51	2,83	2,42	2,57
ρ _г	2,41	2,50	2,82	2,41	2,55
Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, МПа					
R _{Cn}	8,50	30,9	126,2	10,6	62,1
R _{Cп}	7,71	27,3	111,2	9,56	47,2
R _{Cг}	7,09	24,7	101,3	8,78	35,5
Коэффициент размягчаемости, K _{sof}	0,66	0,80	0,87	0,74	0,76

По результатам проведенных инженерных изысканий на площадке размещения ППЗРО выявлены грунты с модулем деформации менее 20 МПа.

Интенсивность сейсмических событий уровня МРЗ 7,1 баллов шкалы MSK64, уровня ПЗ 6,1 балла шкалы MSK64. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для суглинков и глин составляет 1,73 м, для крупнообломочных грунтов – 2,56 м.

На основе анализа степени опасности реализующихся процессов, явлений и факторов природного происхождения в соответствии с требованиями НП-064-17, площадка размещения ППЗРО относится к «Классу В» - площадке, на которой имеются внешние воздействия I, II и III степени опасности.

Вмещающими проектируемые модульные сооружения ППЗРО грунтами являются пролювиальные суглинки тяжелые пылеватые, прослоями песчанистые, твердые (ИГЭ-2.1), элювиальные суглинки тяжелые пылеватые, полутвердые, с дресвой до 10% (ИГЭ-3.1) и элювиальные глины легкие пылеватые, твердые, с дресвой до 5% (ИГЭ-3.2). Глинистые грунты относятся к слабопроницаемым.

Пример инженерно-геологического разреза через модульные сооружения ППЗРО представлен ниже на рисунке (Рисунок 4.4.7).

Карта изогипс представлена ниже на рисунке (Рисунок 4.4.8). Геолого-технический разрез разведочной скважины №76 (колонка) представлен ниже на рисунке (Рисунок 4.4.9).

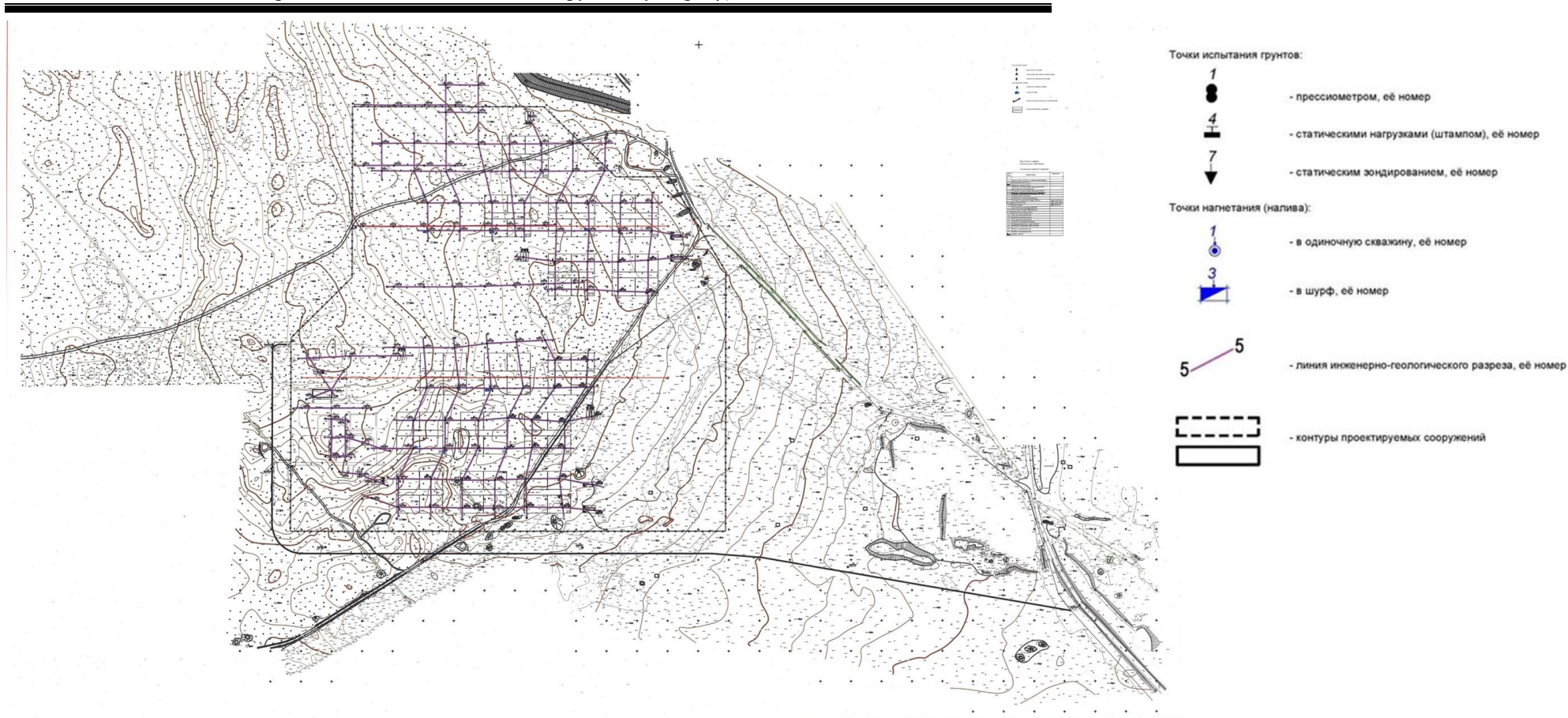


Рисунок 4.4.6 – Карта фактического материала

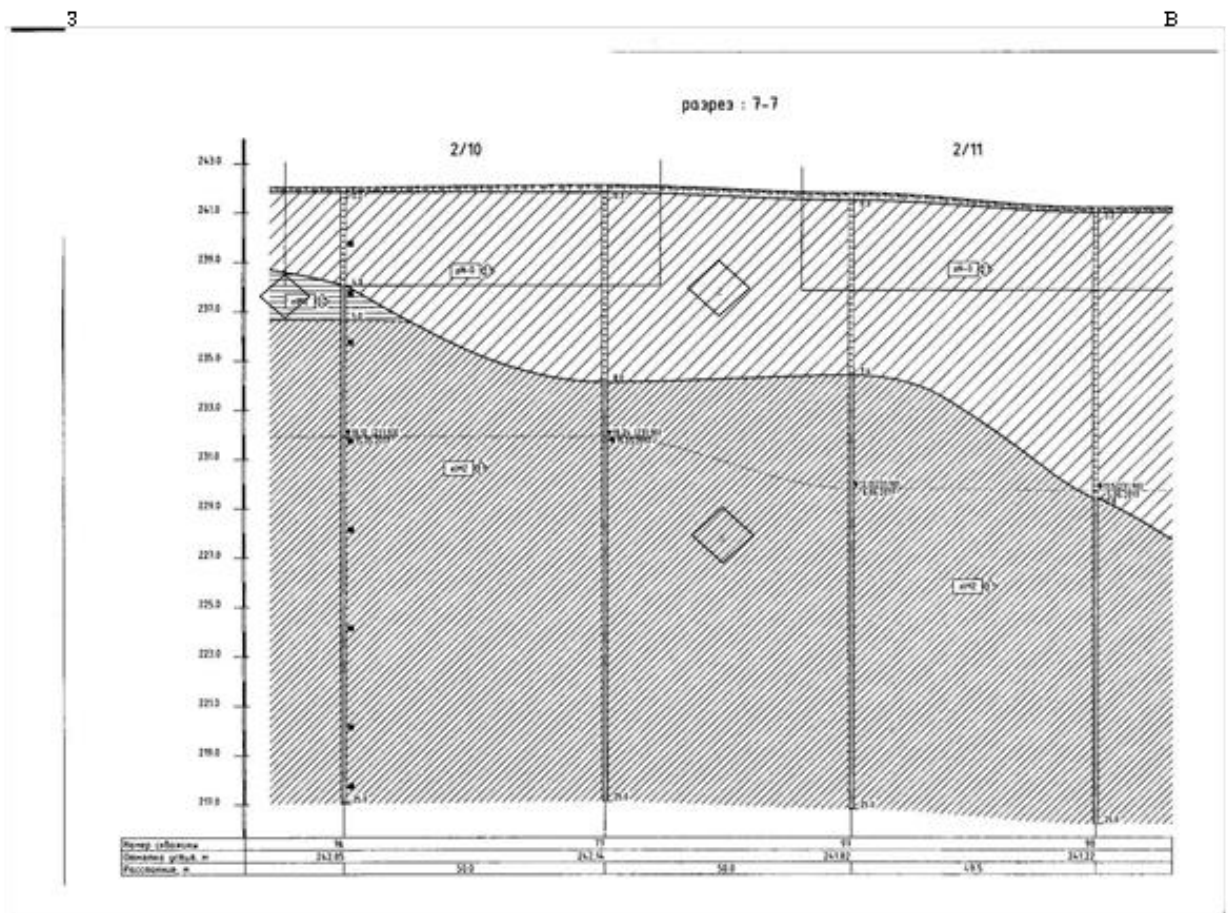


Рисунок 4.4.7 – Инженерно-геологический разрез через модульные сооружения ПЗРО



Рисунок 4.4.8 – Карта изогипс

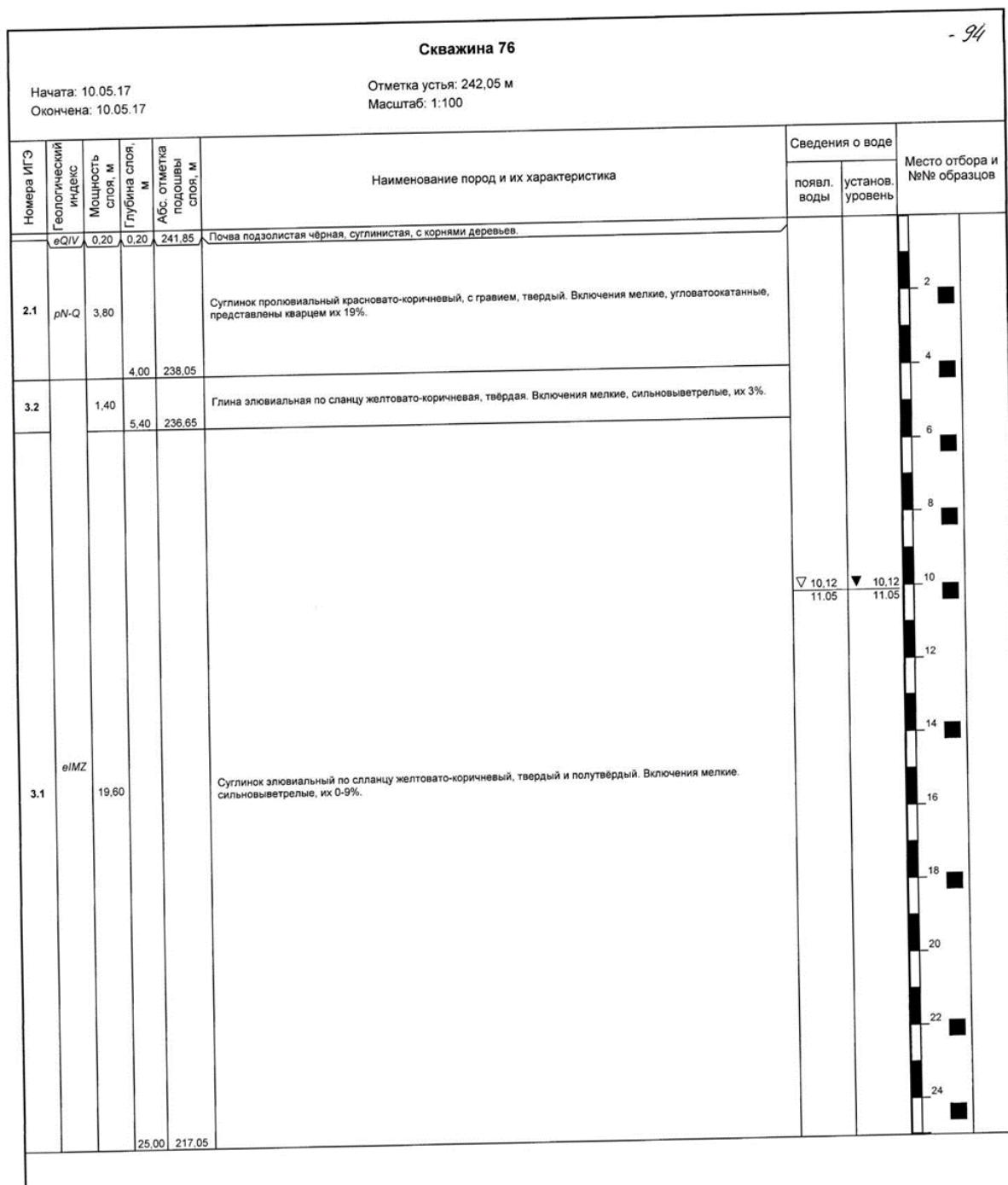


Рисунок 4.4.9– Колонка скважины С-76

При сооружении ППЗРО предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение и исключение негативного влияния природных процессов, явлений и факторов. Прогноз изменения свойств грунтов, влияющих на их стабильность, благоприятный. Прогнозируется снижение проницаемости верхней части геологического разреза, резкого ухудшения несущей способности не прогнозируется.

Инженерно-геологические условия размещения ППЗРО соответствуют требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии Российской Федерации и рекомендациям МАГАТЭ.

4.4.5.3 Инженерно-геологическое районирование

Районирование участка представлено в таблице 4.4.11

Таблица 4.4.11 – Районирование участка

Район	Подрайон	Инженерно-геологический комплекс	Глубина залегания УГВ, м	Условия района для строительства
I		Суглинок пролювиальный (ИГЭ-2.1)	4,1-10,0	Условно благоприятные условия для строительства
II	IIa	Суглинок и глина элювиальные (ИГЭ-3.1 и 3.2)	8,3-10,7	Условно благоприятные условия для строительства, с ограничениями по специфическим свойствам (элювиальные грунты)
	IIб		4,40	Неблагоприятные условия для строительства, с ограничениями по специфическим свойствам грунта (элювиальные грунты) и близким залеганием УГВ
III		Щебенистые элювиальные (крупнообломочный) грунты сильно- и слабовыветрелые (ИГЭ-4.1 и 4.2)	6,2-7,0	Неблагоприятные условия для строительства по фильтрационным показателям
IV		Скальные грунты – порфирит и сланец (ИГЭ-5.1 – 6.2)	6,2-7,0	Неблагоприятные условия для строительства по фильтрационным показателям

Техногенные грунты (ИГЭ 1.1, ИГЭ 1.2) имеют ограниченное распространение и незначительную мощность, и не будут служить основанием фундаментов зданий и сооружений. При устройстве котлованов будут сняты.

Суглинок пролювиальный просадочный (ИГЭ 2.1*) приурочен к верхней части разреза до глубины 4,1 м. При устройстве котлованов будет снят.

В дополнительном исследовании альтернативно приводится, что верхняя часть геологического разреза представлена суглинками делювиального генезиса.

Суглинок делювиальный (ИГЭ-2.1) классифицируется как легкий пылеватый, ниже 4 м – слабонабухающий, твердой и полутвердой консистенции. Суглинок желтовато-коричневый, красновато-коричневый, редко с гравием, залегает под почвенным покровом. Включения мелкие и средние представлены

угловато окатанным кварцем. Мощность грунтов ИГЭ-2.1 по выработкам изменяется от 0,1 до 21,4 м.

4.4.5.4 Тектоника

По карте «Общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-2015)» территория, на которой расположен район ФГУП «ПО «Маяк» (Росатом), отнесена к области возможного проявления землетрясений силой до 7 баллов.

В ходе выполнения работ по сейсмическому микрорайонированию территории размещения объекта «Приповерхностный пункт захоронения твёрдых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ) установлено, что в центральной части площадки по данным геологической съемки проходят несколько субмеридиональных тектонических нарушений и одно субширотное нарушение. Данные тектонические зоны были картированы по мощной (до 100 м) коре выветривания и зонам гелиевых аномалий в местах пересечения субмеридиональных и субширотных нарушений. Были выявлены тектонические нарушения и по данным геоморфологических исследований.

Непосредственно на участке размещения карт меридионально ориентированные электроразведочные профили не позволили однозначно выделить положение субширотного разлома низкого порядка в связи с его «неконтрастными» электрическими свойствами. Таким образом, все рассматриваемые субмеридиональные палеотектонические структуры подтверждаются по тем или иным геофизическим параметрам, однако интенсивность проявления свидетельствует о неактивности разломов на современном этапе, а отсутствие проявлений данных зон в современном рельефе говорит о их сейсмической неопасности для проектируемого объекта. Однако, исходя из консервативного подхода, рекомендуется в полосе шириной 50 м в месте предположительного пересечения участка размещения карт данным разломом низкого порядка разместить объекты нормального уровня ответственности.

Согласно выводам дополнительных исследований 2021 года:

- на участке предполагаемого размещения карт геодинамическая активность Мишеляжского разлома, расположенного в 3,5 км юго-восточнее участка работ, и меридионального разрывного нарушения, пересекающего площадку работ, не проявлена. В зоне указанных тектонических нарушений не установлено перемещение примыкающих блоков земной коры за четвертичный период;
- по результатам работ вертикального сейсмического профилирования (ВСП) сделан вывод об отсутствии резкой анизотропии по сейсмическим свойствам в двух направлениях (на север и восток);

- в пределах участка размещения карт (геоэлектрические разрезы по Пр I – III) отсутствуют признаки наличия субширотного разлома;
- интенсивность аномалий естественного импульсного электромагнитного поля Земли (ЕИЭМПЗ) для всех описанных структур – не более 2, что по критериям ЕИЭМПЗ говорит о неактивном состоянии разломов на современном этапе.

4.4.5.5 Опасные геологические процессы и специфические грунты

На площадке выявлены потенциальные инженерно-геологические процессы, явления и факторы, как:

- землетрясения с повторяемостью один раз в 1000 лет (карта В) - интенсивность 6 баллов, с повторяемостью один раз в 5000 лет (карта С) - интенсивность 7 баллов;
- определена степень по потенциальной подтопляемости: по критерию типизации территория оценивается как неподтопляемая;
- наличие просадочных грунтов;
- наличие грунтов с модулем деформации менее 20 МПа.

Других опасных геологических процессов и явлений на рассматриваемой территории не выявлено.

На исследуемой территории площадки к специфическим грунтам относятся техногенные (ИГЭ-1.1 и ИГЭ-1.2) и элювиальные (ИГЭ-3.1 – ИГЭ-4.2) и с линзами просадочных (ИГЭ-2.1) грунты.

К техногенным грунтам, образовавшимся в результате деятельности человека (изменение строения и фазового состава грунтов), отнесены природные образования, изменённые в условиях естественного залегания физическим воздействием (уплотнение трамбовкой, укаткой и взрывами, осушение, замораживание), природные образования, перемещённые с мест их естественного залегания с использованием транспортных средств, взрыва (насыпные грунты) или с помощью средств гидромеханизации (намывные грунты). Перемещение осуществляется в процессе горнотехнических (вскрышных и шахтных) и строительных (отрывка котлованов, создание выемок, насыпей и т.п.) работ.

Техногенные грунты имеют ограниченное распространение и незначительную мощность, и не будут служить основанием фундаментов, при устройстве котлованов будут сняты.

К элювиальным грунтам относят грунты, образовавшиеся в результате процессов выветривания горных пород на месте их залегания без заметных признаков смещения. С глубиной степень выветрелости постепенно снижается, и они переходят в трещиноватую материнскую горную породу. Граница между

элювиальными грунтами и подстилающей материнской породой неровная, с карманами, нечётко выраженная и может быть установлена, как правило, условно.

Элювиальные грунты, встреченные на площадке, представляют собой совокупность продуктов выветривания скальных грунтов – сланца и порфирита. Профиль коры выветривания сложный, характеризуется наличием грунтов с неравномерными физико-механическими свойствами.

Основания, сложенные элювиальными грунтами - продуктами выветривания скальных пород, оставшимися на месте своего образования и сохранившимися в той или иной степени структуру и текстуру исходных пород, проектируются с учётом: их значительной неоднородности по глубине и в плане из-за наличия грунтов с большим различием их прочностных и деформационных характеристик – скальных разной степени выветрелости и различных типов нескальных грунтов; склонности к снижению прочности элювиальных грунтов (особенно крупнообломочных и сильновыветрелых скальных) во время их преобразования в открытых котлованах.

В ходе инженерных изысканий были определены наиболее благоприятные места для расположения проектируемых сооружений.

4.4.6. Гидрогеологические условия размещения ППЗРО

В гидрогеологическом отношении район размещения ППЗРО расположен в пределах Уральской системы бассейнов грунтовых вод, а именно - зон экзогенной трещиноватости, где формируются преимущественно безнапорные воды, приуроченные к верхней части зоны выветривания скальных пород.

Подземные воды района размещения ППЗРО представлены единым водоносным комплексом гидравлически связанных ненапорных поровых и трещинных вод, приуроченных к пролювиальным и элювиальным отложениям и коренным породам.

Поток подземных вод формируется в пределах возвышенных участков рельефа, направление движения потока – с запада на восток в субширотном направлении (повторяет рельеф), в крест простирания геологических структур, и дренируется местной гидрографической сетью. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть.

Мощность зоны, доступной для циркуляции подземных вод, и её фильтрационные свойства находятся в тесной взаимосвязи с литологическим составом пород. Мощность зоны активного водообмена в районе размещения ППЗРО составляет 100–125 м. Различная степень трещиноватости скальных пород определяет их неоднородность по водопроницаемости, которая уменьшается с глубиной.

Уровень подземных вод на площадке ППЗРО залегает на глубине 7,5-12,45 м (абсолютные отметки 229,16-234,92 м). Подземные воды содержатся в опесчаненных прослоях в пролювиальных суглинках, в опесчаненных прослоях и по включениям в элювиальных суглинках, а также в щебенистых элювиальных грунтах и в сильнотрециноватых скальных грунтах.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниевые и сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниевые, слабосоленоватые и пресные, жесткие и очень жесткие, неагрессивные к бетонам марки W4, W6, W8, слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании и неагрессивные при постоянном погружении.

Повышенная минерализация и содержание нитратов свидетельствует о загрязнении подземных вод вследствие промышленной деятельности.

При заглублении фундаментов модульных сооружений ППЗРО на 3,7 м уровень грунтовых вод вскрыт не будет.

Учитывая, что уровень грунтовых вод составляет 10-14 м, породы зоны аэрации – суглинки и глины элювиальные, суглинки пролювиальные, с коэффициентом фильтрации (0,060-0,044), категория защищенности подземных вод в районе основной площадки расположения модульных сооружений соответствует II категории (по Гольдбергу).

Согласно п. 5.4.8-5.4.9 СП 22.13330.2016, площадка ППЗРО является неподтопляемой постоянными подземными водами, на основании «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП2.02.01-83)» площадка – потенциально неподтопляемая.

Фильтрационные свойства грунтов были изучены полевыми методами наливов в скважины и шурфы, а также лабораторными исследованиями проб грунтов. Средние значения коэффициентов фильтрации составляют:

- для пролювиального суглинка (ИГЭ-2.1) - 0,0024-0,044 м/сут, для элювиального суглинка (ИГЭ-3.1) – 0,024-0,165 м/сут.
- для элювиального щебенистого грунта (ИГЭ-4.1, 4.2), для порфирита и сланца (ИГЭ-5.1÷5.3, 6.1, 6.2) коэффициент фильтрации принят по фондовым данным режимных гидрогеологических наблюдений ФГБУ «Гидроспецгеология» - 0,3-30,0 м/сут.

Площадка размещения ППЗРО характеризуется хорошим поверхностным стоком, подземные воды типа «верховодка» на период изысканий встречены не были. Однако, при освоении территории, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений возможно образование линз вод верховодки техногенного характера за счет утечек из водонесущих коммуникаций. В проекте предусмотрены соответствующие предупредительные и защитные мероприятия.

Источники подземного водоснабжения в районе работ отсутствуют.

4.4.7. Сейсмические условия района размещения ППЗРО

В связи с положением района размещения ППЗРО в пограничной структуре между Южным и Северным Уралом, территория характеризуется чрезвычайно сложным строением земной коры, значительной ее нарушенностью, увеличенными значениями напряжений и наличием активных тектонических нарушений в верхней части разреза.

При инженерных изысканиях были проведены сейсмологические наблюдения передвижной сетью станций, общий цикл наблюдения составил 20 месяцев; проанализированы имеющиеся и вновь полученные геолого-геофизические материалы и поставлены эксперименты по изучению скоростных и динамических параметров верхней части разреза.

На основе полученных результатов проведено детальное сейсморайонирование.

На территории ФГУП «ПО «Маяк», которая попадает в южную часть Среднеуральской области повышенной сейсмичности, за последние 158 лет (1836-1994 гг.) зарегистрировано девять тектонических землетрясений. Магнитуда этих землетрясений находится в пределах от 2 до 5,5, а бальность в эпицентре – от 2 до 7. Расчетные величины интенсивности сотрясений от этих землетрясений составили на территории ФГУП «ПО «Маяк» до 5 баллов. Учитывая глубинную сейсмологическую обстановку, положение зон вероятных очагов землетрясений, выявленные закономерности в пределах районов Билимбай-Сысерть, Златоуста, Н. Уфалей-Кыштым, возможны землетрясения интенсивностью до 6-7 баллов и магнитудой 4-5.

За двадцатимесячный цикл сейсмологических наблюдений зарегистрировано пять местных тектонических событий с магнитудами от 1,7 до 2,3 (или интенсивностью в эпицентрах от 2 до 4 баллов). Тем самым выявлена вторая особенность Уральской сейсмичности – редкость тектонических событий, что усложняет ее изучение традиционными методами.

Определение периодичности (повторяемости) землетрясений в целом для Средне-Уральской области из-за малого их числа возможно лишь приближенно и оценивается следующим образом: одно событие с магнитудой (M) 5,5 – раз в 150200 лет, M=5,0 – раз в 70-100 лет, M=4,5 – раз в 30-40 лет, M=4,0 – раз в 15-20 лет. Техногенная деятельность может сдвинуть указанную периодичность, что подтверждается событиями на Южно-Уральском бокситовом руднике (1990, 1994 гг.), Кизиле (1993, 1994 гг.), Соликамске (5 января 1995 г.). Их магнитуды около 4,5, бальность до 5-6.

Дополнительными факторами, влияющими на сейсмическую обстановку в районе ФГУП «ПО «Маяк», являются: сильная нарушенность коренных пород и перекрывающих их образований, повышенная микротрещиноватость верхней части разреза, наличие активных тектонических нарушений. Значительную опасность могут представлять также техногенные факторы, провоцирующие местную сейсмичность.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий – 5 баллов по карте ОСР-97-А; 6 баллов по карте ОСР-97-В, 7 баллов по карте ОСР-97-С, 7 баллов по карте D.

При этом возможность 7-бальных землетрясений оценивается как редкое событие, происходящее 1 раз в 1000 лет с вероятностью 0,1.

По характеру реакции на сейсмические воздействия грунты площадки отнесены к неустойчивым.

Выполненные изыскания на площадке подтвердили указанные значения фоновой сейсмичности.

4.4.8. Характеристика почвенного покрова

Рассматриваемая территория находится в пределах лесной и лесостепной ландшафтно-климатической зон Челябинской области.

В географическом плане район относится к Южно-Уральской горной провинции, почвенно-биоклиматическая область – центральная лиственно-лесная, лесостепная и степная; подзоны – серые лесные почвы. Почвообразование протекает на эллювиальных отложениях, которые представлены суглинками, щебенистым грунтом, сланцем-кварцево-хлоритным.

На остальной территории в пределах холмистого равнинного рельефа доминируют серые лесные почвы, диагностируемые по степени гумусового слоя как светло-серые, серые и тёмно-серые лесные, а по степени выраженности почвообразовательных процессов как оподзоленные и осолоделые.

Почвенный покров на участке проектирования однороден. Представлен серыми лесными почвами (92 %), встречается техногенный грунт (6,5 %), грунтовые дороги (1 %), в понижениях – небольшие заболоченные участки (0,5 %).

По данным ландшафтно-геохимического районирования на рассматриваемой территории присутствует один тип ландшафта – автономно-эллювиальные; рельеф – уплощенные водораздельные поверхности; почвообразующие породы - элювий со смектит-каолининовой глинистой составляющей; почвы - светлосерые и серые лесные (Л1-2) рН сл. кислые-нейтральные.

4.4.9. Растительность и животный мир

4.4.9.1 Растительный мир

Территория района размещения проектируемого объекта находится в северной лесостепи Зауралья Восточно-Уральской провинции лесостепной зоны Западно-Сибирской низменности, по геоботаническому и флористическому районированию относится к Северному округу Зауральской провинции Верхне-Тобольского флористического района.

По результатам маршрутного обследования, на участке предполагаемого строительства древесная растительность представлена берёзой, в количестве около 17800 шт. (средний диаметр 20 см, средняя высота 19 м), и редкими включениями сосен в количестве около 4450 шт. (средний диаметр 16 см, средняя высота 15 м).

На площадке проектирования выделены следующие сообщества:

- лесное сообщество – подразделяется на смешанные породы деревьев и лиственные;
- зоны вдоль обочин и дорог – представлены рудеральными видами, разнотравьем с примесью злаковых суходольных;
- луговое сообщество – с преобладанием лекарственных и луговых трав;
- болотное сообщество – с преобладанием семейства осоковых.

Лесное сообщество

Территория основной площадки представлена берёзово-сосновым лесом с преобладанием берёзы. В древесном ярусе доминирует береза повислая (*Betula pendula* Roth) – около 82 %.

Присутствуют в ярусе сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.) – около 17 %, а также ива белая (*Salix alba* L.) – около 1 %. В среднем высота верхнего полога составляет от 15 до 27 м при диаметре берёз 20-25 см.

Лесовозобновление среднее, в основном представлено берёзой, в слабой степени сосной. Частично встречается подлесок, достигает 25 %.

Травянистый ярус бедный, покрытие достигает 80 %, в основном представлен мезофильными опушечно-лесными видами с примесью лугово-степных: злаково-разнотравие, орляковые, зонтичные и сложноцветные. Травостой неравномерный, его средняя высота около 20-25 см.

Юго-восточную часть основной площадки (за грунтовой автодорогой), занимает березовый лес, подлесок отсутствует.

Зона вдоль обочин и дорог

Зона вдоль обочин и дорог располагается вдоль автодороги в юго-восточной части основной площадки и автодороги, проходящей севернее трасс проектируемых сетей и представлена берёзово-сосновым лесом с преобладанием берёзы. Кустарничковый ярус представлен более богато, в его сложении

принимают участие кустарниковая растительность: ольха черная (*Ainus giutinosa*) – около 63 %, черемуха обыкновенная (*Prunus radus*) – около 27 %. Травянистый ярус представлен лугово- степными видами: зонтичными, лютиковыми, подорожниковыми. Травостой неравномерный, средняя высота около 40 см.

Луговое сообщество

Расположено вдоль автодорог, местами встречается в лесной зоне территории проектируемого объекта. Разнотравный луг представлен семействами:

- мятликовых или злаковых (около 60 %): ковыль перистый (*Stipa pennata* L), овсяница высокая (*Festuca altissima* All), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.)), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth));
- крестоцветных (около 27 %): пастушья сумка (*Capsella bursapastoris*), икотник серый (*Berteroa incana*);
- спаржевых (около 7 %): купена душистая (*Polygonatum odoratum* (Mill.), аптечная (*Druce P. officinale* All.));
- лютиковых (около 4 %): ветреница лесная (*Anemone silvestris*), лютик едкий (*Ranunculus acris*);
- подорожниковых (около 2 %): подорожник большой (*Plantago major* *Plantago major*).

Травостой неравномерный, средняя высота около 50 см.

Болотное сообщество

Участки с болотной растительностью небольшие, встречены в центральной и южной частях основной площадки, и заняты заболоченными березняком и сосняком с березовым подлеском, и осоковыми кочкарниками. Болотное сообщество представлено семействами осоковых (около 50 %): осока двудомная (*Carex dioica* L), осока лисья (*Carex vulpina* L), пушица стройная (*Eriophorum gracile* Koch.), рогозовых (около 45 %): рогоз узколистый (*Typha angustifolia* L), хвощовые (5 %): хвощ полевой (*Equisetum arvense*).

Редких и исчезающих видов растений и видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Челябинской области, на площадке при проведении инженерно-экологических изысканий, не выявлено.

4.4.9.2 Животный мир

Основное ядро фауны позвоночных животных составляет класс птиц, среди них: зяблик, дятлы (зеленый, трехпалые и черный), белая куропатка, глухарь, воробей, ворон, ястреб, тетерев, полевой жаворонок, соловей, снегирь, чечетка, свиристель, утки, гуси, кулики, чайки и другие.

Среди птиц относительно оседлыми можно назвать тетерева, глухаря, белую и серую куропатку, полевого и домового воробья. Остальные, зимующие птицы,

могут быть отнесены к кочующим видам, совершающим кочевки в зависимости от обилия корма.

Млекопитающие, ведущие оседлый образ жизни - суслик, лесная мышь, летучая мышь, хомяк обыкновенный, бурундук, барсук, енотовидная собака, волк, рысь, заяц-беляк, заяц-русак, лось, косуля, белка, куница, ондатра, бобр и другие.

Из насекомоядных обычны ежи и бурозубки. Из зайцеобразных более обычен заяц-беляк. Многочисленны виды мышевидных грызунов – лесная и полевая мыши, полевки узкочерепная, экономка и красная. Из хищных зверей встречаются лисица, барсук, колонок. Крупные копытные представлены сибирской косулей, кабаном, лосем.

Площадка размещения планируемого объекта располагается в освоенном районе. Пути миграции и ареалы обитания животных установились с учетом существующей застройки и особенностей осуществления производственной деятельности ФГУП «ПО «Маяк». В пределах выбранной площадки охотничьи хозяйства отсутствуют. Гнездовый птиц, занесенных в Красные книги, на рассматриваемой территории не отмечено. Вероятность их появления здесь в пролетный период незначительна.

В ходе проведенных рекогносцировочных исследований непосредственно на площадке и в зоне трасс пролегания линейных объектов не выявлено следов обитания редких и исчезающих видов, а также особо охраняемых видов животных, и мест произрастания растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Челябинской области (Атлас «Животных и растений, занесенных в Красную книгу Челябинской области», 1-12-06-00-08УДК 574.34:612.014.422).

4.4.10. Социально-демографическая и экономическая характеристика

В 30-ти километровой зоне ППЗРО находится более пятидесяти населенных пунктов: 38 отдельных населенных пунктов, которые административно относятся к Озерскому городскому округу, Кыштымскому городскому округу, Каслинскому, Аргаяшскому и Кунашакскому районам: это 3 города, 2 села, 14 поселков и 19 деревень.

На 1 июня 2023 численность населения (постоянных жителей) Озерска составляет 78 440 человек, в том числе детей в возрасте до 6 лет - 7 815 человек, подростков (школьников) в возрасте от 7 до 17 лет - 9 285 человек, молодежи от 18 до 29 лет - 9 383 человека, взрослых в возрасте от 30 до 60 лет - 33 759 человек, пожилых людей от 60 лет - 17 100 человек, а долгожителей Озерска старше 80 лет - 1 098 человек.

Таблица 4.4.12 – Динамика численности населения

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Чел.	80 596	80 017	79 518	79 265	79 069	78 811	78 440	78 128	77 808	76 434
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Плотность населения - 122,61 чел./км².

Численность населения г. Озерска по возрастным группам:

Дети до 6 лет	7 815 / 9.96%
Подростки от 7 до 17	9 285 / 11.84%
Молодежь от 18 до 29	9 383 / 11.96%
Взрослые от 30 до 59	33 759 / 43.04%
Пожилые старше 60	17 100 / 21.8%
Долгожители старше 80	1 098 / 1.4%

Всего на 1 июня 2023 в Озерска постоянно проживают 34 247 мужчин (43.66%) и 44 193 женщины (56.34%).

Возраст	Мужчины	Женщины	% женщин
0-4	2 416/7%	2 372/5,4%	49,1
5-9	2 278/6,6%	2 284/5,2%	49,2
10-14	2 036 / 5.9%	1 933 / 4.4%	47,6
15-19	1 588 / 4.6%	1 581 / 3.6%	48,9
20-24	1 898 / 5.5%	1 933 / 4.4%	49,7
25-29	2 899 / 8.4%	3 207 / 7.3%	52,0
30-34	2 968 / 8.6%	3 119 / 7.1%	50,2
35-39	2 658 / 7.7%	2 987 / 6.8%	52,3
40-44	2 312/6,7%	2 855/6,5%	54,8
45-49	2 140/6,2%	2 284/5,2%	51,0
50-54	2 347 / 6.8%	3 031 / 6.9%	55,9
55-59	2 589/7,5%	3 690/8,4%	58,3
60-64	2 450 / 7.1%	3 690 / 8.4%	59,7
65-69	1 657/4,8%	2 855/6,5	62,7
70-74	725/2,1%	1 537/3,5%	67,8
75-79	966/2,8%	2 460/5,6%	70,9
80+	587/1,7%	2 108/4,8%	77,4

Уровень образования жителей Озерска: высшее образование имеют 20.8% (16 316 человек), неполное высшее – 2.2% (1 726 человек), среднее профессиональное – 39.9% (31 298 человек), 11 классов – 14.9% (11 688 человек), 9 классов – 9.3% (7 295 человек), 5 классов – 7.8% (6 118 человек), не имеют образования – 0.5% (392 человека), неграмотные – 0.2% (157 человек).

Всего Озерска количество официально занятого населения составляет 46 750 человек (59.6%), пенсионеров 22 748 человек (29%), а официально оформленных и состоящий на учете безработных 4 550 человек (5.8%).

Всего на 1 июня 2023 среди постоянных жителей Озерска инвалидность имеют 6 252 человека, что составляет 7.97% от всего населения. Инвалидов 1-й группы 737 (0.94.%), инвалидов 2-й группы 2 675 (3.41.%), инвалидов 3-й группы 2 463 (3.14.%), детей-инвалидов 377 (0.48.%).

4.4.11. Социально-эпидемиологическая характеристика

В структуре заболеваемости детского населения (0-14 лет) за 2020 год:

- первое место занимают болезни органов дыхания – 72,3 % (2019 – 75,4%);
- второе место – болезни глаза и придаточного аппарата – 4,2 % (2019 – 1,7%);
- третье место - болезни органов пищеварения – 4,0 % (2019 – 4,3 %);
- четвертое место – инфекционные и паразитарные болезни – 3,8 % (2019 – 2,8%);
- пятое место – травмы и отравления – 2,8 % (2019 – 2,9%).

В структуре подростковой заболеваемости (15-17 лет включительно) за 2020 год:

- первое место – занимают болезни органов дыхания – 58,8 % от всех заболеваний (2019 – 54,8 %);
- второе место – болезни глаза и придаточного аппарата – 8,2 % (2019 – 3,4 %);
- третье место – болезни органов пищеварения – 6,3 % (2019 – 7,7 %)
- и психические расстройства и расстройства поведения – 6,3 % (2019 – 5,8 %);
- четвертое место – травмы и отравления – 2,9 % (2019 – 3,9 %);
- пятое место – болезни костно-мышечной системы – 2,7 % (2019 – 8,2 %).

В структуре заболеваемости взрослого населения (18 лет и старше) за 2020 год:

- первое место – занимают болезни органов дыхания – 37,9 %, (2019 – 21,6 %);
- второе место – болезни системы кровообращения – 13 %, (2019 – 17,9 %);
- третье место – болезни эндокринной системы – 8 %, (2019 – 9,9 %);
- четвертое место – болезни костно-мышечной системы – 6,1 %, (2019 – 10%);
- пятое место – новообразования – 5,3 %, (2019 году – 5,5 %).

В 2020 году на территории Озёрского городского округа зарегистрировано 2 случая профессиональных заболеваний (онкология). Все онкологические заболевания выявлены у бывших работников ФГУП «ПО «Маяк» и связаны с воздействием радиационного фактора.

В 2020 году на территории Озёрского городского округа зарегистрировано 50059 случаев инфекционных и паразитарных заболеваний, в том числе без гриппа и острых респираторных заболеваний, вирусных пневмоний (вызванных COVID-19) – 2561 случай.

Показатель инфекционной и паразитарной заболеваемости на 100 тысяч населения составил 58001,7, что выше уровня 2019 года на 29,1% (в 2019 году показатель составил 44915,79, в 2018 г. показатель 45612,66).

Заболеваемость по Озерскому городскому округу превышает заболеваемость по Челябинской области на 47,5%.

4.5. Имеющаяся антропогенная нагрузка на окружающую среду в районе размещения ППЗРО

4.5.1. Состояние атмосферного воздуха

Для оценки состояния атмосферного воздуха фоновые концентрации загрязняющих веществ приняты в соответствии с письмом Челябинского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС»), исх. № 23-1959 от 23.06.2023 (Приложение 13.2 Тома 2 Книги 1) и представлены в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1 – Фоновые и предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Код ЗВ	Загрязняющий компонент	Значения фоновых концентраций, С_ф, мг/м³	ПДК_{м.р.}
301	Диоксид азота	0,079	0,2
304	Оксид азота	0,052	0,4
337	Оксид углерода	2,7	5
330	Диоксид серы	0,019	0,5
2902	Взвешенные вещества	0,263	0,5

Таким образом, сведения по фоновому загрязнению атмосферного воздуха показывают, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе значительно ниже уровней соответствующих нормативных значений предельно допустимых концентраций (ПДК_{м.р.}) и можно сделать вывод о сравнительно благополучном состоянии атмосферного воздуха на территории рассматриваемого района.

Также получены сведения о фоновых долгопериодных средних концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по данным письма Челябинского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» №23-1958 от 23.06.2023 (Приложение 13.3 Тома 2 Книги 1) и представлены в таблице 4.5.2.

Таблица 4.5.2 – Фоновые долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Код ЗВ	Загрязняющий компонент	Значения фоновых концентраций, С_ф, мг/м³	ПДК_{с.с./} ПДК_{с.г.}
301	Диоксид азота	0,034	0,1/0,04
304	Оксид азота	0,020	0,06

330	Диоксид серы	0,007	0,05
337	Оксид углерода	1,3	3/3
2902	Взвешенные вещества	0,092	0,15/0,075

4.5.2. Радиационная обстановка на участке размещения ППЗРО

Радиационно-экологические исследования предусматривали оценку гамма-фона территории, оценку потенциальной радоноопасности, оценку удельной активности антропогенных радионуклидов в почвах, грунтах, растительности, оценку удельной активности естественных радионуклидов в грунтах, определение суммарной активности радионуклидов в поверхностной воде и донных отложениях реки Мишеляк, в подземных водах.

4.5.2.1 Мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД)

В рамках ИЭИ были проведены измерения мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД).

Мощность дозы гамма-излучения изменяется от 0,1 до 3,5 мкЗв/ч (при контрольном уровне в 0,6 мкЗв/ч).

По результатам измерений для размещения основных зданий и сооружений объекта был выбран участок с наименьшими показателями уровней МЭД (юго-восточный).

В феврале 2019 года выполнены измерение МЭД на участке около охраняемых периметров завода 235 и ФГУП «ПО «Маяк» – по трассам сетей ИТО и на участке юго-восточной части ППЗРО и проектируемой автодороге.

Мощность дозы гамма-излучения по трассам сетей ИТО изменяется от 0,2 до 110,0 мкЗв/ч (при контрольном уровне в 0,6 мкЗв/ч).

Мощность дозы гамма-излучения по автодороге и юго-восточной части ППЗРО изменяется от 0,16 до 044, мкЗв/ч (превышений не обнаружено).

По трассам сетей ИТО выявлено превышение допустимого уровня 0,6 мкЗв/ч (ОСПОРБ-99/2010 п. 5.2.3). Территория загрязнена в результате деятельности ФГУП «ПО «Маяк».

Измеренные значения МЭД, в контрольных точках основной площадки, участка размещения автодороги, не превышают допустимого уровня.

В феврале 2019 года выполнены дополнительное измерение МЭД с шагом 25×25 м (2992 к.т., 187 га) в границах проектируемого объекта протокол № 15/П от 22.02.2019. Мощность дозы в границах изысканий изменяется от 0,23 до 109,5 мкЗв/ч (при контрольном уровне в 0,6 мкЗв/ч).

4.5.2.2 Радоноопасность территории

Предварительная оценка потенциальной радоноопасности участка выполнена на основе измерений плотности потока радона (ППР) с поверхности на

месте размещения основной площадки на стадии ОБИН. Измеренные значения плотности потока радона составили от 8 до 40 мБк/м²×с.

В процессе настоящих изысканий измеренные значения ППР составили от 8 до 136 мБк/м²×с.

Плотность потока радона на обследованной территории не превышает допустимого уровня (250 мБк/м²×с), установленного ОСПОРБ – 99/2010 (п. 5.2.3) для участков строительства зданий и сооружений промышленного значения. По результатам определения ППР участок квалифицирован как радонобезопасный. В соответствии с НРБ-99/2009 проведение радонозащитных мероприятий не требуется.

4.5.2.3 Опробование грунтов

На участке изысканий были проведены радиологические исследования проб грунтов отобранных из инженерно-геологических выработок на содержание удельной активности следующих радионуклидов: стронция-90, цезия-137, цезий-134, кобальта-60, америция-241, суммарного плутония 239-240, урана-234, урана-235, урана-238, суммарной удельной альфа-, бета- активности. Интервал отбора: 0-50 см, 50-100 см, 100-200 см, 200-300 см, 300-400 см.

По результатам исследований установлено:

- содержание суммарной удельной альфа-активности радионуклидов в образцах варьирует от 23 до 689 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 1000 Бк/кг (п.3.12.1 ОСПОРБ-99/2010);
- содержание суммарной удельной бета-активности радионуклидов в образцах варьирует от 134 до 930 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 100,000 Бк/кг (п.3.12.1 ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности цезия-137 в образцах варьирует от 3,3 до 54000 Бк/кг, что превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности цезия-134 в образцах составляет от 3,3 до 13 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности кобальт-60 в образцах составляет от 6,0 до 6,5 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности стронция-90 в образцах варьирует от 2,2 до 270 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 1000 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010);

- содержание удельной активности америция-241 в образцах варьирует от 2 до 57 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности суммарного плутония-239+240 в образцах варьирует от 2 до 107 к/кг, что превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности урана-234 в образцах составляет от 3,9 до 32 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 10000 Бк/кг (приложение 5 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности урана-235 в образцах составляет от 1 до 5 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 10000 Бк/кг (приложение 5 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности урана-238 в образцах составляет от 4,4 до 26 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 10000 Бк/кг (приложение 5 к ОСПОРБ-99/2010);
- содержание удельной активности суммарного плутония 238+239+240 в пробах грунта составляет от 2,1 до 38 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг, при которых допускается неограниченное использование твёрдых материалов (приложение 3 к ОСПОРБ 99/2010);
- содержание удельной активности урана (234, 238, 235) в пробах грунта составляет от 1,5 до 45 Бк/кг, что не превышает нормируемые удельные значения 10000 Бк/кг для отнесения их к радиоактивным отходам (приложение 5 к ОСПОРБ 99/2010).

По результатам измерений выявлено, что основным источником загрязнения территории является радионуклид цезий-137 (период полураспада 30 лет), и в единичных пробах суммарный плутоний (плутоний 239+240).

Таким образом, грунты по трассам сетей ИТО, расположенных на территории промышленной площадки ФГУП «ПО «Маяк»:

- на глубине от 0 до 200 см, в основном, имеют категорию «ограниченного использования» и могут быть использованы на месте под обратные засыпки котлованов и принятия планировочных решений под радиационным контролем;
- грунт возле скважины 14С до глубины 100 см относится к радиоактивным отходам. Грунты загрязнены в результате деятельности оборонного предприятия ФГУП «ПО «Маяк». Проектными решениями предусмотрено размещение сетей связи без выполнения земляных работ – надземное размещение. Строительные работы на участке должны

проводиться под радиационным контролем и строгим соблюдением правил радиационной безопасности.

Грунты по территории основной площадки, автодороги и трассам сетей ИТО до границы промышленной площадки ФГУП «ПО «Маяк»:

- северо-восточная часть площадки и район скважин 16, 21, 26, 36 на всю глубину исследования имеют категорию «неограниченного» использования в соответствии п. 3.11.3 ОСПОРБ-99/2010, не вводится никаких ограничений по радиационной безопасности на их использование в хозяйственной деятельности;
- грунты остальной части основной площадки, автодороги и сетей ИТО имеют неравномерное загрязнение в плане и по глубине. Исходя из консервативных условий, грунты отнесены к категории «ограниченного использования». Рекомендуется использовать грунты на месте под обратные засыпки котлованов и принятия планировочных решений под радиационным контролем.

По результатам измерений МЭД внешнего гамма-излучения на участке предполагаемого строительства, выбран участок с наименьшими показателями уровней МЭД – от 0,15 до 0,39 мкЗв/ч (при контрольном уровне в 0,6 мкЗв/ч).

4.5.2.4 Радиологическое исследование поверхностной воды и донных отложений реки Мишеляк

По результатам радиологических исследований, не выявлено превышений удельных суммарных α - и β -активных излучающих радионуклидов, предусмотренных п. 5.3.5 НРБ-99/2009. Также не выявлено превышений удельных активностей рассматриваемых радионуклидов (уран-234, 235, 238, стронций-90, америций-241, плутоний-239, кобальт-60) по отношению к уровню вмешательства (УВ). В соответствии с п. 3.11.3 ОСПОРБ-99/2010 не вводится никаких ограничений по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности поверхностных вод из р. Мишеляк.

По суммарной удельной альфа-, бета-активности превышений в пробах донных отложений не установлено. В соответствии п.3.11.3 ОСПОРБ-99/2010 не вводится никаких ограничений по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности донных отложений.

Таблица 4.5.3 – Результаты радиологического исследования проб воды из реки Мишеляк

Ингредиенты	УВ	выше по течению	ниже по течению
Σ альфа-активность Бк/л	0,2	0,01	0,08
Σ бета-активность Бк/л	1	0,81	0,74
Стронций-90, Бк/кг	4,9	0,14	0,12

Уран-234, Бк/кг	2,8	0,01	0,01
Уран-238, Бк/кг	3,0	0,01	0,01
Уран-235, Бк/кг	2,9	0,01	0,01
Америций-241, Бк/кг	0,69	0,010	0,010
Плутоний-239, Бк/кг	0,55	0,03	0,01
Кобальт-60, Бк/кг	40	6,0	6,0

4.5.2.5 Радиологическое исследование подземных вод

По результатам радиологического исследования в подземных водах установлено превышение показателей радиационной безопасности, согласно п. 5.3.5 НРБ-99/2009:

- по суммарной удельной активности альфа-излучающих нуклидов в скважинах 3, 4, 8, 81 в 1,7-3,5 раза;
- по суммарной удельной активности бета-излучающих нуклидов в скважинах 1, 2, 3, 4, 5, 52 и 60 в 1,1-105 раз.

Согласно п. 5.3.5 НРБ-99/2009, выполнен расчёт суммы отношений удельных активностей отдельных радионуклидов к соответствующим им уровням вмешательства (приложение 2а НРБ-99/2009). Расчётные значения больше 1, получены по пробам воды из скважин 1-5, 6, 8. Подземная вода с участка изысканий не может быть использована в питьевых целях.

Для оценки использования подземных вод в хозяйственной деятельности (п. 3.11.3 ОСПОРБ-99/2010) был выполнен расчёт суммы отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов, приведённых в приложении 5 ОСПОРБ 99/2010. Результаты расчёта (допустимая сумма отношений меньше 0,1):

Скважины 2-6, 8, 41, 52, 60, 77, 81, 96 – превышений не выявлено, ограничений по радиационной безопасности на использования в хозяйственной деятельности не вводится;

Скважина 1 – расчётное значение превышает 0,1 предельных значений удельных активностей для жидких отходов, но не превышает 1 предельных значений для жидких отходов. Согласно п. 3.11.4 ОСПОРБ 99/2010, вода может ограниченно использоваться в хозяйственной деятельности при соблюдении требований пункта 3.11.1 ОСПОРБ 99/2010.

Следует отметить, что проба воды из скважины № 1 была отобрана на стадии уточнения местоположения и определения границ площадки строительства на площади 180 га, в границы строительства проектируемого объекта скважина № 1 не попадает.

4.5.2.6 Радиологические исследования растительности

По результатам радиологического анализа проб растительности, отобранных в районе площадки, установлено:

- удельное содержание радионуклидов ^{90}Sr (точки 1 и 2) и ^{137}Cs (точки 2 и 3, пробные площадки 1–12) превышают предельные значения удельной активности, предусмотренные приложением 3 к ОСПОРБ-99/2010 (п. 1.7.1, п. 3.12.1);
- измеренные значения суммарной удельной альфа-, бета- активности в пробах коры древесины не превышают предельные значения удельной активности предусмотренных приложением 3 к ОСПОРБ-99/2010 (п. 1.7.1, п. 3.12.1);
- сумма отношений измеренных удельных активностей радионуклидов к значениям, приведённым для них в приложении 3 к ОСПОРБ-99/2010, больше 1;
- сумма отношений измеренных удельных активностей к значениям, приведённым для них в приложении 5 к ОСПОРБ-99/2010, меньше 1;
- в соответствии с п. 3.11.4 ОСПОРБ-99/2010 древесина относится к категории «ограниченного использования».

4.5.3. Уровень загрязнения почв и грунтов на территории ППЗРО

Описание почвенного профиля, диагностика почвенных признаков в местах распространения серых и светло-серых лесных почв представлены в таблице 4.5.4.

Таблица 4.5.4 – Описание почвенных разрезов на участке проектирования

Горизонт	Слой, см	Описание слоя	Показатели				Оценка плодородия, ГОСТ 17.5.3.06-85
			рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание гумуса	Массовая доля почвенных	
Почвенный разрез 1							
A ₀	0-3	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшего лесного опада, полуперегневших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 3 см					
A ₁	3-10	Перегнойно-аккумулятивный горизонт, темно-серого цвета, присутствие комковатых и раздельных частиц в соотношении 1:1, сложение рыхлое, содержит множество живых корней растений и деревьев, мощность 7 см	5,28±0,10	4,19±0,10	9,87±0,99	44,9	II

A ₁ A ₂	10-30	Переходный супесчано-суглинистый горизонт, светло-серый (белесовато-серый), маловлажный (сухой), слабосцементированный (легко распадется при сжатии), с червоточинами, с включением мелкой гальки (гравия) – до 5%, содержит корни живых растений и деревьев, мощность 20 см	5,23±0,10	4,25±0,10	6,95±0,69	48,7	П
B	30-100	Де-, пролювиальный горизонт, представлен полутвёрдым суглинком, до 0,7 м коричнево-серый, далее – тёмный фиолетово-красный (цвет марганцовки), граница перехода неравномерная, влажный, плотный, однородный, с корнями деревьев 1-2 шт. на 1 м ²	5,80±0,10	4,19±0,10	0,82±0,18	75,9	Н П
Почвенный разрез 2							
A ₀	0-4	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшей травы, полуперегивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 4 см					
A ₁	4-13	Перегнойно-аккумулятивный горизонт, красновато-серого цвета, структура пылевато-комковатая, суглинистый, содержит корни растений, мощность 9 см	5,56±0,10	4,96±0,10	3,75±0,58	69,9	П
B	13-100	Пролювиальный горизонт, представлен суглинком полутвёрдым, граница перехода неравномерная. Слой красно-коричневого цвета, влажный, плотный, однородный с включением кварцевого материала	5,86±0,10	4,35±0,10	0,53±0,11	29,0	Н П
Почвенный разрез 3							
A ₀	0-4	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшей травы, полуперегивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 4 см					
A ₁	4-14	Перегнойно-аккумулятивный горизонт, красновато-серого цвета, структура пылевато-комковатая, суглинистый, содержит корни растений, мощность 10 см	6,00±0,10	5,04±0,10	6,04±0,65	59,0	П
A ₁ A ₂	14-21	Переходный супесчано-суглинистый горизонт, розовато-серый, маловлажный (сухой), сцементированный (плохо распадется при сжатии), с червоточинами, с включением мелкой гальки (гравия) – до 5%, содержит корни живых	5,65±0,10	4,34±0,10	2,75±0,55	74,7	П

		растений и деревьев, мощность 7 см					
В	21-42	Пролувиальный горизонт, представлен суглинком полутвёрдым, граница перехода неравномерная. Слой красно-коричневого цвета, влажный, плотный, однородный	5,66±0,10	4,19±0,10	0,84±0,21	82,5	Н П
Почвенный разрез 4							
А ₀	0-1	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшей травы, полуперегнивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 1 см					
А ₁	1-11	Перегноино-аккумулятивный горизонт, красновато-серого цвета, структура пылевато-комковатая, рыхлый, сухой, содержит корни растений и деревьев, мощность 10 см	5,76±0,10	4,27±0,10	1,07±0,21	60,2	П П
В	11-40	Де-, пролувиальный горизонт, представлен суглинком полутвёрдым, вишнево-красный, маловлажный, плотный с корнями деревьев однородный с включением кварцевого материала	5,66±0,10	3,89±0,10	0,32±0,06	68,5	Н П
Почвенный разрез 5							
А ₀	0-2	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшей травы, полуперегнивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 2 см					
А ₁	2-14	Перегноино-аккумулятивный горизонт, серого цвета, рыхлый, сухой, порошистой (рассыпчатой) структуры содержит корни растений и деревьев, мощность 12 см	6,15±0,10	4,13±0,10	4,99±0,75	68,9	П
В	14-47	Де-, пролувиальный горизонт, представлен суглинком полутвёрдым, сверло-коричневый, маловлажный, плотный однородный, с корнями деревьев	5,96±0,10	5,00±0,10	0,91±0,21	73,2	Н П
Почвенный разрез 6							
А ₀	0-2	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшей травы, полуперегнивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 2 см					

A ₁	2-17	Перегнойно-аккумулятивный горизонт, темно-серого, почти чёрного цвета, комковат—порошистой структуры, рыхлый, сухой, однородный, содержит корни растений и деревьев, мощность 15 см	5,48±0,10	4,68±0,10	6,47±0,65	69,8	П
A ₁ A ₂	17-29	Переходный супесчано-суглинистый горизонт, светло- коричневого цвета, маловлажный (сухой), сцементированный (плохо распадётся при сжатии), с червоточинами, с включением мелкой гальки (гравия) – до 5%, содержит корни живых растений и деревьев, мощность 12 см	5,64±0,10	4,47±0,10	3,54±0,53	72,5	П
B	29-48	Де-, пролювиальный горизонт, представлен суглинком полутвёрдым, от светло-коричневого до желтовато- коричневого цвета граница перехода неравномерная. Слой маловлажный, плотный, однородный, с редкими корнями деревьев, с кварцевым щебнем (до 10%)	5,68±0,10	4,29±0,10	0,66±0,13	85,7	Н П
Почвенный разрез 7							
A ₀	0-3	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшей травы, полуперегнивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 3 см					
A ₁	3-18	Перегнойно-аккумулятивный горизонт, серого цвета, рыхлый, сухой, слабосцементированный с множеством корней растений и деревьев, мощность 15 см					
B	18-43	Де-, пролювиальный горизонт, представлен суглинком полутвёрдым, от желтовато-коричневый до охристо- желтого цвета, маловлажный, плотный					
Почвенный разрез 8							
A ₀	0-3	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из обуревшей травы, полуперегнивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 2 см					
A ₁	3-20	Перегнойно-аккумулятивный горизонт, темно-серого цвета, комковато-порошистой структуры, рыхлый, сухой, однородный, содержит корни растений и деревьев, мощность 17 см					
A ₁ A ₂	20-34	Переходный супесчано-суглинистый горизонт, серовато-коричневого цвета, маловлажный					

		(сухой), слабосцементированный (легко распадётся при сжатии), с червоточинами, с включением мелкой гальки (гравия) – до 5 %, содержит корни живых растений и деревьев, мощность 14 см	
Почвенный разрез 9			
A ₀	0-4	Слаборазложившаяся лесная подстилка состоит из побуревшей травы, полуперегнивших растительных остатков с небольшой примесью землистой массы, мощность 4 см	
A ₁	4-18	Перегноино-аккумулятивный горизонт, темно-серого, комковато-порошистой структуры, рыхлый, сухой, однородный, содержит корни растений и деревьев, мощность 14 см	
A ₁ A ₂	18-29	Переходный супесчано-суглинистый горизонт, серовато-коричневого цвета, маловлажный (сухой), слабосцементированный (легко распадётся при сжатии), с червоточинами, с включением мелкой гальки (гравия) – до 5 %, содержит корни живых растений и деревьев, мощность 11 см	
Примечание			
П – плодородный слой почвы			
ПП – потенциально плодородный слой почвы			
НП – неплодородный слой почвы			

Мощность плодородного и потенциально плодородного слоя почвы на участке изысканий составляет 0,2-0,3 м.

В результате исследования почв (грунтов) обнаружено загрязнение по химическим и радиологическим показателям.

Основным источником загрязнения территории является радионуклид цезий-137 и в единичных пробах суммарный плутоний (плутоний 239+240).

Содержание удельной активности цезия-137 в образцах варьирует от 3,3 до 54000 Бк/кг, что превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010). Содержание удельной активности суммарного плутония-239+240 в образцах варьирует от 2 до 107 к/кг, что превышает нормируемые удельные значения 100 Бк/кг (приложение 3 к ОСПОРБ-99/2010).

Грунты по территории площадки ППЗРО, автодороги и трассе сетей до границы промышленной площадки ФГУП «ПО «Маяк»:

- в северо-восточной части площадки и районе скважин 16, 21, 26, 36 на всю глубину исследования имеют категорию «неограниченного» использования в соответствии п. 3.11.3 ОСПОРБ-99/2010. Ограничений

по радиационной безопасности на их использование в хозяйственной деятельности не вводится.

- на остальной части площадки ППЗРО, автодороги и сетей имеют неравномерное загрязнение в плане и по глубине. Исходя из консервативных условий, грунты отнесены к категории «ограниченного использования».

Грунты по трассам сетей, расположенных на территории промышленной площадки ФГУП «ПО «Маяк»:

- на глубине от 0 до 200 см, в основном, имеют категорию «ограниченного использования» и могут быть использованы на месте под обратные засыпки котлованов и принятия планировочных решений под радиационным контролем;
- грунт возле скважины 14С до глубины 100 см относится к радиоактивным отходам. Грунты загрязнены в результате деятельности предприятия ФГУП «ПО «Маяк». Проектными решениями предусмотрено размещение сетей связи без выполнения земляных работ – надземное размещение. Строительные работы на участке должны проводиться под радиационным контролем и строгим соблюдением правил радиационной безопасности.

Химический анализ грунтов (почв) показал повышенное содержание никеля, мышьяка, бенз(а)пирена, меди, цинка, марганца, кадмия.

По универсальному показателю химического загрязнения Z_c грунты подразделяются:

На глубине 0-20 см:

- грунты с пробных площадки № 7, 8, 9 в юго-восточной части площадки ППЗРО и пробной площадки № 6 (сети на территории ФГУП «ПО «Маяк») относятся к категории «умеренно опасных» – «возможно их использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой чистого грунта не менее 0,2 м» (приложение 9 СанПиН 1.2.3685-21);
- на всех остальных пробных площадках грунты относятся к категории «допустимые» и могут «использоваться без ограничений, исключая объекты повышенного риска».

На глубинах 20-50, 50-100, 100-200, 200-300, 300-400 см:

- категория «умеренно опасные» грунты в скважинах 6, 27 (глубина 20-50 см), 52 (200-300 см), юго-восточной части основной площадки – шурф № 1, 2, 3 (20-100 см) – «использование в ходе строительных работ под

- отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой чистого грунта не менее 0,2 м»;
- категория «опасные» грунты в скважинах 35, 37 (20-50 см), 52 (100-200 см, 300-400 см), 33 (200-300 см, 300-400 см) – «ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слом чистого грунта не менее 0,5 м»;
 - остальные грунты из скважин отнесены к категории «допустимые» и могут «использоваться без ограничений, исключая объекты повышенного риска».

Рассматриваемая территория относится к санитарно-защитной зоне ФГУП «ПО «Маяк» (категория земель – промышленная). Территория уже подверглась техногенному влиянию, в связи с прошлой деятельностью предприятия.

4.5.4. Уровень загрязнения ближайших водоемов и водотоков

В таблице 4.5.5 представлены данные по гидрохимическому составу проб воды реки Мишеляк.

Таблица 4.5.5 – Результаты химического исследования проб воды из реки Мишеляк

Ингредиенты	ПДК (мг/дм ³)	река Мишеляк	
		выше по течению	ниже по течению
1 Запах 20 °С, балл	2	3	3
2 Запах 60 °С, балл	2	3	3
3 Цветность, градус цветности (Cr-Co)	-	13,4	14,8
4 Мутность, мг/ дм ³	-	1,6	2,0
5 Аммоний-ион (Азот аммония), мг/дм ³	1,5	5,6	6,2
6 Водородный показатель рН, ед. рН	6,5-8,5	7,6	7,8
7 Нитрат-ион (Азот нитратов), мг/дм ³	45	0,97	0,93
8 Нитрит-ион (Азот нитритов), мг/дм ³	3,3	0,030	0,031
9 Хлориды, мг/дм ³	350	26,5	27,2
10 Сульфат-ион (сульфаты), мг/дм ³	500	122	140
11 Сухой остаток, мг/дм ³	1000	376	376
12 Взвешенные вещества, мг/дм ³	-	8,3	2,6
13 Нефтепродукты, мг/дм ³	-	0,021	0,021
14 АПАВ, мг/дм ³	-	0,026	<0,025
15 БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	4,0	6,5	7,5
16 ХПК, мгО ₂ /дм ³	30	25,9	29,9
17 Гидрокарбонаты, мг/дм ³	-	116	142
18 Органический углерод, мг/дм ³	-	4,1	<2,0
19 Ртуть, мг/дм ³	0,0005	<0,00005	<0,00005
20 Железо, мг/дм ³	0,3	0,092	0,119
21 Марганец, мг/дм ³	0,1	0,109	0,114
22 Медь, мг/дм ³	1,0	0,0033	0,0033

23 Цинк, мг/дм ³	1,0	0,0068	0,0076
24 Барий, мг/дм ³	0,7	0,102	0,109
25 Бор, мг/дм ³	0,5	0,53	0,61
26 Кадмий, мг/дм ³	0,001	<0,0007	<0,0007
27 Никель, мг/дм ³	0,02	0,0012	0,0014
28 Селен, мг/дм ³	0,01	<0,005	<0,005
29 Хром общий, мг/дм ³	0,05	<0,001	<0,001
30 Аллюминий, мг/дм ³	0,2	0,082	0,095
31 Мышьяк, мг/дм ³	0,01	0,064	0,081
32 Молибден, мг/дм ³	0,07	0,059	0,068
33 Свинец, мг/дм ³	0,01	0,0015	0,0017

По результатам лабораторно-инструментальной оценки качества поверхностной воды реки Мишеляк можно сделать вывод, что пробы не соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по химическим показателям.

Выявлены превышения по запаху при 20 °С и 60 °С, аммоний-иону, БПК₅, марганцу, бору и мышьяку.

Превышения по аммоний-иону и БПК₅ могут быть вызваны сезонными изменениями в потреблении кислорода и процессами потребления азота.

Превышения по марганцу, бору и мышьяку могут быть вызваны выбросами от Аргаяшской ТЭЦ и смывом загрязнений с поверхностными стоками с водосборной площади р. Мишеляк.

В таблице 4.5.6 представлены данные по гидрохимическому составу проб воды озера Иртяш.

Таблица 4.5.6 – Гидрохимический состав проб воды озера Иртяш

Показатель	Значение	ПДК (мг/дм ³)
1 Запах 20°С, балл	1±1	2
2 Запах 60°С, балл	3±1	2
3 Цветность, градус цветности (Cr-Co)	13,5±2,7	
4 Мутность, мг/дм ³	3,8±0,8	
5 Аммоний ион (по азоту), мг/дм ³	0,15±0,06	1,5
6 Водородный показатель, ед. рН	8,5±0,2	6,5±8,5
7 Фторид-ион, мг/дм ³	0,37±0,12	
8 Нитрат-ион, мг/дм ³	0,41±0,08	45
9 Нитрит-ион, мг/дм ³	<0,02	3,3
10 Хлориды, мг/дм ³	26,7±2,9	350
11 Сульфат-ион, мг/дм ³	27,0±5,4	500
12 Сухой остаток, мг/дм ³	253±23	1000
13 Взвешенные вещества, мг/дм ³	4,4±0,8	
14 Нефтепродукты, мг/дм ³	0,006±0,003	

15 Фенолы (общие), мг/дм ³	<0,0005	
16 Фенолы (летучие), мг/дм ³	<0,0005	0,001*
17 АПАВ, мг/дм ³	0,096±0,038	
18 Растворенный кислород, мг/дм ³	6,2±1,0	не менее 4
19 Окисляем.перманг., мг/дм ³	6,0±0,6	
20 БПК5, мгО ₂ /дм ³	0,96±0,25	4
21 ХПК, мгО/дм ³	37±11	15
22 Полифосфаты, мг/дм ³	0,24±0,06	3,5
23 Общая жесткость, °Ж	3,4±0,5	
24 ДДТ (и его метаболиты), мг/дм ³	<0,00001	0,1
25 ГХЦГ (сумма изомеров), мг/дм ³	<0,00001	0,02
26 Ртуть, мг/дм ³	<0,00005	0,0005
27 Железо, мг/дм ³	<0,05	0,3
28 Марганец, мг/дм ³	0,046±0,015	0,1
29 Медь, мг/дм ³	0,0026±0,0011	1
30 Цинк, мг/дм ³	<0,005	1
31 Барий, мг/дм ³	0,056±0,011	0,7
32 Бор, мг/дм ³	0,021±0,007	0,5
33 Кадмий, мг/дм ³	<0,0007	0,001
34 Никель, мг/дм ³	0,009±0,004	0,02
35 Селен, мг/дм ³	<0,005	0,01
36 Стронций, мг/дм ³	0,30±0,06	7
37 Хром, мг/дм ³	<0,001	0,05
38 Алюминий, мг/дм ³	<0,01	0,2
39 Молибден, мг/дм ³	<0,005	0,07
40 Мышьяк, мг/дм ³	<0,005	0,01
41 Свинец, мг/дм ³	<0,001	0,01

Пробы воды по запаху при 60 °С и ХПК не соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

5. Оценка возможного воздействия ППЗРО на окружающую среду и здоровье населения

Потенциальное воздействие на окружающую среду оценивалось для всех стадий жизненного цикла ППЗРО:

- предэксплуатационной стадии (сооружение ППЗРО);
- эксплуатационной стадии (прием РАО);
- постэксплуатационной стадии (после закрытия объекта).

5.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

5.1.1. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства

5.1.1.1 Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства

Основными источниками воздействия на состояние атмосферного воздуха в процессе строительства проектируемого объекта будут:

- выбросы загрязняющих веществ при работе строительной техники;
- выбросы загрязняющих веществ при доставке строительных материалов на площадку строительства и грузовых перевозках;
- выбросы при укладке асфальта;
- выбросы при работе дизель-генератора (в составе передвижного строительного городка);
- выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ;
- работы по перемещению грунтов;
- окрасочные работы;
- выбросы при строительстве внеплощадочных сетей, автодороги.

Источником загрязнения атмосферного воздуха в процессе строительства будут служить выхлопные газы от строительной техники.

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объёмов работ и эксплуатационной производительности машин и приведена в таблицах 1-3 Приложения 14.3 Тома 2 Книги 1. Перечень машин и механизмов, используемых при строительстве внеплощадочных сетей, автодороги на 1.1 Этапе представлены в таблице 4 Приложение 14.3 Тома 2 Книги 1.

Для оценки выброса загрязняющих веществ принята единовременная работа следующих единиц техники, представленная в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Единовременная работа техники

Наименование, тип, марка	Количество, шт.		
	1.1 этап	1.2 этап	2-5 этапы
Автосамосвал SHACMAN X3000	8	4	4
Бортовые автомобили	5	3	3

Спецавтотранспорт	1	-	-
Автобетоносмеситель	6	4	4
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой гусеничный SANY ST330H	3	1	1
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой колёсный SANY SY155W	2	1	1
Универсальный экскаватор	1	1	1
Бульдозер -254 л.с.	2	2	2
Погрузчик SDLG LG933L	2	2	2
Кран автомобильный типа КС-45717К-3Р	1	1	1
Автокран zoomlion QY40V	1	1	1

В соответствии с примечанием к п. 7.1.1 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», НИИ «Атмосфера» СПб, 2012 г., источникам загрязнения атмосферного воздуха присвоена следующая нумерация: организованным источникам – начиная с № 5501, неорганизованным – с № 6501.

Единый перечень источников загрязнения атмосферного воздуха (ИЗАВ) на период строительства ППЗРО, автодороги, внеплощадочных сетей приведен в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2 – Перечень ИЗАВ на период строительства ППЗРО, автодороги, внеплощадочных сетей

Номер источника	Наименование ИЗАВ
Организованные источники	
5501	Дизель-генератор
Неорганизованные источники	
6501	Работа строительной техники – прокладка внутриплощадочных сетей
6502	Работа строительной техники – строительство холодного склада, автостоянки
6503	Работа строительной техники - основное здание, модульное сооружение
6504	Работа строительной техники – строительство модульного сооружения
6505	Сварка
6506	Окрасочные работы
6507	Транспортировка грузов. Участок 1
6508	Транспортировка грузов. Участок 2
6509	Транспортировка грузов. Участок 3
6510	Транспортировка грузов. Участок 1
6511	Транспортировка грузов. Участок 2
6512	Транспортировка грузов. Участок 3
6513	Работа с грунтами

6514	Грузоперевозки участок 1
6515	Грузоперевозки участок 2
6516	Грузоперевозки участок 3
6517	Грузоперевозки участок 4
6518	Грузоперевозки участок 5
6519	Строительство автодороги
6520	Укладка асфальтобетона
6521	Строительство сетей хозяйственно-питьевого водопровода
6522	Прокладка сетей водоотведения
6523	Прокладка сетей теплоснабжения
6524	Прокладка сети 6 кВ
6525	Строительство слаботочных сетей
6527	Сварочные работы
6528	Земляные работы

В таблице 5.1.3 представлен учет ИЗАВ по этапам строительства.

Таблица 5.1.3 – Учет ИЗАВ по этапам строительства

Этап строительства	Номер ИЗАВ
1.1 этап	5501, 6501, 6502, 6503, 6505, 6506, 6507-6512, 6513, 6514-6518, 6519, 6520, 6521, 6522, 6523, 6524, 6525, 6527, 6528
1.2 этап	6501, 6504, 6507-6512, 6513, 6505
2 этап	6501, 6504, 6507-6512, 6513, 6505
3 этап	6501, 6504, 6507-6512, 6513, 6505
4 этап	6501, 6504, 6507-6512, 6513, 6505
5 этап	6501, 6504, 6507-6512, 6513, 6505

Продолжительность рассматриваемых периодов строительства представлена в таблице 5.1.4.

Таблица 5.1.4 – Этапы строительства ППЗРО

№ этапа	Начало	Конец	Продолжительность
Этап 1.1	3 квартал 2022	4 квартал 2024	30 месяцев
Этап 1.2	1 квартал 2024	4 квартал 2025	24 месяца
Этап 2	3 квартал 2025	4 квартал 2027	30 месяцев
Этап 3	3 квартал 2027	4 квартал 2030	30 месяцев
Этап 4	3 квартал 2031	4 квартал 2033	30 месяцев
Этап 5	3 квартал 2033	4 квартал 2035	30 месяцев

Расчеты выбросов загрязняющих веществ перечисленных источников представлены в Приложениях 1-3 Тома 2 Книги 2 и выполнены в соответствии с методиками:

ИЗА №5501

Оценка выделения загрязняющих веществ при работе дизель-генератора выполнена при помощи программы «Дизель» производства НПО «Интеграл», реализующей методики:

- Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год;

ИЗА № 6501, 6502, 6503, 6504, 6507, 6508, 6509, 6510, 6511, 6512, 6514, 6515, 6516, 6517, 6518, 6519, 6521, 6522, 6523, 6524, 6525

Расчет выделения загрязняющих веществ выполнен при помощи программы АТП-Эколог НПО «Интеграл», реализующей методики:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

ИЗА №6505, 6527

При строительстве зданий предусмотрены сварочные работы. Для расчета принята ручная дуговая сварка (трансформатор сварочный ВД-306).

Расчет выброса загрязняющих веществ выполнен при помощи программы «Сварка» НПО Интеграл, реализующей методику:

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1997.

ИЗА №6506

Покрасочные работы проводятся только на 1.1 этапе строительства. На последующих этапах покраска отсутствует.

Оценка выброса загрязняющих веществ при окрасочных работах проведена при помощи программы «Лакокраска» НПО Интеграл, реализующей методики:

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015;

- Информационное письмо НИИ Атмосфера № 2. Исх. № 07-2-200/16-0 от 28.04.2016.

ИЗА №6513, 6528

Оценка выброса загрязняющих веществ при работах с грунтами выполнена при помощи программы «РНВ-Эколог» НПО «Интеграл», реализующей методики:

- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001 г.;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.;
- Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/930 от 30.08.2007.;
- Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/929 от 30.08.2007.
- Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля, Пермь, 2003 г.;
- Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011.;
- Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-746/12-0 от 14.12.2012.

ИЗА №6520

Оценка выделения загрязняющих веществ при укладке асфальта. Асфальтобетонная смесь содержит 6 % - 8 % битума. Для расчета берем 7 %. Проектом предусмотрено использование 853 т асфальтобетона, то есть, 59,7 т битума.

Расчет выделения выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.

5.1.1.2 Характеристика загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства

1.1 Этап строительства

Для учета максимальных и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1.1 этапе строительства, учитываются следующие источники: 5501 (работа дизель-генератора), 6501 (прокладка внутриплощадочных сетей), 6502 (строительство зданий холодного склада, теплой стоянки), 6503 (Работа строительной техники - строительство основного здания, 1 модульного сооружения), 6505 (сварочные работы), 6506 (окрасочные работы), 6507-6512 (транспортные операции до площадки строительства ППЗРО, внутриплощадочные перевозки), 6513 (работы с грунтом), 6514-6518 (транспортные операции при прокладке внеплощадочных сетей), 6519 (дорожная техника при строительстве

автодороги), 6520 (выбросы ЗВ при укладке асфальта), 6521 (строительство сети водоснабжения), 6522 (прокладка сети канализации), 6523 (прокладка сети теплоснабжения), 6524 (сети электроснабжения), 6525 (прокладка слаботочных сетей), 6527 (сварочные работы при прокладке сетей), 6528 (грунтовые работы при прокладке сетей).

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1.1 этапе строительства представлена на рисунке 5.5.1.

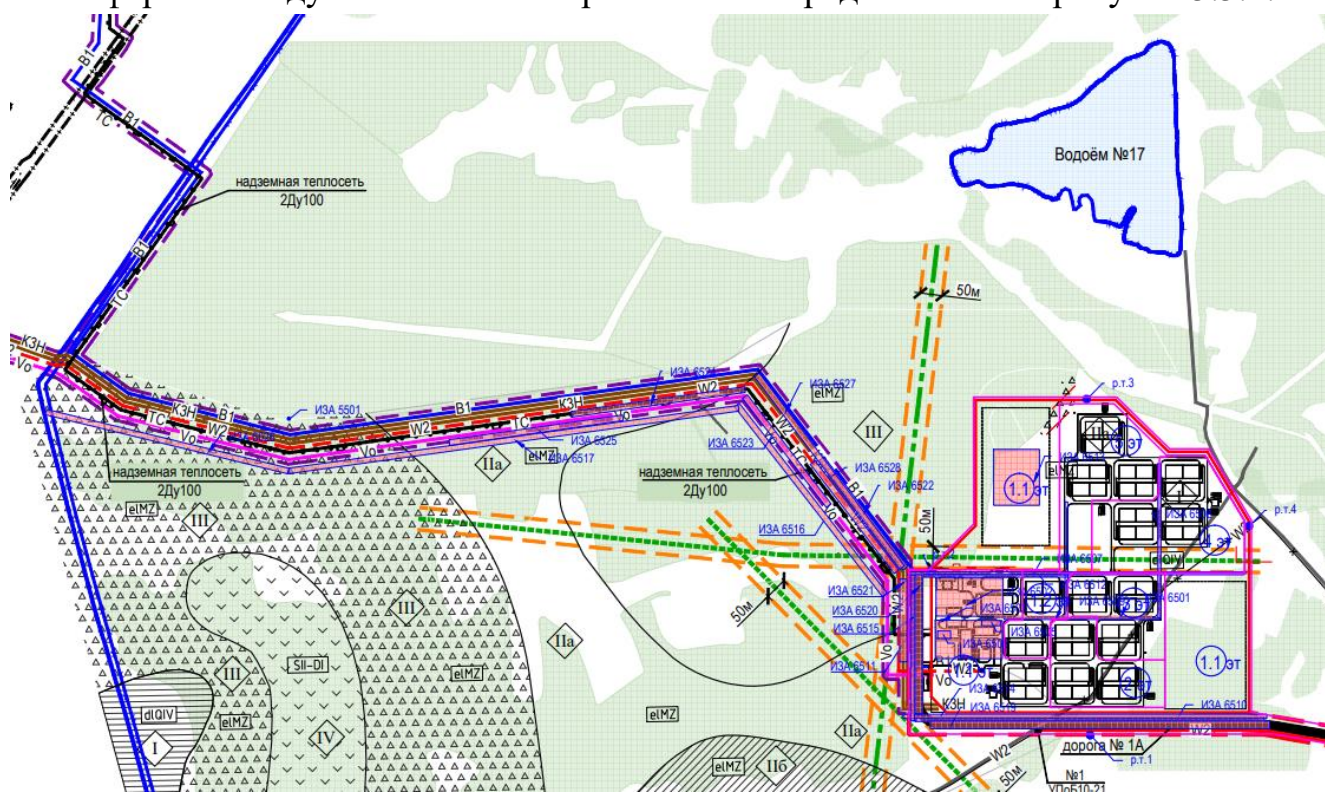


Рисунок 5.1.1 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1.1 этапе строительства

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 1.1 этапе строительства, приведена в таблице 5.1.5.

Таблица 5.1.5 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 1.1 этапе строительства

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/г	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0026683	0,001682	0,004205
0143	Марганец и его соединения (в	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0006066	0,000495	0,0012375

	пересчете на марганец (IV) оксид)						
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,4198527	0,237739	0,5943475
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0682261	0,038633	0,0965825
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,2011397	0,079093	0,1977325
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0941116	0,047076	0,11769
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	2,5760226	1,049333	2,6233325
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0006708	0,000435	0,0010875
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0003211	0,000277	0,0006925
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,0062500	0,006542	0,016355
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000001	2,00e-08	0,00000005
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	3	0,0024172	0,001827	0,0045675
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0007937	0,000200	0,0005
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,4271957	0,173001	0,4325025
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0020053	0,001516	0,00379
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0109680	0,059700	0,14925

2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0036667	0,005575	0,0139375
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0116545	0,173653	0,4341325
Всего веществ : 18					3,8285707	1,876777	4,6919425
в том числе твердых : 7					0,2200570	0,260775	0,6519375
жидких/газообразных : 11					3,6085138	1,616002	4,040005
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):							
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						

В соответствии с проектными решениями, на 1.1 этапе строительства, в атмосферу будет выбрасываться 18 загрязняющих веществ (7 твердых, 11 жидких и газообразных). Валовый выброс загрязняющих веществ составит 1.876777 т/год,

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства 1.1 этапа (30 мес.) составит 4,6919425 т/период.

1.2 и 2-5 Этапы строительства

Для учета максимальных и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на этапах 1.2, 2-5 строительства, учитываются следующие источники: 6501 (выбросы от строительной техники при прокладке внутриплощадочных сетей), 6504 (выбросы от строительной техники при строительстве модульного сооружения), 6507-6512 (транспортные операции), 6513 (грунтовые работы), 6505 (сварка).

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1.2 и 2-5 этапах строительства представлена на рисунках 5.1.2 и 5.1.3 соответственно.

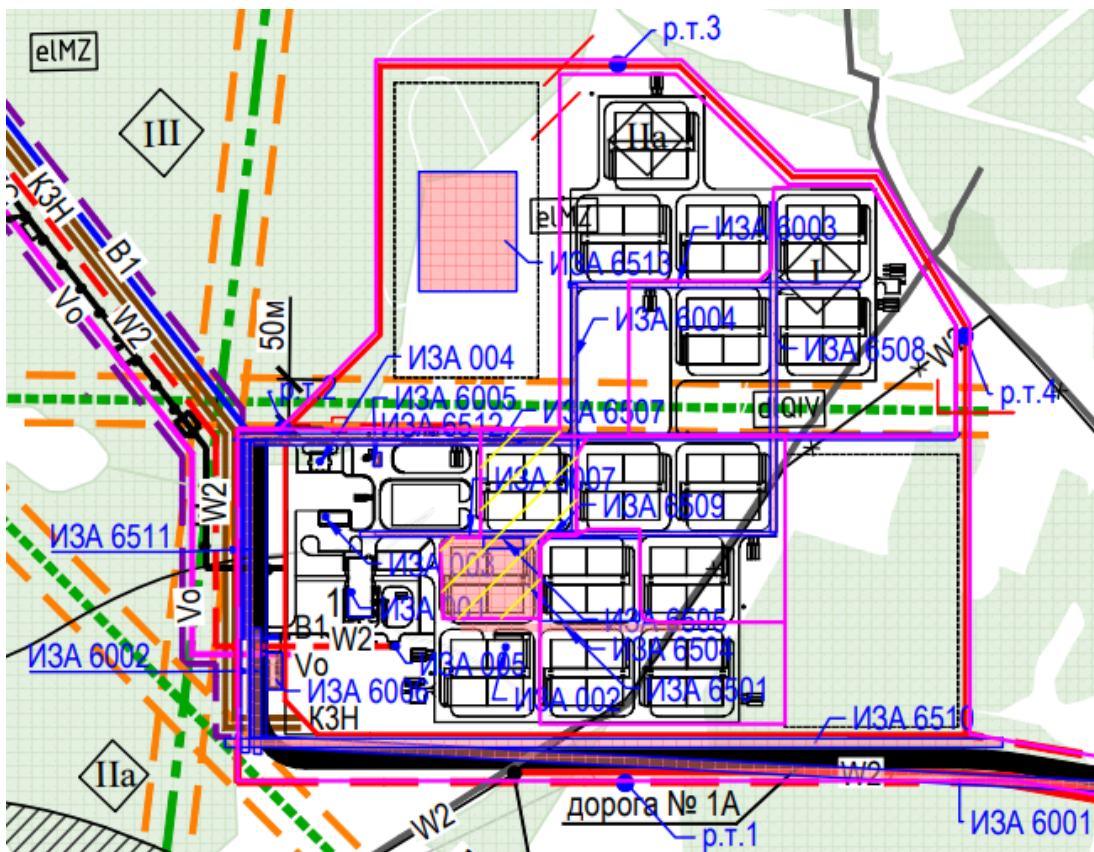


Рисунок 5.1.2 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1.2 этапе строительства

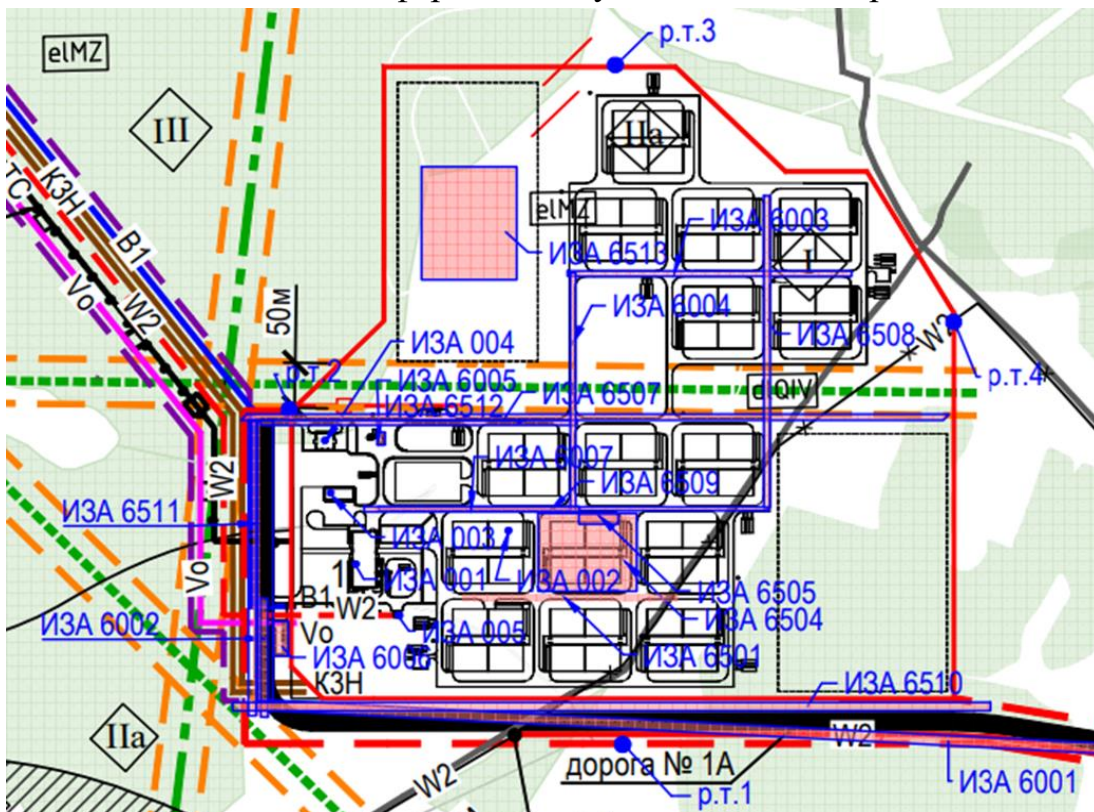


Рисунок 5.1.3 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2-5 этапах строительства

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых при строительстве, на этапе 1.2, этапах 2-5 и их характеристика, приведены в таблицах 5.1.6 и 5.1.7.

Таблица 5.1.6 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 1.2 этапе строительства

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/Г	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0018022	0,001557	0,003114
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	0,0005660	0,000489	0,000978
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,1286561	0,078062	0,156124
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0209066	0,012685	0,02537
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0624339	0,024302	0,048604
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0283913	0,016845	0,03369
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	0,8149324	0,350182	0,700364
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0004696	0,000406	0,000812
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0003211	0,000277	0,000554
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,1302303	0,054175	0,10835
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0059878	0,173077	0,346154
Всего веществ		:	11		1,1946974	0,712056	1,424112

в том числе твердых : 5		0,0711110	0,199702	0,399404
жидких/газообразных : 6		1,1235863	0,512354	1,024708
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):				
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			

В соответствии с проектными решениями, на этапе строительства 1.2, в атмосферу будет выбрасываться 11 загрязняющих веществ (5 твердых, 6 жидких и газообразных). Валовый выброс загрязняющих веществ составит 0,712056 т/год.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства 1.2 этапа (24 мес.) составит 1,424112 т/период.

Таблица 5.1.7 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2-5 этапах строительства

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/Г	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0018022	0,001557	0,003893
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	0,0005660	0,000489	0,001223
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,1286561	0,078062	0,195155
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0209066	0,012685	0,031713
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0624339	0,024302	0,060755
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0283913	0,016845	0,042113
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	0,8149324	0,350182	0,875455

0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0004696	0,000406	0,001015
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0003211	0,000277	0,000693
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,1302303	0,054175	0,135438
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0059878	0,173077	0,432693
Всего веществ : 11					1,1946974	0,712056	1,78014
в том числе твердых : 5					0,0711110	0,199702	0,499255
жидких/газообразных : 6					1,1235863	0,512354	1,280885
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):							
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						

В соответствии с проектными решениями, на этапах строительства 2-5, в атмосферу будет выбрасываться 11 загрязняющих веществ (5 твердых, 6 жидких и газообразных). Валовый выброс загрязняющих веществ составит 0,712056 т/год.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства 2-5 этапов (30 мес.) составит 1,78014 т/период.

5.1.1.3 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства

Расчет приземных концентраций выполнен по унифицированной программе «УПРЗА-Эколог» (версия 4.70), разработанной фирмой «Интеграл».

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ и 0,8ПДК в местах массового отдыха населения. К местам массового отдыха населения следует относить территории, выделенные в генпланах городов, схемах районной планировки и развития пригородной зоны, решениях органов местного самоуправления для организации курортных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, дачных и садово-огородных участков, организованного отдыха населения (городские пляжи, парки, спортивные базы и их сооружения на открытом воздухе).

Выбросы загрязняющих веществ от работы дорожной техники и грузового автотранспорта, сварочных работ, а также работ с сыпучими материалами на строительной площадке относятся к площадным источникам с неорганизованным выбросом вредных веществ в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (СПб, 2012).

Согласно разделу 2.2.2 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» при работе двигателей автотранспорта и строительной техники, от передвижных сварочных постов высота неорганизованного выброса принимается равной 5 метров.

Рассчитаны величины максимальных приземных, долгопериодных средних и среднесуточных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Наиболее неблагоприятный период – летний.

С учетом того, что одновременно с эксплуатацией проектируемого объекта будет происходить его дальнейшее строительство, в проекте выполнены следующие расчеты рассеивания загрязняющих веществ в период строительства:

- расчет приземных концентраций загрязняющих веществ при одновременном строительстве этапа 1.1, автодороги и внеплощадочных сетей – расчет приведен в Приложении 5 Тома 2 Книги 2.
- расчет приземных концентраций загрязняющих веществ при одновременной эксплуатации и строительных работах на 1.2 этапе – расчет приведен в Приложении 6 Тома 2 Книги 3.
- расчет приземных концентраций загрязняющих веществ при одновременной эксплуатации и строительных работах с на этапах строительства 2-5 – расчеты приведены в Приложении 7 Тома 2 Книги 3.

Расчет приземных концентраций ЗВ на 1.1 этап проведен на расчетной площадке размером 4000×3000 м с шагом расчетной сетки 100 м.

Расчет приземных концентраций ЗВ на 1.2 этап и 2-5 этапы проведены на расчетной площадке размером 2000×2000 м с шагом расчетной сетки 50 м.

Коэффициент рельефа местности для ровной, слабопересеченной местности с перепадом высот не более 50 м на 1 км (по данным инженерных изысканий территория имеет рельеф уплощенной водораздельной поверхности) принимается равным 1 в соответствии с п. 7.1 Приказа Минприроды России от 06.06.2017 N 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Расчеты выполнены по всем веществам, составляющим выбросы от источников для наиболее неблагоприятного направления и опасной скорости ветра. Расчетные точки 1-4, расположены по периметру площадки проектируемого

объекта, точки 5, 6, расположены на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк» и расчетная точка 7, расположена на ближайшей жилой территории (пос. Новогорный).

В отношении выбрасываемых веществ, для которых по результатам расчета рассеивания максимальная приземная концентрация на границе земельного участка не превышает 0,1 ПДК, в соответствии с п. 35 Приказа Минприроды России от 11.08.2020 N 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», учет фона не производится.

В соответствии с проведенными расчетами концентрации загрязняющих веществ для проектируемых источников химического загрязнения на летний период установлено, что:

- на границе земельного участка уровень химического воздействия в расчетных точках по всем веществам не превышает не превышают ПДК (как с учетом, так и без учета фоновое загрязнение);
- на ближайшей жилой застройки уровень химического воздействия в расчетной точке 7 по всем веществам не превышает 0,01 ПДК (без учета фона) и 1 ПДК (с учетом фона).

Воздействие источников выброса загрязняющих веществ на период строительства носит временный характер, и не окажет существенного негативного влияния на окружающую среду.

Залповые и аварийные выбросы, в результате которых приземные концентрации загрязняющих веществ могут достигать уровней, опасных для жизни человека, не ожидаются.

Таким образом, проектируемый объект в период строительства окажет допустимое влияние на окружающую среду и здоровье населения по фактору воздействия на атмосферный воздух.

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на 1.1 этапе строительства

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для 1.1 этапа строительства представлены в Приложении 5 Тома 2 Книги 2.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 1.1 этапе строительных работ показаны в таблице 5.1.8.

Таблица 5.1.8 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 1.1 этапе строительных работ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух

1	2	3	на границе СЗЗ по границе промплощадки (с учетом фона/без учета фона)	в ЖЗ (с учетом фона/без учета фона)	на границе СЗЗ (с учетом фона/без учета фона)	
					№ источника на карте - схеме	% вклада
1	2	3	5	6	7	8
Максимально-разовые						
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	----	---- / 0,0287	----	6505	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	7	----	----	---- / 0,0001	6505	84,31
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	0,3950	0,7928 / 0,3978	----	6502	29,33
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	0,3950	----	0,3994 / 0,0044	6519	0,16
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	---- / 0,0323	----	6502	58,46
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	7	----	----	---- / 0,0004	6519	14,32
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	---- / 0,3227	----	6502	59,73
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	---- / 0,0030	6519	18,15
0330 Сера диоксид	2	0,0380	0,0709 / 0,0329	----	6502	26,82
0330 Сера диоксид	7	0,0380	----	0,0384 / 0,0004	6519	0,13
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	0,5400	0,6630 / 0,1230	----	6502	11,05
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7	0,5400	----	0,5411 / 0,0011	6519	0,04
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	2	----	---- / 0,0111	----	6505	100,00
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	7	----	----	---- / 0,0001	6505	72,30
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	2	----	---- / 0,0008	----	6505	100,00
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	7	----	----	---- / 4,16e-06	6505	100,00

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	2	----	---- / 0,0221	----	6506	100,00
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	7	----	----	---- / 0,0001	6506	100,00
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	2	----	---- / 0,0171	----	6506	100,00
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	7	----	----	---- / 0,0001	6506	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	----	---- / 0,0004	----	5501	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	7	----	----	---- / 4,93e- 05	5501	100,00
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2	----	---- / 0,0831	----	6502	59,67
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	7	----	----	---- / 0,0008	6519	18,00
2752 Уайт-спирит	2	----	---- / 0,0014	----	6506	100,00
2752 Уайт-спирит	7	----	----	---- / 5,20e- 06	6506	100,00
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2	----	---- / 0,0040	----	6520	100,00
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	7	----	----	---- / 2,88e- 05	6520	100,00
2902 Взвешенные вещества	2	----	---- / 0,0050	----	6506	100,00
2902 Взвешенные вещества	7	----	----	---- / 5,86e- 06	6506	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70- 20% SiO ₂	2	----	---- / 0,0097	----	6528	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70- 20% SiO ₂	7	----	----	---- / 2,89e- 05	6528	50,42
6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	2	----	---- / 0,0118	----	6505	100,00
6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	7	----	----	---- / 0,0001	6505	73,61
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2	0,2706	0,5398 / 0,2692	----	6502	29,13

6204 Азота диоксид, серы диоксид	7	0,2706	----	0,2736 / 0,0030	6519	0,16
6205 Серы диоксид и фтористый водород	2	----	---- / 0,0233	----	6502	42,37
6205 Серы диоксид и фтористый водород	7	----	----	---- / 0,0003	6505	12,20
Среднегодовые						
0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	2	----	---- / 4,07e-06	----	6527	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	----	---- / 0,0002	----	6527	100,00
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	----	---- / 0,0042	----	6503	27,55
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	----	----	---- / 2,57e- 05	6503	14,83
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	---- / 0,0005	----	6503	27,55
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	---- / 0,0027	----	6503	35,75
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	---- / 1,38e- 05	6503	22,88
0330 Сера диоксид	2	----	---- / 0,0006	----	6503	28,57
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	----	---- / 0,0003	----	6503	36,34
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1	----	---- / 0,0001	----	6505	98,09
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	1	----	---- / 1,06e-05	----	6505	100,00
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	2	----	---- / 0,0001	----	6506	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	2	----	---- / 5,79e-06	----	5501	100,00
2902 Взвешенные вещества	2	----	---- / 0,0001	----	6506	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70- 20% SiO ₂	3	----	---- / 0,0007	----	6513	99,84

Подробные результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям представлены в Приложении 5 Тома 2 Книги 2. По данным результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ можно сделать вывод, что выбросы предприятия при проведении строительных работ 1.1 этапа, не создают на территории промплощадки и за ее пределами приземных концентраций, превышающих нормативные значения для населенных мест в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям, и не оказывают влияния на состояние атмосферного воздуха на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк».

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на 1.2 этапе строительства с учетом источников эксплуатации

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для 1.2 этапа строительства представлены в Приложении 6 Тома 2 Книги 3.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 1.2 этапе строительных работ показаны в таблице 5.1.9.

Таблица 5.1.9 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 1.2 этапе строительных работ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация $q'_{уф,j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух	
			на границе СЗЗ по границе промплощадки (с учетом фона/без учета фона)	в ЖЗ (с учетом фона/без учета фона)	№ ИЗА	% вклада
1	2	3	5	6	7	8
Максимально-разовые						
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	----	---- / 0,0287	----	6505	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	7	----	----	---- / 0,0001	6505	84,31
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	0,3950	0,7928 / 0,3978	----	6502	29,33
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	0,3950	----	0,3994 / 0,0044	6519	0,16
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	---- / 0,0323	----	6502	58,46
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	7	----	----	---- / 0,0004	6519	14,32

0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	---- / 0,3227	----	6502	59,73
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	---- / 0,0030	6519	18,15
0330 Сера диоксид	2	0,0380	0,0709 / 0,0329	----	6502	26,82
0330 Сера диоксид	7	0,0380	----	0,0384 / 0,0004	6519	0,13
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	0,5400	0,6630 / 0,1230	----	6502	11,05
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7	0,5400	----	0,5411 / 0,0011	6519	0,04
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	2	----	---- / 0,0111	----	6505	100,00
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	7	----	----	---- / 0,0001	6505	72,30
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	2	----	---- / 0,0008	----	6505	100,00
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	7	----	----	---- / 4,16e-06	6505	100,00
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	2	----	---- / 0,0221	----	6506	100,00
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	7	----	----	---- / 0,0001	6506	100,00
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	2	----	---- / 0,0171	----	6506	100,00
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	7	----	----	---- / 0,0001	6506	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	----	---- / 0,0004	----	5501	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	7	----	----	---- / 4,93e-05	5501	100,00
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2	----	---- / 0,0831	----	6502	59,67
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	7	----	----	---- / 0,0008	6519	18,00
2752 Уайт-спирит	2	----	---- / 0,0014	----	6506	100,00
2752 Уайт-спирит	7	----	----	---- / 5,20e-06	6506	100,00
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2	----	---- / 0,0040	----	6520	100,00
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	7	----	----	---- / 2,88e-05	6520	100,00
2902 Взвешенные вещества	2	----	---- / 0,0050	----	6506	100,00

2902 Взвешенные вещества	7	----	----	---- / 5,86e- 06	6506	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2	----	---- / 0,0097	----	6528	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	7	----	----	---- / 2,89e- 05	6528	50,42
6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	2	----	---- / 0,0118	----	6505	100,00
6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	7	----	----	---- / 0,0001	6505	73,61
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2	0,2706	0,5398 / 0,2692	----	6502	29,13
6204 Азота диоксид, серы диоксид	7	0,2706	----	0,2736 / 0,0030	6519	0,16
6205 Серы диоксид и фтористый водород	2	----	---- / 0,0233	----	6502	42,37
6205 Серы диоксид и фтористый водород	7	----	----	---- / 0,0003	6505	12,20
Среднегодовые						
0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	1	----	---- / 1,42e-05	----	6505	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1	----	---- / 0,0036	----	6505	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	7	----	----	---- / 5,36e- 06	6505	100,00
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	----	---- / 0,0027	----	6504	23,86
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	----	----	---- / 1,63e- 05	0002	23,68
0303 Аммиак (Азота гидрид)	1	----	---- / 6,71e-06	----	0005	100,00
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	----	---- / 0,0003	----	6504	23,77
0328 Углерод (Пигмент черный)	1	----	---- / 0,0011	----	6504	47,24
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	---- / 5,00e- 06	6504	39,97
0330 Сера диоксид	1	----	---- / 0,0004	----	6504	23,89
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	----	---- / 0,0003	----	0005	99,65
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1	----	---- / 0,0002	----	6504	31,21
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1	----	---- / 0,0001	----	6505	100,00

0344 Фториды неорганические плохо растворимые	1	----	---- / 8,40e-06	----	6505	100,00
1071 Гидроксibenзол (фенол)	1	----	---- / 8,62e-06	----	0005	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	----	---- / 1,29e-05	----	0005	100,00
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2	----	---- / 1,14e-05	----	6006	100,00
2902 Взвешенные вещества	1	----	---- / 5,43e-06	----	0001	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	----	---- / 0,0010	----	6513	99,95

Подробные результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям представлены в Приложении 6 Тома 2 Книги 3. По данным результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ можно сделать вывод, что выбросы предприятия при проведении строительных работ 1.2 этапа, не создают на территории промплощадки и за ее пределами приземных концентраций, превышающих нормативные значения для населенных мест в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям, и не оказывают влияния на состояние атмосферного воздуха на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк».

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на 2-5 этапах строительства с учетом источников эксплуатации

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для 2-5 этапов строительства представлены в Приложении 7 Тома 2 Книги 3.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 2-5 этапах строительных работ показаны в таблице 5.1.10.

Таблица 5.1.10 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 2-5 этапах строительных работ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух	
			на границе СЗЗ по границе промплощадки (с учетом фона/без учета фона)	в ЖЗ (с учетом фона/без учета фона)	№ ИЗА	% вклада

1	2	3	5	6	7	8
Максимально-разовые						
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	----	---- / 0,0287	----	6505	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	7	----	----	---- / 0,0001	6505	84,31
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	0,3950	0,7928 / 0,3978	----	6502	29,33
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	0,3950	----	0,3994 / 0,0044	6519	0,16
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	---- / 0,0323	----	6502	58,46
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	7	----	----	---- / 0,0004	6519	14,32
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	---- / 0,3227	----	6502	59,73
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	---- / 0,0030	6519	18,15
0330 Сера диоксид	2	0,0380	0,0709 / 0,0329	----	6502	26,82
0330 Сера диоксид	7	0,0380	----	0,0384 / 0,0004	6519	0,13
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	0,5400	0,6630 / 0,1230	----	6502	11,05
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7	0,5400	----	0,5411 / 0,0011	6519	0,04
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	2	----	---- / 0,0111	----	6505	100,00
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	7	----	----	---- / 0,0001	6505	72,30
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	2	----	---- / 0,0008	----	6505	100,00
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	7	----	----	---- / 4,16e-06	6505	100,00
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	2	----	---- / 0,0221	----	6506	100,00
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	7	----	----	---- / 0,0001	6506	100,00
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	2	----	---- / 0,0171	----	6506	100,00
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	7	----	----	---- / 0,0001	6506	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	----	---- / 0,0004	----	5501	100,00

1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	7	----	----	---- / 4,93e- 05	5501	100,00
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2	----	---- / 0,0831	----	6502	59,67
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	7	----	----	---- / 0,0008	6519	18,00
2752 Уайт-спирит	2	----	---- / 0,0014	----	6506	100,00
2752 Уайт-спирит	7	----	----	---- / 5,20e- 06	6506	100,00
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2	----	---- / 0,0040	----	6520	100,00
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	7	----	----	---- / 2,88e- 05	6520	100,00
2902 Взвешенные вещества	2	----	---- / 0,0050	----	6506	100,00
2902 Взвешенные вещества	7	----	----	---- / 5,86e- 06	6506	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2	----	---- / 0,0097	----	6528	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	7	----	----	---- / 2,89e- 05	6528	50,42
6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	2	----	---- / 0,0118	----	6505	100,00
6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	7	----	----	---- / 0,0001	6505	73,61
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2	0,2706	0,5398 / 0,2692	----	6502	29,13
6204 Азота диоксид, серы диоксид	7	0,2706	----	0,2736 / 0,0030	6519	0,16
6205 Серы диоксид и фтористый водород	2	----	---- / 0,0233	----	6502	42,37
6205 Серы диоксид и фтористый водород	7	----	----	---- / 0,0003	6505	12,20
Среднегодовые						
0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	1	----	---- / 1,42e-05	----	6505	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1	----	---- / 0,0036	----	6505	100,00
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	7	----	----	---- / 5,36e- 06	6505	100,00
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	----	---- / 0,0027	----	6504	23,86
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	----	----	---- / 1,63e- 05	0002	23,68

0303 Аммиак (Азота гидрид)	1	----	---- / 6,71e-06	----	0005	100,00
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	----	---- / 0,0003	----	6504	23,77
0328 Углерод (Пигмент черный)	1	----	---- / 0,0011	----	6504	47,24
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	---- / 5,00e-06	6504	39,97
0330 Сера диоксид	1	----	---- / 0,0004	----	6504	23,89
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	----	---- / 0,0003	----	0005	99,65
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1	----	---- / 0,0002	----	6504	31,21
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1	----	---- / 0,0001	----	6505	100,00
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	1	----	---- / 8,40e-06	----	6505	100,00
1071 Гидроксибензол (фенол)	1	----	---- / 8,62e-06	----	0005	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	----	---- / 1,29e-05	----	0005	100,00
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2	----	---- / 1,14e-05	----	6006	100,00
2902 Взвешенные вещества	1	----	---- / 5,43e-06	----	0001	100,00
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3	----	---- / 0,0010	----	6513	99,95

Подробные результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям представлены в Приложении 7 Тома 2 Книги 3. По данным результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ можно сделать вывод, что выбросы предприятия при единовременной эксплуатации и проведении строительных работ на всех этапах строительства (этапы 1.2, 2-5), не создают на территории промплощадки и за ее пределами приземных концентраций, превышающих нормативные значения для населенных мест в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям, и не оказывают влияния на состояние атмосферного воздуха на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк».

*5.1.1.4 Предложения по нормативам допустимых выбросов в период
строительства*

Предложения по установлению нормативов ПДВ на этапах 1.2, 2-5 проведения строительных работ приведены в таблицах 5.1.11, 5.1.12, 5.1.13.

1.1 этап строительства

Таблица 5.1.11 – Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов в атмосферу на 1.1 этапе строительства

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов		
			Этап 1: 2022 - 2024		
			г/с	т/г	ПДВ/ ВРВ
1	2	3	4	5	6
1	0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	II	0,0006066	0,000495	ПДВ
2	0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	0,4198527	0,237739	ПДВ
3	0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,0682261	0,038633	ПДВ
4	0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,2011397	0,079093	ПДВ
5	0330 Сера диоксид	III	0,0941116	0,047076	ПДВ
6	0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	2,5760226	1,049333	ПДВ
7	0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	II	0,0006708	0,000435	ПДВ
8	0344 Фториды неорганические плохо растворимые	II	0,0003211	0,000277	ПДВ
9	0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	III	0,0062500	0,006542	ПДВ
10	0703 Бенз/а/пирен	I	0,0000001	2,00e-08	ПДВ
11	1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	III	0,0024172	0,001827	ПДВ
12	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	II	0,0007937	0,000200	ПДВ
13	2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,4271957	0,173001	ПДВ
14	2752 Уайт-спирит		0,0020053	0,001516	ПДВ
15	2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	IV	0,0109680	0,059700	ПДВ
16	2902 Взвешенные вещества	III	0,0036667	0,005575	ПДВ
17	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	III	0,0116545	0,173653	ПДВ
	ИТОГО:		x	1,875095	
	В том числе твердых :		x	0,259093	
	Жидких/газообразных :		x	1,616002	

1.2 этап строительства

При расчетах необходимо учитывать то, что этап 1.2 строительных работ происходит одновременно с эксплуатацией проектируемого объекта, поэтому при

расчетах приземных концентраций на этапе 1.2 учитывались следующие источники выбросов загрязняющих веществ: 001 (выбросы от здания входного контроля), 002 (выбросы от модуля захоронения), 003 (выбросы от здания гаража), 004 (выбросы от холодного склада бентонита), 005 (выброс от очистных сооружений), 6001, 6002 (выбросы при транспортных операциях до площадки ППЗРО), 6501 (прокладка внутриплощадочных сетей), 6007, 6507-6512 (внутриплощадочные перевозки), 6513 (работы с грунтом), 6005 (выбросы при заправке техники), 6006 (выбросы от проектируемой автостоянки), 6504 (выбросы при работе строительной техники при строительстве модульного сооружения, 6505 (сварочные работы);

Предложения по нормативам допустимых выбросов на 1.2 этапе с учетом одновременной эксплуатации и строительных работ, приведены в таблице 5.1.12.

Таблица 5.1.12 – Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапе строительства 1.2 с учетом источников эксплуатации

Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов		
		1.2 этап: 2024-2025		
		г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
2	3	4	5	6
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	II	0,0005660	0,000489	ПДВ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	0,1487307	0,210418	ПДВ
0303 Аммиак (Азота гидрид)	IV	0,0000034	0,000107	ПДВ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,0241696	0,034220	ПДВ
0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,0640480	0,034312	ПДВ
0330 Сера диоксид	III	0,0312272	0,036508	ПДВ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	0,0000155	0,000213	ПДВ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	0,9199064	0,872529	ПДВ
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	II	0,0004696	0,000406	ПДВ
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	II	0,0003211	0,000277	ПДВ
0410 Метан		0,0004790	0,015100	ПДВ
1071 Гидроксибензол (фенол)	II	0,0000003	0,000010	ПДВ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	II	0,0000005	0,000015	ПДВ
1716 Одорант СПМ	IV	2,45e-08	0,000001	ПДВ

2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	IV	0,0047333	0,012863	ПДВ
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,1400982	0,117946	ПДВ
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	IV	0,0031312	0,001234	ПДВ
2902 Взвешенные вещества	III	0,0070000	0,005897	ПДВ
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	III	0,0059878	0,173077	ПДВ
ИТОГО:		x	1,515622	
В том числе твердых :		x	0,214052	
Жидких/газообразных :		x	1,301570	

2-5 этапы строительства

При расчетах необходимо учитывать то, что этапы 2-5 строительных работ происходят одновременно с эксплуатацией проектируемого объекта, поэтому при расчетах приземных концентраций на этапах 2-5 учитывались следующие источники выбросов загрязняющих веществ: 001 (выбросы от здания входного контроля), 002 (выбросы от модуля захоронения), 003 (выбросы от здания гаража), 004 (выбросы от холодного склада бентонита), 005 (выброс от очистных сооружений), 6001, 6002 (выбросы при транспортных операциях до площадки ППЗРО), 6003, 6004, 6007, 6501 (прокладка внутриплощадочных сетей), 6507-6512 (внутриплощадочные перевозки), 6513 (работы с грунтом), 6005 (выбросы при заправке техники), 6006 (выбросы от проектируемой автостоянки), 6504 (выбросы при работе строительной техники при строительстве модульного сооружения, 6505 (сварочные работы).

Предложения по нормативам допустимых выбросов для 2-5 этапов с учетом одновременной эксплуатации и строительных работ, приведены в таблице 5.1.13.

Таблица 5.1.13 – Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапах строительства 2-5 с учетом источников эксплуатации

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов		
			2-5 этапы: 2025-2035		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
1	2	3	4	5	6
1	0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	II	0,0005660	0,000489	ПДВ
2	0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	0,1510107	0,218691	ПДВ
3	0303 Аммиак (Азота гидрид)	IV	0,0000034	0,000107	ПДВ
4	0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,0245401	0,035565	ПДВ

5	0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,0643647	0,035346	ПДВ
6	0330 Сера диоксид	III	0,0318415	0,038518	ПДВ
7	0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	0,0000155	0,000213	ПДВ
8	0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	0,9257964	0,891823	ПДВ
9	0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	II	0,0004696	0,000406	ПДВ
10	0344 Фториды неорганические плохо растворимые	II	0,0003211	0,000277	ПДВ
11	0410 Метан		0,0004790	0,015100	ПДВ
12	1071 Гидроксibenзол (фенол)	II	0,0000003	0,000010	ПДВ
13	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксoметан, метилeноксид)	II	0,0000005	0,000015	ПДВ
14	1716 Одoрант СПМ	IV	2,45e-08	0,000001	ПДВ
15	2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	IV	0,0047333	0,012863	ПДВ
16	2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,1409216	0,120693	ПДВ
17	2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	IV	0,0031312	0,001234	ПДВ
18	2902 Взвешенные вещества	III	0,0070000	0,005897	ПДВ
19	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	III	0,0059878	0,173077	ПДВ
	ИТОГО:		x	1,550325	
	В том числе твердых :		x	0,215086	
	Жидких/газообразных :		x	1,335239	

5.1.2. Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации

5.1.2.1 Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

На предприятии проектируется 12 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 5 организованных, 7 неорганизованных.

Источниками воздействия на состояние атмосферного воздуха при эксплуатации проектируемого объекта будут:

- выбросы загрязняющих веществ при доставке РАО на ППЗРО;
- выбросы загрязняющих веществ от здания входного контроля (участок разгрузки автотранспорта, работа автопогрузчика, пом. механической мастерской);
- выбросы загрязняющих веществ при транспортировке контейнеров с РАО к модулям для захоронения;

- выбросы от автопогрузчиков, работающих в модулях для захоронения;
- выбросы загрязняющих веществ от здания гаража на 5 м/м;
- выбросы от стоянки для автотранспорта;
- выбросы загрязняющих веществ при заправке техники;
- выбросы загрязняющих веществ при транспортировке бентонита.

В рамках корректировки ПД дизель-генераторная установка HFW-50 в помещении 025 здания 1 убежища ГО заменена на HFW-60T5 номинальной мощностью 48 кВт.

Для периода эксплуатации были определены следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- Здание входного контроля (ИЗАВ 0001): проезд техники, механическая мастерская, выброс загрязняющих веществ от здания входного контроля осуществляется через аэрозольный фильтр (одна ступень очистки) ФАС-3500. Характеристика фильтров приведена в Приложении 11.1 Тома 2 Книги 1.
- Модули для захоронения (ИЗАВ 0002)
- Здание гаража (ИЗАВ 0003)
- Выбросы от холодного склада бентонита (ИЗАВ 0004)
- Выбросы от очистных сооружений (ИЗАВ 0005)
- Доставка РАО (ИЗАВ 6001, ИЗАВ 6002)
- Транспортировка РАО к модулям для захоронения (ИЗАВ 6003, ИЗАВ 6004, ИЗАВ 6007)
- Заправка техники (ИЗАВ 6005)
- Стоянка для автотранспорта (ИЗАВ 6006)

Расчеты выбросов загрязняющих веществ перечисленных источников представлены в Приложении 4 Тома 2 Книги 2 и выполнены в соответствии с методиками:

Расчет выброса загрязняющих веществ от автотранспорта, передвигающегося по внутренним проездам площадки, выполнен при помощи программы АТП-Эколог НПО «Интеграл», реализующей методики:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

Расчет выделений загрязняющих веществ при металлообработке выполнен в соответствии с:

- «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей). СПб, 1997».

Расчет выбросов ЗВ при работе очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков выполнен согласно «Методическим рекомендациям по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод» НИИ «Атмосфера», 2015 г.

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации представлена на рисунке 5.1.4.

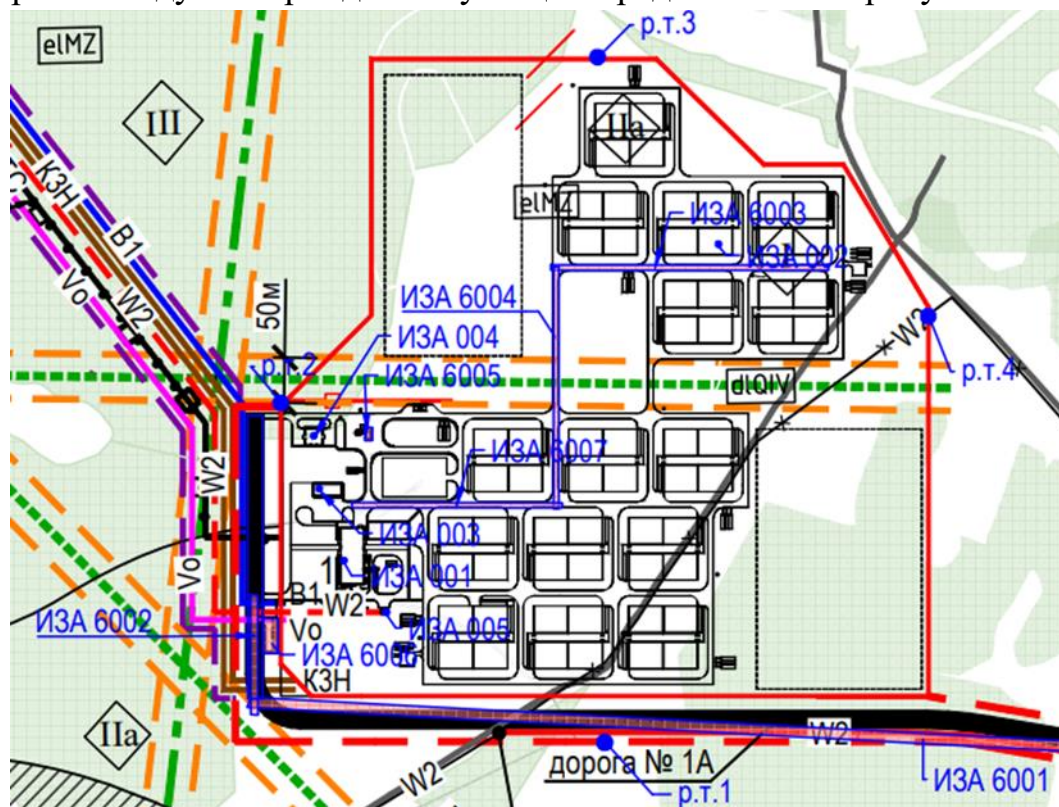


Рисунок 5.1.4 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

5.1.2.2 Характеристика загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период эксплуатации

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, приведен в таблице 5.1.14.

Таблица 5.1.14 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,0223546	0,140630
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	4	0,0000034	0,000107
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0036335	0,022880
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0019307	0,011044
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0034502	0,021673
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000155	0,000213
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	0,1108641	0,541641
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,0004790	0,015100
1071	Гидроксибензол (фенол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00600 0,00300	2	0,0000003	0,000010
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0000005	0,000015
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01200 -- --	4	2,45e-08	0,000001
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0047333	0,012863

2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0106913	0,066518
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0031312	0,001234
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0070000	0,005897
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,0040000	0,001814
Всего веществ : 16					0,1722876	0,841640
в том числе твердых : 3					0,0129307	0,018755
жидких/газообразных : 13					0,1593569	0,822885
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					
6010	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6038	(2) 330 1071 Серы диоксид и фенол					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

В соответствии с проектными решениями, в атмосферу будет выбрасываться 16 загрязняющих веществ (3 твердых, 13 жидких и газообразных).

Валовый выброс загрязняющих веществ составит 0,001814 т/год.

5.1.2.3 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для периода эксплуатации представлены в Приложении 8 Тома 2 Книги 3.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период эксплуатации показаны в таблице 5.1.15.

Таблица 5.1.15 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период эксплуатации

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух

1	2	3	на границе СЗЗ по границе промплощадки (с учетом фона/без учета фона)	в ЖЗ (с учетом фона/без учета фона)	на границе СЗЗ (с учетом фона/без учета фона)	
					№ источника на карте - схеме	% вклада
1	2	3	5	6	7	8
Максимально-разовые						
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	----	---- / 0,0846	----	0004	92,74
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	----	----	---- / 0,0002	0004	35,39
0303 Аммиак (Азота гидрид)	2	----	---- / 1,83e-05	----	0005	100,00
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	---- / 0,0069	----	0004	92,73
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	7	----	----	---- / 1,67e-05	0004	35,37
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	---- / 0,0097	----	0004	93,56
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	---- / 2,48e-05	0004	34,04
0330 Сера диоксид	2	----	---- / 0,0029	----	0004	86,02
0330 Сера диоксид	7	----	----	---- / 1,27e-05	0002	25,28
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	----	---- / 0,0017	----	6005	99,93
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	7	----	----	---- / 6,83e-06	0005	62,45
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	----	---- / 0,0150	----	0004	94,73
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7	----	----	---- / 4,72e-05	6006	43,48
0410 Метан	2	----	---- / 1,03e-05	----	0005	100,00
1071 Гидроксибензол (фенол)	2	----	---- / 3,53e-05	----	0005	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	----	---- / 1,06e-05	----	0005	100,00
1716 Одорант СПМ	2	----	---- / 2,20e-06	----	0005	100,00
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2	----	---- / 0,0004	----	6006	100,00

2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	7	----	----	---- / 2,48e-06	6006	100,00
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2	----	---- / 0,0085	----	0004	94,39
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	7	----	----	---- / 1,66e-05	0004	44,94
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2	----	---- / 0,0047	----	6005	100,00
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	7	----	----	---- / 7,89e-06	6005	100,00
2902 Взвешенные вещества	2	----	---- / 0,0038	----	0001	100,00
2902 Взвешенные вещества	7	----	----	---- / 6,20e-06	0001	100,00
2930 Пыль абразивная	2	----	---- / 0,0269	----	0001	100,00
2930 Пыль абразивная	7	----	----	---- / 4,43e-05	0001	100,00
6003 Аммиак, сероводород	2	----	---- / 0,0017	----	6005	99,93
6003 Аммиак, сероводород	7	----	----	---- / 6,92e-06	0005	62,92
6004 Аммиак, сероводород, формальдегид	2	----	---- / 0,0017	----	6005	99,93
6004 Аммиак, сероводород, формальдегид	7	----	----	---- / 6,97e-06	0005	63,19
6005 Аммиак, формальдегид	2	----	---- / 2,89e-05	----	0005	100,00
6010 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	2	----	---- / 0,1026	----	0004	92,85
6010 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	7	----	----	---- / 0,0003	0004	33,24
6035 Сероводород, формальдегид	2	----	---- / 0,0017	----	6005	99,93
6035 Сероводород, формальдегид	7	----	----	---- / 6,88e-06	0005	62,72
6038 Серы диоксид и фенол	2	----	---- / 0,0029	----	0004	85,67
6038 Серы диоксид и фенол	7	----	----	---- / 1,28e-05	0002	25,11
6043 Серы диоксид и сероводород	2	----	---- / 0,0038	----	0004	64,55
6043 Серы диоксид и сероводород	7	----	----	---- / 1,87e-05	0005	22,77
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2	----	---- / 0,0547	----	0004	92,53

6204 Азота диоксид, серы диоксид	7	----	----	---- / 0,0001	0004	34,40
Среднегодовые						
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	4	----	----	---- / 0,0010	0002	54,21
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	----	----	---- / 8,83e-06	0002	41,04
0303 Аммиак (Азота гидрид)	1	----	----	---- / 6,71e-06	0005	100,00
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	4	----	----	---- / 0,0001	0002	54,08
0328 Углерод (Пигмент черный)	4	----	----	---- / 0,0001	0002	51,64
0330 Сера диоксид	4	----	----	---- / 0,0001	0002	47,99
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	----	----	---- / 0,0003	0005	99,65
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1	----	----	---- / 0,0001	6006	66,15
1071 Гидроксибензол (Фенол)	1	----	----	---- / 8,62e-06	0005	100,00
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	----	----	---- / 1,29e-05	0005	100,00
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2	----	----	---- / 1,14e-05	6006	100,00
2902 Взвешенные вещества	1	----	----	---- / 5,43e-06	0001	100,00

Подробные результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям представлены в Приложении 8 Тома 2 Книги 3. По данным результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ можно сделать вывод, что выбросы предприятия при эксплуатации, не создают на территории промплощадки и за ее пределами приземных концентраций, превышающих нормативные значения для населенных мест в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 по максимально-разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям, и не оказывают влияния на состояние атмосферного воздуха на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк».

5.1.2.4 Предложения по нормативам допустимых выбросов в период эксплуатации

Предложения по установлению нормативов ПДВ на период эксплуатации приведены в таблице 5.1.16.

Таблица 5.1.16 – Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов в атмосферу на период эксплуатации

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности	Нормативы выбросов		
			Этап эксплуатации		
			г/с	т/г	ПДВ/ ВРВ
1	2	3	4	5	6
1	0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	0,0223546	0,140630	ПДВ
2	0303 Аммиак (Азота гидрид)	IV	0,0000034	0,000107	ПДВ
3	0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,0036335	0,022880	ПДВ
4	0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,0019307	0,011044	ПДВ
5	0330 Сера диоксид	III	0,0034502	0,021673	ПДВ
6	0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	0,0000155	0,000213	ПДВ
7	0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	0,1108641	0,541641	ПДВ
8	0410 Метан		0,0004790	0,015100	ПДВ
9	1071 Гидроксibenзол (фенол)	II	0,0000003	0,000010	ПДВ
10	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	II	0,0000005	0,000015	ПДВ
11	1716 Одорант СПМ	IV	2,45e-08	0,000001	ПДВ
12	2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	IV	0,0047333	0,012863	ПДВ
13	2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,0106913	0,066518	ПДВ
14	2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	IV	0,0031312	0,001234	ПДВ
15	2902 Взвешенные вещества	III	0,0070000	0,005897	ПДВ
	ИТОГО:		x	0,839826	
	В том числе твердых :		x	0,016941	
	Жидких/газообразных :		x	0,822885	

5.1.3. Воздействие на атмосферный воздух в после закрытия объекта

После закрытия пункта захоронения РАО и вывода из эксплуатации всех его сооружений воздействие на атмосферный воздух оказываться не будет.

5.2. Оценка воздействия на водные объекты

5.2.1. Оценка воздействие на поверхностные и подземные воды на период строительства

При строительстве проектируемого объекта воздействие заключается в потреблении воды на противопожарные, бытовые нужды. При строительстве работники используют действующие санпропускники ФГУП «ПО «Маяк».

Для производственных и противопожарных нужд 1.1 этапа строительства - вода привозная (хранится во временных емкостях объёмом 10 м³, 5 м³).

Для оптимизации предусматривается использовать резервуары 13 и 13.2 в качестве накопительных с целью водоснабжения для строительных нужд. Объём каждого резервуара 200 м³. Доставка воды осуществляется на расстоянии до 10,0 км. В связи с данным решением, сооружения 13 и 13.2 строятся в первую очередь.

Питьевая вода на всех этапах строительства - привозная бутилированная.

Грунтовые воды на площадке строительства залегают на глубинах 10,59-14,10 м. Проектируемые модульные сооружения, в которых захораниваются радиоактивные отходы, заглубляются на глубину до 3,7 м. Воздействие на подземные воды в процессе строительства оказываться не будет.

5.2.1.1 Оценка количества поверхностных сточных вод при строительстве

Площадь водосбора при строительстве в соответствии с технико-экономическими показателями земельного участка складывается из:

- площади территории в границах проектирования - 43,4639 га;
- площади полосы подъездной автодороги - 7,9644 га.

Общая площадь проектируемой территории по проекту планировки и проекту межевания территории составляет 662914 м², в том числе: участок основной площадки (чзу1) - 460973 м², участок подъездной автодороги (чзу2) - 85665 м², участок магистральных сетей (чзу3) - 146276 м².

Площадь водосбора рассматриваем как грунтовую поверхность.

Количественная характеристика поверхностного стока:

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется согласно п. 7.1.1 Рекомендаций по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}$$

где $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$, $W_{\text{м}}$ - среднегодовой объём дождевых, талых и поливомоечных вод, м³.

Среднегодовой объём дождевых вод $W_{\text{д}}$ согласно п. 7.1.2 Рекомендаций вычисляется по формуле

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{г}} \times \varphi_{\text{д}} \times F$$

где F - общая площадь стока, га;

h_g - слой осадков, мм, за теплый период года, принимается 330 мм;

φ_d - коэффициент стока дождевых вод, определяемый как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стока для различного рода поверхностей по формуле

$$\varphi_d = (E(\varphi, X Fi)) / F$$

где φ , - коэффициент стока для поверхности данного типа, принимается согласно п. 7.1.4 Рекомендаций 0,2;

Fi - площадь поверхности, характеризующая φ , га;

F - общая площадь водосбора, га.

$$\varphi_d = 0,2 \times 51,4283 / 51,4283 = 0,2$$

$$W_d = 10 \times 330 \times 0,2 \times 51,4283 = 33\,942,68 \text{ м}^3/\text{год},$$

Среднегодовой объём талых вод W_T согласно п. 7.1.2 Рекомендаций вычисляется по формуле

$$W_T = 10 \times \gamma_T \times \varphi_T \times F$$

где γ_T - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод), принимается 79 мм;

φ_T - коэффициент стока талых вод, принимается согласно п. 7.1.5 Рекомендаций равным 0,6;

$$W_T = 10 \times 79 \times 0,6 \times 51,4283 = 24\,377,01 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Качественная характеристика поверхностного стока при строительстве:

Удельное количество загрязнений в поверхностном стоке принимается по таблице 3 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»:

- взвешенные вещества - 2000 мг/л;
- нефтепродукты - 30 мг/л;
- БПК₂₀ - 30 мг/л.

На участке строительства поверхностный слой грунта имеет радиоактивное загрязнение. В связи с чем, на начальном этапе строительства при инженерной подготовке территории в процессе снятия поверхностного слоя грунта возможно загрязнение поверхностного стока радионуклидами: удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов - 0,361 Бк/л, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов - 3,8 Бк/л. На дальнейших этапах строительства загрязнения поверхностных стоков радионуклидами не будет.

Основные расчетные показатели поверхностного стока приведены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 – Характеристика поверхностного стока при строительстве

Наименование показателя	Расчетные значения
Годовой объём поверхностного стока, м ³ /год	58 319,69
Годовой объём дождевого стока, м ³ /год	33 942,68
Годовой объём талого стока, м ³ /год	24 377,01
Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке, мг/л	
Взвешенные вещества	2000
Нефтепродукты	30
БПК ₂₀	30
Масса загрязняющих веществ в дождевом стоке, т/год	
Взвешенные вещества	67,89
Нефтепродукты	1,02
БПК ₂₀	1,02
Масса загрязняющих веществ в талом стоке, т/год	
Взвешенные вещества	48,75
Нефтепродукты	0,73
БПК ₂₀	0,73

Территория строительства магистральных внеплощадочных сетей ППЗРО:

Площадь участка, занимаемого под строительство сетей, составляет 18,788 га. Период строительства занимает 12 месяцев.

Площадь водосбора рассматриваем как грунтовую поверхность.

Количественная характеристика поверхностного стока.

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется согласно п. 7.1.1 Рекомендаций по формуле

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}$$

где $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$, $W_{\text{м}}$ - среднегодовой объём дождевых, талых и поливомоечных вод, м³.

Среднегодовой объём дождевых вод $W_{\text{д}}$ согласно п. 7.1.2 Рекомендаций вычисляется по формуле

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{г}} \times \varphi_{\text{д}} \times F$$

где F - общая площадь стока, га;

$h_{\text{г}}$ - слой осадков, мм, за теплый период года, принимается 330 мм;

$\varphi_{\text{д}}$ - коэффициент стока дождевых вод, определяемый как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стока для различного рода поверхностей по формуле

$$\varphi_{\text{д}} = (E(\varphi, X Fi)) / F$$

где φ , - коэффициент стока для поверхности данного типа, принимается согласно п. 7.1.4 Рекомендаций 0,2;

F_i - площадь поверхности, характеризующаяся T_i , га;

F - общая площадь водосбора, га.

$$T_d = 0,2 \times 18,788 / 18,788 = 0,2$$

$$W_d = 10 \times 330 \times 0,2 \times 18,788 = 12\,400,08 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Среднегодовой объём талых вод W_T согласно п. 7.1.2 Рекомендаций вычисляется по формуле

$$W_T = 10 \times \gamma_T \times \varphi_T \times F$$

где γ_T - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод), принимается 79 мм;

φ_T - коэффициент стока талых вод, принимается согласно п. 7.1.5 Рекомендаций равным 0,6;

$$W_T = 10 \times 79 \times 0,6 \times 18,788 = 8\,905,51 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Качественная характеристика поверхностного стока при строительстве магистральных внеплощадочных сетей:

Удельное количество загрязнений в поверхностном стоке принимается по табл. 3 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» [13]:

- взвешенные вещества - 2000 мг/л;
- нефтепродукты - 30 мг/л;
- БПК₂₀ - 30 мг/л;

По данным инженерно-экологических изысканий (том 4.1, шифр 10/0729.000.0000-ТО.Э1), на участке строительства поверхностный слой грунта имеет радиоактивное загрязнение (по ОСПОРБ-99/2010 п. 3.11.4 грунт относится к материалам ограниченного использования). В связи с чем, на начальном этапе строительства при инженерной подготовке территории в процессе снятия поверхностного слоя грунта возможно загрязнение поверхностного стока радионуклидами: удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов - 0,361 Бк/л, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов - 3,8 Бк/л. На дальнейших этапах строительства загрязнения поверхностных стоков радионуклидами не будет.

Основные расчетные показатели поверхностного стока приведены в таблице 5.2.2.

Таблица 5.2.2 – Характеристика поверхностного стока при строительстве

Наименование показателя	Расчетные значения
Годовой объём поверхностного стока, м ³ /год	21 305,59
Годовой объём дождевого стока, м ³ /год	12 400,08
Годовой объём талого стока, м ³ /год	8 905,51

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке, мг/л	
Взвешенные вещества	2000
Нефтепродукты	30
БПК ₂₀	30
Масса загрязняющих веществ в дождевом стоке, т/год	
Взвешенные вещества	24,80
Нефтепродукты	0,37
БПК ₂₀	0,37
Масса загрязняющих веществ в талом стоке, т/год	
Взвешенные вещества	17,81
Нефтепродукты	0,27
БПК ₂₀	0,27

Поверхностные стоки с территории строительства сооружений и внеплощадочных сетей предусмотрено отводить самотеком по водоотводным канавам, вдоль временных дорог во временные стеклопластиковые резервуары. При строительстве модульных сооружений ливневые стоки собираются на дне котлованов в зумпф и перекачиваются во временные резервуары объёмом 2х30 м³ (60 м³), размещенные на бровке котлованов.

Внеплощадочные сети принято строить участками длиной по 350-400 м для сбора поверхностных стоков предусмотрен временный резервуар объёмом 40 м³. Временный резервуар для сбора стоков размещается на территории передвижной базы строителей. По мере строительства коммуникаций резервуар очищается от стоков и переносится на следующий участок вместе с базой строителей.

По мере наполнения стоки из резервуаров вывозятся спецавтотранспортом и сбрасываются в колодец спецканализации по согласованию с ФГУП «ПО «Маяк». По окончании строительства очищенные резервуары принято демонтировать.

5.2.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды при эксплуатации

Проектируемый объект размещается за границами водоохраных зон рек и озер в районе его размещения, а также зон санитарной охраны источника хозяйственного водоснабжения озера Иртяш.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение ППЗРО предусмотрено от централизованной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения завода 235 ФГУП «ПО «Маяк».

Источником водоснабжения сетей ФГУП «ПО «Маяк» является озеро Иртяш. Потребности в воде на хозяйственно-бытовые и производственные нужды обеспечены за счёт поверхностного источника водоснабжения - озера Иртяш. На берегу озера Иртяш расположена насоснофильтровальная станция производительностью 100 тыс. м³/сут. После очистки (микрофильтры, песчаные фильтры) вода к потребителям подаётся двумя группами насосов станции П

подъёма: одна группа насосов подаёт воду в городские сети г. Озерска, вторая - в кольцевой водопровод к промышленным объектам ФГУП «ПО «Маяк».

Качество воды в централизованных сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения производственной площадки ФГУП «ПО «Маяк» соответствует СанПиН 1.2.3685-21.

Система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена для подачи воды:

- на хозяйственно-бытовые нужды;
- на нужды санпропускника;
- для обеспечения горячего водоснабжения;
- на технологические нужды;

Источником водоснабжения являются кольцевые сети хозяйственно-питьевого водоснабжения завода 235 ФГУП «ПО «Маяк».

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого здания принята II категории по степени обеспеченности подачи воды.

Учет водопотребления обеспечивается установкой на вводе в здание водомерного узла с крыльчатым расходомером марки ВСХ15.

В связи со значительной протяженностью магистрального трубопровода, транспортирующего воду от существующих сетей до проектируемых объектов, вода в точках потребления не удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.3685-21. Предусмотрена установка водоподготовки хозяйственно-питьевой воды.

Для доведения качества исходной воды до норм, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 проектом предусмотрена очистка воды на установке подготовки хозяйственно-питьевой воды. Характеристика установки, а также экспертное заключение, приведены в Приложении 11.2 Тома 2 Книги 1.

После очистки, вода подается в накопительные емкости 2 бака по 3 м³ чистой воды. Подача очищенной воды потребителям осуществляется насосами фирмы в комплекте со щитом управления.

Здание отапливаемой стоянки для автотранспорта оборудовано следующими внутренними системами водоснабжения:

- хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1);
- противопожарного водоснабжения (В2).

Вода из хозяйственно-питьевого водопровода подводится на промывку систем отопления и разбавления дренажных вод ИТП.

Система водоснабжения принята II категории по степени обеспеченности подачи воды.

Прокладка разводящих сетей холодного водоснабжения выполнена открыто по конструкциям здания.

Во избежание образования конденсата на трубопроводах холодной воды магистральные трубопроводы и стояки прокладываются в изоляции типа «ЭНЕРГОФЛЕКС». Толщина изоляции - 9-13 мм.

Система горячего водоснабжения

Источником системы горячего водоснабжения являются внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Система горячего водоснабжения предусмотрена для обеспечения потребителей горячей водой.

Система горячего водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды принята II категории. Для приготовления горячей воды предусмотрена установка двух накопительных электроводонагревателей.

Водонагреватели установлены в помещении насосной станции.

Для приготовления горячей воды предусмотрена установка двух накопительных электроводонагревателей.

Система горячего водоснабжения в здании отапливаемой автостоянки не предусмотрена.

Объекты ППЗРО оборудованы следующими системами водоотведения:

- бытовая канализация;
- производственная канализация;
- спецканализация;
- дождевая канализация.

Система бытовой канализации

Сети бытовой канализации административно-бытовых помещений и помещений здания входного контроля предназначены для приема стоков:

- от санитарно-технических приборов бытовых помещений;
- от душей санпропускников;
- опорожнения баков контроля для сбора стоков от умывальников санпропускника, условно грязных помещений и санитарно-технического оборудования саншлюзов.

Стоки от сантехнических приборов отдельными выпусками отводятся в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

Условно чистые стоки от опорожнения баков поступают в сеть бытовой канализации после выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений.

Отапливаемая стоянка для автомобилей не оборудовано санитарно-техническими приборами, сети бытовой канализации не требуется предусматривать.

Система дождевой канализации

Здание входного контроля оборудовано системой внутренних водостоков, которая обеспечивает отвод дождевых и талых вод с кровли здания. Максимальный расчетный расход дождевых вод с водосборной площади кровли здания 1 определен для кровель с уклоном 1,5 % и составляет 10,40 л/с при площади кровли равной 1521 м².

Дождевые и талые воды отводятся с кровли здания по системе внутренних водостоков в проектируемую наружную сеть дождевой канализации.

Система спецканализации

Система внутренней спецканализации предназначена для отвода стоков с возможными радиоактивными загрязнениями от умывальников санпропускника и условно грязных помещений, саншлюзов и мытья полов помещений «условно грязной» зоны. Отвод стоков от приемников предусмотрен в самотечном режиме.

Согласно регламенту работ сбор стоков с возможными загрязнениями предусмотрен в приемные баки. Объем баков рассчитан на прием стоков в период выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений (2 сут.).

После получения сигнала о его заполнении одного из баков задвижка с электроприводом на притоке в бак автоматически закрывается и открывается задвижка на притоке второго бака. Сигналы о заполнении баков, выводятся в помещения операторской и охраны.

Стоки из заполненного бака при отсутствии радионуклидных загрязнений перекачиваются в внутриплощадочные сети бытовой канализации. В случае наличия радиоактивных загрязнений, забор стоков производится спецавтотранспортом с последующим вывозом на переработку в специализированную организацию. Для сбора стоков от мытья полов предусмотрены колодцы с бадьей. Колодцы с бадьей предназначены для задержания механических и взвешенных веществ. Из колодцев стоки в самотечном режиме поступают в сеть спецканализации и далее в баки контроля. Объем баков рассчитан на прием стоков в период выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений (2 сут.).

Стоки поступают в один из баков. После получения сигнала о его заполнении задвижка с электроприводом на притоке в бак автоматически закрывается и открывается задвижка на притоке второго бака. Сигналы о заполнении баков, выводятся в помещения операторской и охраны.

Стоки из заполненного бака при отсутствии радионуклидных загрязнений перекачиваются во внутреннюю сеть производственной канализации с последующим сбросом во внутриплощадочные сети дождевой канализации. В случае наличия радиоактивных загрязнений, забор стоков производится

спецавтотранспортом, с последующим вывозом на переработку в специализированную организацию.

В случае аварии в помещении «помещение баков» предусмотрен резервный бак ёмкостью 3 м³.

Помещение, в котором расположены баки контроля, оборудовано локальной системой дренажа помещения для сбора протечек и аварийных стоков. В помещении предусмотрен дренажный приямок, в котором установлен погружной насос. Работа насоса автоматизирована от уровней в приямке. Стоки из приямка в автоматическом режиме отводятся в приемный коллектор рабочих баков № 2, 3. Для отвода стоков при аварии предусмотрен отвод стоков из приямка в резервный бак № 4. Сигнал о затоплении помещения выведен на щит операторской и охраны. Опорожнение резервного бака производится после контроля на отсутствие радиационных загрязнений по принятой схеме для рабочих баков № 2, 3.

Производственная канализация

Внутренняя сеть производственной канализации предназначена для отвода «условно чистых» стоков от опорожнения систем отопления и вентиляции, опорожнения приямков для сбора случайных проливов. Стоки отдельным выпуском выводятся в наружную сеть дождевой канализации.

В помещении насосной станции предусмотрен приямок для сбора случайных проливов. В приямке установлены погружные насосы. Работа насоса автоматизирована от уровней стоков в приямке. Сигнал о затоплении помещения выведен на щит в помещениях операторской и охраны.

Стоки из приямка отводятся в сети дождевой канализации.

В случае отсутствия радионуклидных загрязнений в производственную канализацию предусмотрено опорожнение баков контроля № 5, 6. Далее стоки поступают в наружные сети дождевой канализации.

Для опорожнения систем отопления отапливаемой стоянка автомобилей предусмотрена сеть производственной канализации. Стоки после разбавления до температуры не более 40 °С отдельным выпуском выводятся во внутритриплощадочные сети производственной канализации.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3 – Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование системы	Расход из системы, м ³ /сут	
		в том числе безвозвратные потери
Водопотребление		
Из хозяйственно-питьевого водопровода	6,43	0,50
Водоотведение		
В сеть бытовой канализации	4,58	-

Сеть условно чистых стоков в бытовую канализацию	1,35	-
Сеть производственной канализации из систем вентиляции (<i>поступление стоков из системы вентиляции</i>)	5,10	-
Итого	11,03	
Сеть дождевой канализации	3193,7	

5.2.2.1 Оценка количества поверхностных сточных вод при эксплуатации

Площадь водосбора согласно технико-экономическим показателям представлена в таблице 5.2.4.

Таблица 5.2.4 – Технико-экономические показатели

Наименование	Этапы строительства						Всего
	1.1 этап	12 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	
Площадь земельного участка, в том числе (га):	-	-	-	-	-	-	66,1581
- участок в границах сервитута	-	-	-	-	-	-	7,3990
- участок в границах ГПЗУ	-	-	-	-	-	-	58,7591
- участок в границах разрешения на производство земляных работ	-	-	-	-	-	-	
Площадь земельного участка по ПП и ПМТ, в том числе (га):	-	-	-	-	-	-	66,2914
- участок основной площадки (чзу1)	-	-	-	-	-	-	43,0973
- участок линейного объекта - подъездной автодороги (чзу2)	-	-	-	-	-	-	8,5665**
- участок магистральных сетей (чзу3)	-	-	-	-	-	-	14,6276
Площадь временного землеотвода - площадь рекультивации (на участке магистральных сетей) (га)	-	-	-	-	-	-	5,9956***
Площадь территории в границах проектирования, в том числе (га):	21,2111	2,1295	3,9934	3,7265	6,8909	5,5125	43,4639
- площадь территории в границах охраняемого периметра, в том числе (га):	20,8445	2,1295	3,9934	3,7265	6,8909	5,5125	43,0973
- площадь застройки в границах охраняемого периметра (м ²)	9553	11764	18149	18149	18156	18149	93920

Наименование	Этапы строительства						Всего
	1.1 этап	12 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	
- площадь покрытий в границах охраняемого периметра (м ²)	27044	3231	6040	4933	6890	7565	55703
- площадь озеленения (с откосами, отвалами) в границах охраняемого периметра (м ²)	34829,45	7045,55	16557	15148	48948	158822	281350
- площадь территории за границами охраняемого периметра, в том числе (га):	0,3666	-	-	-	-	-	0,3666
- площадь застройки за границами охраняемого периметра (м ²)	8	-	-	-	-	-	8
- площадь покрытий за границами охраняемого периметра (м ²)	1670	-	-	-	-	-	1670
- площадь озеленения (с откосами) за границами охраняемого периметра (м ²)	1988	-	-	-	-	-	1988
Площадь подготовки территории (рубка, корчёвка/срезка растительного слоя), в том числе (га):	70,2163	-	-	-	-	-	70,2163
- территория в границах охраняемого периметра	43,0973	-	-	-	-	-	43,0973
- территория за границами охраняемого периметра	0,3666	-	-	-	-	-	0,3666
- территория линейного объекта - подъездной автодороги*	7,9644	-	-	-	-	-	7,9644
Наименование	Этапы строительства						Всего
	1.1 этап	12 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	
- территория полосы магистральных сетей	18,7880	-	-	-	-	-	18,7880
Примечание							
* Подъездная автодорога разработана в составе отдельных томов							
** Площадь рекультивации - площадь территории между границами сервитута и границами участка по НИ и ПМТ							
1 чзу1, 2, 3 - часть земельного участка 1, 2, 3 (обозначение в соответствии с проектом планировки и проектом межевания территории (1П1 и ПМТ))							

Предусмотрено разделение территории ППЗРО на «чистую» зону и зону возможного загрязнения.

В ходе нормальной эксплуатации проектируемого объекта исключен выход радиоактивных веществ в окружающую среду и, следовательно, загрязнение поверхностного стока на территории «грязной» зоны.

В случае аварийной ситуации - падение контейнера с автотранспорта - возможно разрушение упаковки и выпадение радиоактивных отходов. Проектом предусмотрен сбор просыпей и дезактивация с помощью пленочных составов для исключения загрязнения поверхностного стока.

В зимний период предусмотрен сбор снежного покрова и дезактивация участка. Данные мероприятия исключают загрязнение поверхностного стока радионуклидами на «грязной» территории.

Таким образом, отдельный сброс поверхностного стока с «чистой» и «грязной» зон проектом не предусмотрен.

Среднегодовой объём дождевых вод W_d :

$$W_d = 10 \times 330 \times 0,369 \times 51,4283 = 62\,624,24 \text{ м}^3/\text{год},$$

Среднегодовой объём талых вод W_t

$$W_t = 10 \times 79 \times 0,6 \times 51,4283 = 24\,377,01 \text{ м}^3/\text{год}$$

Качественная характеристика поверхностного стока в период эксплуатации:

Удельное количество загрязнений в поверхностном стоке принимается по табл. 3 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока ...»:

- взвешенные вещества - 2000 мг/л;
- нефтепродукты - 30 мг/л;
- БПК₂₀ - 30 мг/л;

Основные расчетные показатели поверхностного стока приведены в таблице 5.2.5.

Таблица 5.2.5 – Характеристика поверхностного стока при эксплуатации

Наименование показателя	Расчетные значения
Годовой объём поверхностного стока, м ³ /год	87 001,25
Годовой объём дождевого стока, м ³ /год	62 624,24
Годовой объём талого стока, м ³ /год	24 377,01
Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке, мг/л	
Взвешенные вещества	2000
Нефтепродукты	30
БПК ₂₀	30
Вынос загрязняющих веществ	
Масса загрязняющих веществ в дождевом стоке, т/год	125,25
Взвешенные вещества	1,88
Нефтепродукты	1,88

БПК ₂₀	
Масса загрязняющих веществ в талом стоке, т/год	48,75
Взвешенные вещества	0,73
Нефтепродукты	0,73
БПК ₂₀	

Поверхностные сточные воды, образующиеся в период эксплуатации объекта, поступают в сеть проектируемой дождевой канализации, далее поступают в сеть промканализации ФГУП «ПО «Маяк». ТУ от ФГУП «ПО «Маяк» на прием поверхностных сточных вод.

Вывод:

Таким образом, основное воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды будет заключаться в потреблении воды хозяйственного качества в количестве до 1 520,5 м³/год и сбросе сточных вод (бытовых - 1 432,5 м³/год, производственных - 92,7 м³/год).

Образующиеся на проектируемом объекте сточные воды отводятся в существующие сети производственной канализации завода 235, далее поступают на очистные сооружения и после этого сбрасываются в Теченский каскад водоемов.

Проектируемый объект размещается за границами водоохранных зон и зон санитарной охраны ближайших водных объектов.

Все это способствует минимизации воздействия проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды.

5.3. Оценка воздействия подземные воды

В связи с тем, что грунтовые воды на площадке строительства залегают на глубинах 10,59-14,10 м, а проектируемые модульные сооружения, в которых будут захораниваться радиоактивные отходы, заглубляются на глубину до 3,7 м, то есть глубины заложения фундаментов ячеек и вспомогательных зданий и сооружений располагаются выше УГВ воздействие на подземные воды в процессе строительства оказываться не будет.

5.4. Оценка воздействия на почвенный покров и грунты

В процессе строительства будет происходить следующее воздействие на геологическую среду:

- нарушение рельефа и почвенного покрова в процессе строительства;
- складирование отходов, образующихся при проведении строительных работ;
- складирование отходов, образующихся при эксплуатации проектируемого объекта.

5.4.1. Сведения о принятой мощности снятия плодородного слоя почвы:

На территории проектируемого объекта имеются серые и светло - серые лесные почвы.

По результатам агрохимического анализа почвенных горизонтов, их вскрытой мощности, в соответствии с п. 2.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», мощность снятия плодородного и потенциально-плодородного слоя на участках, не имеющих ограничений в использовании, составляет 0,2 м. На участках, имеющих ограничения по использованию (содержание радиоактивных элементов, тяжёлых металлов, превышает предельно допустимые уровни), согласно п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85, нормы снятия плодородного слоя для серых лесных почв не устанавливаются.

В проекте принята мощность снятия плодородного слоя почвы принята 0,2 м, мощность снятия растительного грунта, имеющего ограничения в использовании из-за химического и радиоактивного загрязнения, принята 0,3 м.

Грунт, образующийся при земляных работах, в границах санитарно-защитной зоны ФГУП ПО «Маяк», запрещается использовать в народном хозяйстве (ЦН/1018 от 06.04.95), в связи с радиоактивным загрязнением.

В целях оздоровления территории строительства объектов ППЗРО принято срезать грунт на глубину не менее 0,3 м. Срезку выполнять бульдозером, с перемещением на расстояние до 20 м к экскаватору, с погрузкой экскаватором в автотранспорт и отвозкой на площадку (IX) временного хранения грунта на расстояние до 1 км в отвалы. В дальнейшем грунт используется для обратной засыпки пазух котлована при устройстве вертикального глиняного замка.

Кроме отчуждения земель и нарушения рельефа на рассматриваемой территории, воздействие на почвенный покров возможно при его химическом загрязнении, источниками которого являются:

- автотранспорт и строительная техника;
- газовоздушные выбросы от проектируемого объекта;
- строительные и коммунальные отходы производства и потребления.

Технологические процессы по строительству и транспортировке грузов обусловят дополнительное аэрогенное загрязнение почв сернистыми соединениями, окислами азота, твердыми аэрозолями, в том числе сажей.

Описанное воздействие на геологическую среду при строительстве и эксплуатации ППЗРО является неизбежным. Выполнение требований законодательства, а также соблюдение природоохранных мероприятий, минимизируют данное воздействие.

5.5. Оценка воздействия на растительный и животный мир

5.5.1. Воздействие на растительный и животный мир при строительстве

Рассматриваемая территория относится к санитарно-защитной зоне ФГУП «ПО «Маяк» (категория земель - промышленная). Территория уже подверглась техногенному влиянию, в связи с прошлой деятельностью предприятия.

Основное воздействие на растительный и животный мир на рассматриваемой территории будет заключаться в вырубке деревьев и срезке плодородного слоя почвы.

Перед началом строительства объекта ППЗРО выполняется срезка поверхностного грунта в пределах границ участка и проводится вырубка древесины с выкорчевкой в пределах ограждения и полос под устройство внеплощадочных инженерных коммуникаций и подъездной автомобильной дороги.

С целью принятия решений по дальнейшему обращению с грунтом (растительный слой) был выполнен радиологический анализ. По результатам радиологических исследований установлено, что вся удельная активность измеренных радионуклидов в основном сосредоточена в слое 0-50 м грунта, снимаемый грунт до глубины 50 см в соответствии с п. 3.11.4 ОСПОРБ-99/2010 относится к материалам ограниченного использования.

По результатам обследования участка, отведенного для строительства, обследованная территория представляет собой участок зеленых насаждений. Общее количество деревьев подлежащих валке – 47405 шт., поросль – 10282 шт. в том числе:

- в границах территории строительства ППЗРО - береза до $d=16$ см – 9068 шт., береза до $d=24$ см – 894 шт., береза до $d=32$ см – 28677 шт, поросль ($H=1-4$ м) – 8219 шт.
- в границах автодороги- береза до $d=32$ см – 3809 шт, кустарник ($H=1-3$ м) – 1085шт.
- в границах трасс внеплощадочных сетей- береза до $d=16$ см – 1402 шт., береза до $d=24$ см – 894 шт., береза до $d=28$ см – 1789 шт, береза $d=32$ см и более – 872 шт, поросль ($H=1-4$ м) – 978 шт.

Лабораторный радиологические исследования неокоренной древесины показали, что удельная активность по альфа излучающим нуклидам составила от 10 до 70 Бк/кг или максимально 0,07 Бк/г, удельная активность по бета излучающим нуклидам составила от 320 до 30×10^2 Бк/кг или максимально 3 Бк/г. Результаты радиологических исследований значительно ниже регламентированных п. 3.12.1 ОСПОРБ-99/2010 для отнесения к радиоактивным

отходам по альфа излучающим нуклидам 1 Бк/г, по бета излучающим нуклидам 100 Бк/г. Исследованные пробы не являются радиоактивными отходами.

Результаты радиологических исследований удельных активностей радионуклидов в пробах коры показали, что вырубаемая древесина относится к материалам ограниченного использования (п. 3.11.4 ОСПОРБ-99/2010).

В соответствии с п. 3.11.1 ОСПОРБ-99/2010 материалы с низким уровнем содержания радионуклидов допускается использовать в хозяйственной деятельности.

Валка леса выполняется на этапе 1.1 на всей территории ППЗРО. Валка леса категории «ограниченного использования», трелевка, разделка, корчевка пней. В связи с большим объемом валки леса, переработка древесины предусматривается двумя способами:

- мульчирование стволов диаметром до 18 см и поросли
- укладка стволов диаметром (более 18 см) в штабеля с пересыпкой грунтом для долговременной деструкции.

Щепа, полученная от мульчирования древесины смешивается с растительным грунтом «ограниченного использования» и в дальнейшем используется при засыпке бревен и пней. Длина стволов для укладки принята 6,0 м.

Решение о мульчировании древесины принято по следующим причинам:

- древесину категории «ограниченного использования», вырубленную в границах санитарно-защитной зоне ФГУП «ПО «Маяк» запрещается использовать в народном хозяйстве, (ЦН/1018 от 06.04.95);
- территория строительства находится в долгосрочной аренде и не является собственностью Заказчика (НО РАО);
- площадей для устройства участков открытого складирования древесины в границах отвода территории нет. Согласно правилам пожарной безопасности площадь штабелей открытого хранения древесины не должна превышать 800 м². Между штабелями должны быть предусмотрены противопожарные дороги шириной не менее 5,5 м. Противопожарные разрывы принимаются на основании п.6.8 СП4.131 30.2013г. Расстояние от ограждения должно составлять не менее 15м, до границы леса – не менее 40м, до временного бытового городка – не менее 30 м.

С целью минимизации объемов древесины принято произвести мульчирование механизированным способом (рубительной машиной). Мульча – это верхний слой снимаемого грунта (растительный грунт) смешанный с щепой. Мульчу переместить при помощи бульдозера на расстояние до 40 м на площадку деструкции древесины, где произвести работы по смешиванию с растительным

грунтом и в последствии данной смесью пересыпать бревна и пни при устройстве зон деструкции древесины. В дальнейшем смесь грунта со щепой принято использовать при устройстве площадок деструкции основной массы древесины.

Площадки для деструкции древесины (бревен, пней, мульчи) устраиваются на этапе 1.1 на весь срок строительства объекта. Для ускорения деструкции бревен длиной до 6,0 м и диаметром более 18 см предусматривается следующее решение устройство двух площадок с возможностью разместить на каждой до 51405 бревен длиной 6.0 м (или 17135 цельных деревьев) диам. более 18 см.

Для защиты от рассыпания, и ускорения деструкции древесины, между слоями бревен отсыпается растительный или обычный грунт, смешанный с мульчей. Нижние слои бревен, присыпанных грунтом, укатываются бульдозером.

С наружных сторон каждой площадки выполняется обвалование, верхняя поверхность хранения также присыпается грунтом. Заложение откосов 1:1 или 1:1.5.

Бревна складироваться в один слой с шагом 0.1 м, между бревен пространство засыпается грунтом, выше бревен также устраивается слой из грунта тол. 0.1 м, затем производят укладку следующего слоя бревен.

Дополнительное воздействие на растительный покров (при несоблюдении экологических требований) может проявляться в следующем:

- неупорядоченное движение строительной и транспортной техники, что вызовет различные нарушения и механические повреждения растительного покрова;
- загрязнение почвенного покрова буровыми растворами, горюче-смазочными материалами, захламенение территории бытовыми и строительными отходами, брошенной древесиной и порубочными остатками.

При строительстве возможно кратковременное, локальное влияние на животный мир отводимых участков. Воздействие может быть прямым (механическое воздействие давление тяжёлой техники и движение транспорта приведет к воздействию на сидячие или малоподвижные организмы, живущие на пути строительства) и косвенным - опосредованным (изъятие и трансформация местообитаний животных (снятие почвенно-растительного слоя, вырубка леса); шумовое и световое воздействие, вибрация).

Снятие растительного почвенного слоя на участке строительства окажет воздействие на почвенную биоту, однако большая часть почвенной мезофауны сохранится, т.к. ее представители способны мигрировать в окружающие ненарушенные почвы.

Непосредственно на рассматриваемой территории ООПТ местного, регионального и федерального значения по материалам изученности отсутствуют. Так как объект расположен на территории СЗЗ промышленного объекта, на землях, выделенных ФГУП «ПО «Маяк» в бессрочное пользование. Земли выведены из народного хозяйства и отнесены к землям промышленности и оборонного значения.

На площадке размещения ППЗРО и трасс внеплощадочных сетей и автодороги редкие и исчезающие виды, а также виды, занесенные в Красную книгу Челябинской области и Красную книгу Российской Федерации, выявлены не были, воздействие на них оказываться не будет. Учитывая, что территория планируемого объекта находится в стороне от миграционных путей крупных животных, птиц и уже в течение долгого времени подвержена факторам беспокойства, при соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на животный мир на стадии строительства можно определить, как умеренное.

5.5.2. Воздействие на растительный и животный мир в период эксплуатации

В период эксплуатации ППЗРО растительные сообщества на территории площадки ППЗРО будут представлены в основном участками, озелененными травосмесью после окончания строительства. Таким образом, существенного воздействия на растительные сообщества при эксплуатации ППЗРО не прогнозируется.

В связи с тем, что площадка размещения ППЗРО огорожена, из обитающих видов животных в период эксплуатации ППЗРО на изымаемом участке возможно обитание только мелких млекопитающих, членистоногих и птиц, обитание будет носить временный или случайный характер.

На стадии эксплуатации ППЗРО основным фактором воздействия на представителей фауны за пределами площадки может быть фактор беспокойства (шум, вибрация, свет).

Таким образом, в период эксплуатации ППЗРО воздействие на объекты растительного и животного мира непосредственно на площадке ППЗРО не прогнозируется. Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия, в период эксплуатации ППЗРО не требуются.

5.6. Оценка акустического воздействия

5.6.1. Источники шумового воздействия при строительстве

Основными источниками акустического загрязнения территории проектируемого объекта при строительных работах будут:

- работа строительной техники (ИШ4-ИШ10);

- шум от грузового автотранспорта при доставке стройматериалов и других транспортных операциях (ИШЗ);
- шум от строительной техники при проезде по территории ППЗРО (ИШ2).

Для оценки шума от строительной техники к расчету принята единовременная работа 1 бульдозера, 1 автокрана, 1 экскаватора. Шумовые характеристики оборудования приняты в соответствии с приложением 5 «Методических рекомендаций по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог», Москва, 1999 г. Акустическая характеристика автокранов принята в соответствии с «Каталогом источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004 г.

Расчет шума при транспортных операциях выполнен при помощи модуля «Расчет уровней шума от транспортных магистралей» НПО «Интеграл» и приведен в Приложении 9 Тома 2 Книги 4.

5.6.2. Источники шумового воздействия при эксплуатации

Источниками акустического загрязнения территории проектируемого объекта являются:

- автостоянка (ИШ001);
- автотранспорт, передвигающийся по территории (ИШ002);
- грузовой транспорт при доставке грузов на территорию ППЗРО (ИШ003).

Расчет шума от автотранспорта выполнен при помощи модуля «Расчет уровней шума от транспортных магистралей» НПО «Интеграл». Расчет приведен в Приложении 9 Тома 2 Книги 4.

5.6.3. Выбор точек, для которых необходимо провести расчет (расчетных точек)

Расчет шумового загрязнения при строительстве выполнен на расчетной площадке 1000[^]1000 м, с шагом 50 м. Кроме того, расчет выполнен в расчетных точках № 1-4, расположенных на границе СЗЗ проектируемого объекта, точках 5, 6 - на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк», точке 7 - на границе жилой застройки.

Расчет акустического загрязнения окружающей среды выполнен при помощи программы «Эколог-Шум» НПО «Интеграл», реализующей нормативные документы: СНиП 23-03-2003 Защита от шума, ГОСТ 31295.2-2005. Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета.

5.6.4. Определение путей распространения шума от источника (источников) до расчетных точек и потерь звуковой энергии по каждому из

**путей (снижение за счет расстояния, экранирования, звукоизоляции
ограждающих конструкций, звукопоглощения и др.)**

Для получения консервативной оценки акустического загрязнения окружающей среды, при расчете не учитывались следующие понижающие факторы: влияние листвы - растительность отсутствует.

5.6.5. Определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках

С учетом того, что одновременно с эксплуатацией проектируемого объекта будет происходить его дальнейшее строительство, в проекте выполнены следующие расчеты шумового воздействия:

- шумовое воздействие при строительстве 1.1 этапа (учет только строительных машин и механизмов) - расчет приведен в Приложении 10.1 Тома 2 Книги 4.
- шумовое воздействие при одновременной эксплуатации и строительных работах (единовременный учет источников шума, действующих при строительстве и при эксплуатации) на этапы строительства 1.2, 2-5 - расчет приведен в Приложении 10.2 Тома 2 Книги 4;
- шумовое воздействие при эксплуатации (учет только источников шума, действующих при эксплуатации проектируемого объекта) - расчет приведен в Приложении 10.3 Тома 3 Книги 4.

В связи с тем, что в ночное время проектируемый объект не работает, выполнен расчет акустического загрязнения только для дневного режима работы.

Результаты расчета уровня шума в расчетных точках при строительстве показаны в таблице 5.6.1.

Таблица 5.6.1 – Результаты расчета уровня шума в расчетных точках при строительстве 1.1 этапа

Расчетная точка		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв
N	Название										
Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны											
001	Расчетная точка	48,7	53,3	49,5	45,7	42,4	42,1	38,8	32	17,6	46,50
002	Расчетная точка	48,7	50,1	47,5	41,6	37,1	35,5	31,4	23,2	4,6	40,70
003	Расчетная точка	46,4	46,9	45,1	38,5	33,1	29,3	23,2	11,6	0	36,00
004	Расчетная точка	41,5	42,5	40,2	33,7	28,6	25,6	18,4	0	0	31,60
005	Расчетная точка	22,4	23,5	19,5	9,7	0	0	0	0	0	5,40
006	Расчетная точка	21,2	22,1	18	5,3	0	0	0	0	0	1,90

Нормативные допустимые уровни звука											
-	Границы санитарно-защитных зон, дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны											
007	Расчетная точка	18,7	19,5	14,7	0	0	0	0	0	0	0,00
Нормативные допустимые уровни звука											
-	Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55

Результаты расчета уровня шума в расчетных точках при эксплуатации показаны в таблице 5.6.2.

Таблица 5.6.2 – Результаты расчета уровня шума при эксплуатации

Расчетная точка N	Название	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, экв	La, макс
		Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны										
001	Расчетная точка	46,1	52,6	48,1	45,1	42,1	42	38,7	32	17,6	46,20	46,30
002	Расчетная точка	38,9	45,4	40,8	37,8	34,6	34,4	30,7	22,8	4,6	38,50	38,70
003	Расчетная точка	30,7	37,1	32,4	29	25,4	24,3	17,2	0	0	28,30	28,60
004	Расчетная точка	31,1	37,5	32,9	29,5	26	25	18,5	0	0	28,90	29,30
005	Расчетная точка	12,7	18,9	12,8	6	0	0	0	0	0	0,00	0,00
006	Расчетная точка	11,2	17,3	11	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Нормативные допустимые уровни звука												
-	Границы санитарно-защитных зон, дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны												
007	Расчетная точка	8,8	14,6	7,3	0	0	0	0	0	1	0,00	0,00
Нормативные допустимые уровни звука												
-	Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Результаты расчета уровня шума при одновременной эксплуатации и проведении строительных работ, показаны в таблице 5.6.3.

Таблица 5.6.3 – Результаты расчета уровня шума при одновременной эксплуатации и проведении строительных работ (этапы 1.2, 2-5)

Расчетная точка N Название	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La/yicE
Этапы 1.2, 2-5 строительства, Эксплуатация										
Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны										
001 Расчетная точка	53,8	55,8	53,4	48,1	44	42,8	39,3	32,6	18,5	47,80
002 Расчетная точка	46	48,3	45,2	39,9	35,9	34,9	31	22,9	4,6	39,60
003 Расчетная точка	46,3	46,6	44,9	38,2	32,7	28,7	22,7	11,6	0	35,70
004 Расчетная точка	42,6	43,2	41,1	34,4	29,1	25,7	18,6	0	0	32,10
005 Расчетная точка	22,4	23,2	19,4	9,8	0	0	0	0	0	5,40
006 Расчетная точка	21,3	21,9	18	5,7	0	0	0	0	0	1,90
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны										
007 Расчетная точка	18,6	19,1	14,6	0	0	0	1	0	0	0,00
Нормативные допустимые уровни звука										
- Границы санитарно-защитных зон, дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны										
007 Расчетная точка	18,4	18,9	14,3	0	0	0	0	0	0	0,00
Нормативные допустимые уровни звука										
- Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55

Анализ расчетных данных показывает, что на границе площадки размещения объекта уровень звука, создаваемый источниками шума при строительстве, не превышает нормативные требования, установленные СанПиН 1.2.3685-21, СНИП 23-03-2003 «Защита от шума» для дневного времени (ПДУ на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, составляет 55 дБА).

5.7. Обращение с отходами производства и потребления

5.7.1. Обращение с отходами, образующимися при строительстве

Количество отходов строительных материалов, образующихся при строительстве проектируемого объекта, определено исходя из общего количества расходуемых материалов и норм их потерь и приведено в таблице 5.7.2. В таблице приведены сведения по отходам строительных материалов, образующихся за все время проведения строительных работ.

Общее количество стройматериалов, необходимое для производства строительных работ, принято в соответствии с данными проекта (ведомости объемов материальных ресурсов для строительства представлены в Приложении 14.1 Тома 2 Книги 1). Нормы потерь и отходов приняты в соответствии с РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудно устранимых потерь и отходов материалов в строительстве» и дополнением к нему («Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве»).

Древесину, вырубленную и грунт, вынутый в границах санитарно-защитной зоны ФГУП «ПО «Маяк», запрещается использовать в народном хозяйстве (ЦН/1018 от 06.04.95), в связи с радиоактивным загрязнением.

72310101394 Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный

Для исключения возможного выноса грязи со стройплощадки на выезде с территории строительства предусмотрена площадка для мойки колёс автотранспорта и механизмов. Мойка колёс строительной техники осуществляется в тёплый период года. В холодный период года чистка колёс строительного транспорта осуществляется сжатым воздухом.

Расход воды на мойку одной машины составляет 200 л или 0,2 м³. Среднее количество автомашин, выезжающих за пределы строительной площадки в сутки в первый год строительства 1.1 этапа составляет 20 машин, во второй год строительства 1.1 этапа - 20 машин, в третий год строительства 1.1 этапа - 20 машин.

Срок строительства составляет: 1.1 этап - 30 мес., 1.2 этап - 24 мес., 2-5 этапы - по 30 мес.

Объём сточных вод, поступающих на очистку на 1.1 этапе строительства, составит 264 м³/год (1 год), 580 м³/год (2 год), 580 м³/год (3 год).

Количество осадка М, т/год, с учетом его влажности рассчитывается согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», СПб, 1998 г. по формуле (23)

$$M = Q \times (C_{до} - C_{после}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100) \quad (23)$$

где Q - объём сточных вод, поступающих на очистку, м³/год,

C_{до}, C_{после} - концентрация ЗВ в сточных водах до и после очистки, мг/л, (согласно ОНТП-01-91. РД 310738-0176-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»);

B - влажность осадка, %, (согласно СП32.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»), B = 60%.

Подставляя значения в формулу, получаем

– 1 год строительства 1.1 этапа:

Мнефтепродукты = $264 \times (200-20) \times 10^{-6} / (1-0,60) = 0,119$ т, Мвзвешенные вещества = $264 \times (4500-200) \times 10^{-6} / (1-0,60) = 2,838$ т. Количество осадка составит $M = 0,119 + 2,838 = 2,957$ т/год.

– 2, 3 год строительства 1.1 этапа:

Мнефтепродукты = $580 \times (200-20) \times 10^{-6} / (1-0,60) = 0,261$ т, Мвзвешенные вещества = $580 \times (4500-200) \times 10^{-6} / (1-0,60) = 6,235$ т. Количество осадка за 2, 3 год составит $M = 0,261 + 6,235 + 0,261 + 6,235 = 12,99$ т/год. Общее количество осадка за 1.1 этап строительства составит 15,95 т/год.

Объём сточных вод, поступающих на очистку на 1.2 этапе строительства, составит 580 м³/год (1 год), 580 м³/год (2 год).

– 1, 2 год строительства 1.2 этапа:

Мнефтепродукты = $580 \times (200-20) \times 10^{-6} / (1-0,60) = 0,261$ т, Мвзвешенные вещества = $580 \times (4500-200) \times 10^{-6} / (1-0,60) = 6,235$ т. Количество осадка за 1 год составит $M = 0,261 + 6,235 = 6,496$ т/год. Общее количество осадка за 1.2 этап строительства составит 12,99 т/год.

Расчеты количества осадков от мойки колёс на 2, 3, 4, 5 этапах идентичны расчету на 1.1 этап.

Следовательно, за все время строительства на каждом этапе будет образовываться: 1.1 этап - 15,95 т, 1.2 этап - 12,99 т, 2-5 этапы - по 15,95 т.

73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет выполняется в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 г. по формуле (24)

$$M_{тбо} = Q \times m \times 10^{-3} \quad (24)$$

где: $M_{тбо}$ - масса отхода, мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), т/год;

m - удельный норматив образования отхода, кг/расч. ед.;

Q - количество расчетных единиц. Расчет представлен в таблице 5.7.1.

Таблица 5.7.1 – Расчет норматива образования отхода 73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Объект образования отхода	Кол., чел. (максим.)	m , кг/чел	Норматив образования отхода, $M_{тбо} = Q \times m \times 10^{-3}$, т/год	Продолжительность этапа строительства, мес.	Кол. отхода за весь этап стр-ва, т
Рабочие (1.1 этап стр-ва)	220	50,00	11	30,0	27,5
Рабочие (1.2 этап стр-ва)	96		4,8	24,0	9,6

Рабочие (2 этап стр-ва)	96		4,8	30,0	12,0
Рабочие (3 этап стр-ва)	98		4,9	30,0	12,25
Рабочие (4 этап стр-ва)	98		4,9	30,0	12,25
Рабочие (5 этап стр-ва)	96		4,8	30,0	12,0
ИТОГО (1.1, 1.2, 2-5 этап стр-ва)	-	-	37,55	174	85,6

73339001714 Смет с территории малоопасный

При санитарной уборке территории строительного городка (на каждом этапе строительства) будет образовываться смет с твердых покрытий проектируемых проездов, тротуаров и газонов. Норма накопления смета в соответствии с СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» составляет 5 кг/м² в год. Санитарная уборка проводится на площади 100 м².

Годовое количество смета составит: $M_{\text{смет}} = 100 \text{ м}^2 \times 5 \text{ кг} / (\text{м}^2 \times \text{год}) = 0,5 \text{ т/год}$.

С учетом периода строительства по этапам (1.1 этап - 30 мес., 1.2 этап - 24 мес., 2-5 этапы - по 30 мес.) количество смета составит: 1.1 этап - 1,25 т, 1.2 этап - 1,0 т., 2-5 этапы - по 1,25 т.

44321252603 Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Ориентировочная норма образования ветоши составляет 0,01 кг/день на единицу техники или 0,2 кг/мес. Количество техники, используемое на каждом этапе, усредненно составит 40 шт.

С учетом продолжительности строительства по этапам (1.1 этап - 30 мес., 1.2 этап - 24 мес., 2-5 этапы - по 30 мес.) количество отходов обтирочных материалов (ветоши) составит: 1.1 этап - 0,24 т, 1.2 этап - 0,2 т, 2-5 этапы - по 0,24 т.

Таблица 5.7.2 – Расчет отходов производства и потребления, образующихся в период строительства

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
1.1 этап строительства						
Бетонная смесь	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	26600 м ³	1,5	399	957,600
Металлоконструкции, арматура	Лом и отходы, содержащие	46101001205	3300 т + 236 т	1,0		35,360

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные					
Смесь асфальтобетонная	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	10800т	2,0		216,000
Кирпич строительный	Бой строительного кирпича	34321001205	570 м ³	2,0	11	18,240
Цементная смесь	Отходы цемента в кусковой форме	82210101215	132 м ³	2,0	2,6 4	5,300
Провода, кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	28,8 км (14,4 т)	1,0		0,144
Рулонные кровельные материалы	Отходы рубероида	82621001514	33000 м ² (56 т)	3,0		1,680
Стальные трубы	Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	46120001515	10 км (110 т)	2,5		2,750
Труб полиэтиленовые и корсис	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	5 км (66,7 т) + 8,44 км (169 т)	2,5		5,893
	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394				15,950
	Мусор от офисных и	73310001724				27,500

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	бытовых помещений организаций несортированной, исключая крупногабаритной					
	Смет с территории малоопасный	73339001714				1,250
Обтирочные материалы	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктам и (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603				0,240
	ИТОГО по этапу 1.1					1287,907
1.2 этап строительства						
Бетонная смесь	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	23400 м ³	1,5	351	842,400
Металлоконструкции, арматура	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	2800 т + 54 т	1,0		28,540
Смесь асфальтобетонная	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	1000 т	2,0		20,000
Провода, кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	1,2 км (0,6 т)	1,0		0,006

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
Труб полиэтиленовые и корсис	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	20 м (0,3 т) + 0,36 км (7 т)	2,5		0,183
	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394				12,990
	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный	73310001724				9,600
	Смет с территории малоопасный	73339001714				1,000
Обтирочные материалы	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктам и (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603				0,200
	ИТОГО по этапу 1.2:					914,919
2 этап строительства						
Бетонная смесь	Лом бетонных изделий, отходы	82220101215	35000 м ³	1,5	525	1260,000

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	бетона в кусковой форме					
Металлоконструкции, арматура	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	4200 т + 82 т	1,0		42,820
Смесь асфальтобетонная	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	1500 т	2,0		30,000
Провода, кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	1,75 км (0,9 т)	1,0		0,001
Труб полиэтиленовые и корсис	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	30 м (0,4 т) + 0,54 км (11 т)	2,5		0,285
	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394				15,950
	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный	73310001724				12,000

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	Смет с территории малоопасный	73339001714				1,250
Обтирочные материалы	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктам и (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603				0,240
	ИТОГО по этапу 2:					1408,505
3 этап строительства						
Бетонная смесь	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	35000 м ³	1,5	525	1260,000
Металлоконструкции, арматура	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	4200 т + 82 т	1,0		42,820
Смесь асфальтобетонная	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	1500 т	2,0		30,000
Провода, кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	1,75 км (0,9 т)	1,0		0,010
Труб полиэтиленовые и корсис	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	30 м (0,4 т) + 0,54 км (11 т)	2,5		0,285
	Осадок (шлам) механической очистки	72310101394				15,950

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	нефтедержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный					
	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный	73310001724				12,250
	Смет с территории малоопасный	73339001714				1,250
Обтирочные материалы	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603				0,240
	ИТОГО по этапу 3:					1362,805
4 этап строительства						
Бетонная смесь	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	35000 м ³	1,5	525	1260,000
Металлоконструкции, арматура	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	4200 т + 82 т	1,0		42,820

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
Смесь асфальтобетонная	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	1500 т	2,0		30,000
Провода, кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	2,25 км (1,13 т)	1,0		0,150
Труб полиэтиленовые и корсис	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	60 м (0,8 т) + 0,78км (15,6 т)	2,5		0,410
	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394				15,9500
	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный	73310001724				12,25
	Смет с территории малоопасный	73339001714				1,250
Обтирочные материалы	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктам и (содержание	44321252603				0,240

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	нефтепродуктов 15% и более)					
	ИТОГО по этапу 4:					1363,070
5 этап строительства						
Бетонная смесь	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	35000 м ³	1,5	525	1260,000
Металлоконструкции, арматура	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	4200 т + 82 т	1,0		42,820
Смесь асфальтобетонная	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	1500 т	2,0		30,000
Провода, кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	1,75 км (0,9 т)	1,0		0,010
Трубы полиэтиленовые и корсис	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	30 м (0,4 т) + 1,42 км (28,4 т)	2,5		0,720
	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394				15,950
	Мусор от офисных и бытовых	73310001724				12,000

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	помещений организаций несортированной, исключая крупногабаритной					
	Смет с территории малоопасный	73339001714				1,250
Обтирочные материалы	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктам и (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603				0,240
	ИТОГО по этапу 5:					1362,990
За весь период строительства (1.1, 1.2, 2-5 этапы)						
Бетонная смесь	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215				6840,000
Металлоконструкции, арматура	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205				235,180
Смесь асфальтобетонная	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714				356,000
Кирпич строительный	Бой строительного кирпича	34321001205				18,240
Цементная смесь	Отходы цемента в кусковой форме	82210101215				5,300

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
Провода, кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525				0,330
Рулонные кровельные материалы	Отходы рубероида	82621001514				1,680
Стальные трубы	Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	46120001515				2,750
Трубы полиэтиленовые и корсис	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515				7,775
-	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394				92,740
-	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный	73310001724				85,600
-	Смет с территории малоопасный	73339001714				7,250
Обтирочные материалы	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная	44321252603				1,400

Наименование видов работ и строительных материалов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Исходное количество	Нормы потерь и отходов, %	Кол. отходов за все время строит-ва	
					м ³	т
	нефтепродуктам и (содержание нефтепродуктов 15% и более)					
	ИТОГО:					7654,245

Общее количество отходов, их характеристика, порядок обращения, приведены в таблице 5.7.3.

Таблица 5.7.3 – Перечень отходов, образующихся за весь период строительства

Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Кол., т	Порядок обращения, предлагаемая организация по обращению с отходами ¹
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный	73310001724	IV	85,600	Передача региональному оператору ТКО в г. Кыштым ООО «Спецсервис»
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	7,250	
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	IV	356,00	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» и (или) иной специализированной организации, имеющей лицензию на деятельность на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации,

				обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности
Бой строительного кирпича	34321001205	V	18,240	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов
Отходы цемента в кусовой форме	82210101215	V	5,300	ООО «Спецсервис» и (или) иной специализированной организации по размещению отходов V класса опасности
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	V	7,775	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» и (или) иной специализированной организации, имеющей лицензию на деятельность на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности
Отходы рубероида	82621001514	IV	1,680	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» и (или) иной специализированной организации, имеющей лицензию на деятельность на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности
Осадок (шлам) механической очистки нефтепродуктов сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394	IV	92,740	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» и (или) иной специализированной организации по утилизации отходов V класса опасности
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	1,400	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» и (или) иной специализированной организации по утилизации отходов V класса опасности
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	V	6840,000	Передача на утилизацию (ООО «Аврора» и (или) иной специализированной организации)
Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	46120001515	V	2,750	
Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	V	0,330	
Лом и отходы, содержащие	46101001205	V	235,180	

незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные				
ИТОГО:			7654,245	
Примечание 1 - указаны предварительные организации, которым можно передать отходы для дальнейшего обращения с ними, окончательный выбор лицензированной организации по обращению с отходами осуществляется на стадии выполнения строительных работ подрядной организацией.				

Приведенное количество образующихся отходов в таблицах 5.7.2. и 5.7.3 следует считать ориентировочными (рассчитаны в соответствии с требованиями нормативных документов). Количество образования отходов уточняется на стадии производства строительных работ подрядной организацией. Отчётность будет предоставлена по фактическим материалам.

Передача и транспортировка отходов строительства предусмотрена по договорам с местными специализированными предприятиями, имеющими лицензию на деятельность по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Согласно статье 4 Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 право собственности на отходы определяется в соответствии с гражданским законодательством.

Таким образом, выбор, лицензированной организации по обращению с отходами осуществляется на стадии строительства подрядной организацией.

Отходы производства и потребления, образующиеся при строительстве ППЗРО, планируется размещать на полигоне промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» г. Кыштым Челябинской области и (или) иной специализированной лицензированной организации. Копия лицензий ООО «Спецсервис» приведена в Приложении 15.1 Тома 2 Книги 1.

Отходы «Лом и отходы стальных изделий незагрязненные, отходы изолированных проводов и кабелей, лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные» направляются ООО «Аврора». Письмо ООО «Аврора», копии лицензий на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных, цветных металлов и на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, приведены в Приложении 15.4, 15.5 Тома 2 Книги 1. Письмо-запрос о возможности приема данных видов отходов приведено в Приложении 15.5 Тома 2 Книги 1.

Для накопления строительного мусора предусмотрена установка контейнеров, установленных на площадке временных зданий и сооружений. На площадке установить не менее 2 контейнеров, общей вместимостью 3 м³. Размер

площадки принят 3×6 м. Кроме того, на стройплощадке каждого этапа принято установить по 1 контейнеру.

Контейнеры и урны оснащаются крышками для предотвращения попадания осадков, разноса отходов ветром и животными.

Покрытие площадки – из дорожных плит. С трех сторон площадку выгородить металлическим ограждением, высотой 1,5 м. С четвертой стороны должна производиться погрузка- выгрузка контейнеров.

Для бытового мусора предусмотрены урны. Урны установить на площадке временных зданий и сооружений.

Водоотведение санитарно-бытовых стоков от душевых и туалетов предусмотрено в заглубленный выгреб «Тритон» объёмом 10 м³, со сбросом в ближайший колодец промканализации ФГУП «ПО Маяк».

5.7.2. Обращение с отходами, образующимися при эксплуатации

73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет выполняется в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 г. по формуле (25)

$$M_{тбо} = Q \times m \times 10^{-3} \quad (25)$$

где $M_{тбо}$ - масса отхода, мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), т/год;

m - удельный норматив образования отхода, кг/расч. ед.;

Q - количество расчетных единиц: 46 чел. - персонал ППЗРО и 30 чел. - охрана.

Расчет представлен в таблице 5.7.4.

Таблица 5.7.4 – Расчет норматива образования отхода 73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

	Количество человек	Уд. норматив образования отхода т, кг/чел	Кол. образующегося отхода	
			т/год	м ³
Персонал	76	56,000	4,256	21,28

Накопление ТКО организовано в закрытом металлическом контейнере. Накопление и вывоз образующихся ТКО планируется производить специализированным автотранспортом.

В связи с тем, что на предприятии есть медицинский пункт, при оказании медицинской помощи будут образовываться медицинские отходы. Проектом

предусмотрено оказание доврачебной помощи, поэтому образующиеся отходы будут относиться к классу А (эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (далее - ТКО)).

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21, накопление отходов класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты, расположенные внутри многоразовых контейнеров. Контейнеры маркируются «Отходы. Класс А». Смена пакетов осуществляется 1 раз в смену (не реже 1 раза в 8 часов). Многоразовые контейнеры для транспортировки отходов класса А подлежат мытью и дезинфекции не реже одного раза в неделю.

Транспортирование отходов класса А организуется с учетом схемы санитарной очистки, принятой для данной территории, в соответствии с требованиями санитарного законодательства к содержанию территорий населенных мест и обращению с отходами производства и потребления. То есть, образующиеся на предприятии отходы класса А на мусороуборочной машине совместно твердыми коммунальными отходами (ТКО) направляются на захоронение на полигон ТКО. Ориентировочное образование медицинских отходов составляет:

$$0,1 \text{ (кг/посещение)} \times 250 \text{ (дней)} / 1000 = 0,025 \text{ т/год (0,13 м}^3\text{/год)}.$$

Учитывая идентичность состава и порядок обращение образующихся отходов класса А с ТКО, далее медицинские отходы класса А рассматриваются совместно с ТКО.

73339001714 Смет с территории предприятия малоопасный

Смет с территории образуется при уборке усовершенствованных твердых покрытий территории.

Годовой норматив образования отхода рассчитан по удельным нормативам образования отходов в соответствии с формулами (26, 27) п. 9 приказа Минприроды России № 1021 от 07.12.2020

$$M = S \times m, \text{ т/год (26)}$$

$$V = M/\rho, \text{ м}^3\text{/год (27)}$$

где М - масса отходов потребления на производстве, подобных коммунальным, т/год;

m - удельный годовой норматив образования смета с 1 м² твердых покрытий, т/год (m = 0,005 т/м² в соответствии с СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», Москва, 1994 г.);

S - площадь убираемой (подметаемой) поверхности - 55703 м²,

ρ - плотность отхода, т/м³ (ρ = 0,625 т/м³).

Расчет представлен в таблице 5.7.5.

Таблица 5.7.5 – Расчет норматива образования отхода 73339001714 Смет с территории предприятия малоопасный

Объект образования отхода	S, м ²	m, кг/м ²	Норматив образования отхода	
			т/год	м ³
ППЗРО	55703	5,00	278,515	445,624

81290101724 Мусор от сноса и разборки зданий несортированный

Демонтаж защитного козырька над проездом в модульном сооружении (МС) производится после заполнения МС. Заполнение - 1 МС в год. Масса отхода составит 28,2 т/год. За весь период эксплуатации ППЗРО (15 МС) количество отхода составит 423 т.

44321252603 Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Ориентировочная норма образования ветоши составляет 0,01 кг/смену на единицу техники, при режиме работы по 2 смены в сутки - 0,02 кг/сут. Количество единиц техники - 10 шт. Количество отходов обтирочных материалов (ветоши) составит: 0,02 × 250 дн. / год = 5 т/год.

72110001394 Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный

Суммарный расход дождевых стоков, поступающих в резервуары II бассейна канализования для последующей перекачки, составляет 61494,4 м³.

В соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (таблица 3) концентрация взвешенных веществ в сточных водах 2000 мг/л, нефтепродуктов - 30 мг/л.

Согласно «Методике оценки технологической эффективности работы городских очистных сооружений канализации» в работающих вертикальных отстойниках при времени пребывания 1,5 ч эффект задержания взвешенных веществ составляет 40 %.

Концентрация загрязнений в сточной воде на выходе: по взвешенным веществам - 800 мг/л, по нефтепродуктам - 12 мг/л.

Количество осадка, с учётом его влажности рассчитывается по формуле (28)

$$M = Q \times (C_{до} - C_{после}) \times 10^{-6} / (1 - B/100) \quad (28)$$

где Q - расход сточных вод, м³;

C_{до} (C_{после}) - концентрация взвешенных веществ до (после) очистных сооружений, мг/л;

B - влажность осадка в %, B = 60 %.

$$M_{взв} = (61494,4 \times (2000 - 800) \times 0,000001) / (1 - 60 / 100) = 184,483 \text{ т,}$$

$$M_{н/п} = (61494,4 \times (30 - 12) \times 0,000001) / (1 - 60/100) = 2,767 \text{ т}$$

Количество образующегося осадка составит 187,250 т.

72110001394 Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный

44312511523 Фильтры с загрузкой из полимерных материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Поверхностные стоки с топливозаправочной площадки с повышенным содержанием нефтепродуктов проходят через фильтр ФОПС® -М-058-0,9 производства ООО «Аква-Венчур®», установленный в колодце № 83.

Согласно паспорту, представленному в Приложении 11.3 Тома 2 Книги 1, срок службы фильтра ФОПС® -М-058-0,9 составляет 24 месяца. После истечения срока службы фильтр подлежит утилизации.

Компонентный состав отработанного фильтра, % от массы (Проектирование и применение локальных очистных сооружений поверхностного стока на основе фильтров ФОПС, СПб, 2017):

- полиэтилен - 5 %;
- полипропилен - 5 %;
- полиэфирное волокно - 0,5 %;
- приобретенные компоненты: взвешенные вещества - 50%, нефтепродукты - 5%.

Масса отработанного фильтра ФОПС® - М-058-0,9 составляет 150 кг, объем - 0,24 м³.

Расчет количества осадка от очистных сооружений представлен в таблице 5.7.6.

Таблица 5.7.6 – Расчет образования осадков от очистных сооружений

Вещества	Концентрация ЗВ		Расход стока, м ³ /год	Влажность осадка, %	Итого т/год
	до очистки	после очистки			
Нефтепродукты	70	5	9744,0	60	1,583
Взвешенные вещества	2000	5			48,598
Итого					50,182

Итого:

- Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой канализации) малоопасный - 50,182 т/год;
- Фильтры с загрузкой из полимерных материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более) - 0,15 т/год.

Общее количество отходов, образующихся при эксплуатации проектируемого объекта, их характеристика и порядок обращения, показаны в таблице 5.7.7. Коды отходов приняты в соответствии с ФККО-2017

Таблица 5.7.7 – Характеристика образующихся в период эксплуатации отходов

Код отхода	Наименование отхода	Кол., т/год	Класс опасности	Порядок обращения
Отходов I класса опасности				
Отходов II класса опасности				
44321252603	Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	5,0	III	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» г. Кыштым
44312511523	Фильтры с загрузкой из полимерных материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	0,15	III	
Отходов III класса опасности		5,15		
73310001724	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4,281	IV	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» г. Кыштым
72110001394	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	237,432	IV	
81290101724	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	28,2	IV	
73339001714	Смет с территории малоопасный	278,515	IV	Передача на полигон промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» г. Кыштым
Отходов IV класса опасности		548,428		
ИТОГО		553,428		

Отходы производства и потребления, образующиеся при эксплуатации ППЗРО, планируется размещать на полигоне промышленных и бытовых отходов ООО «Спецсервис» г. Кыштым Челябинской области. Копия лицензий ООО «Спецсервис» приведена в Приложении 15.1 Тома 2 Книги 1.

Письмо от ООО «Спецсервис» о возможности приема отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации ППЗРО, приведено в Приложениях 15.2, 15.3 Тома 2 Книги 1.

В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуются отходы III, IV и V классов опасности.

Накопление отходов будет осуществляться в металлические контейнеры, бумажные, тканевые, полиэтиленовые мешки. Накопление отходов осуществляется на специально оборудованной площадке с водонепроницаемым покрытием в урнах. По мере накопления строительный мусор и твердые отходы вывозятся в специализированные организации, имеющие соответствующие лицензии на обращение с отходами.

Транспортирование отходов осуществляется на автотранспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнение окружающей среды.

5.7.3. Обращение с вторичными радиоактивными отходами

В процессе эксплуатации ППЗРО будут образовываться следующие виды радиоактивных отходов:

- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства: количество занятых в радиационно-опасных работах в - 46 человек. Из них обеспечиваются спецодеждой - 46 человек. Количество спецодежды, выдаваемой работникам, составляет: летних костюмов - 46 комплектов (1 раз в год), зимних костюмов - 46 комплектов (1 раз в год), перчатки, рукавицы - 144 пары в год (1 раз в месяц обеспечивается 12 чел. по одной паре). Масса летнего костюма составляет 1,5 кг, зимнего - 6 кг, рукавиц - 0,15 кг.

Расчет количества образования изношенной спецодежды:

$$M = 46 \times 1,5 + 46 \times 6 + 144 \times 0,15 = 366,6 \text{ кг/год} = 0,367 \text{ т/год};$$

- перчатки резиновые: обеспечивается 7 чел. в смену по одной паре. Масса пары резиновых перчаток 0,04 кг. Режим работы ППЗРО - 250 дней в году по 2 смены в сутки. Количество отхода: $0,04 \text{ кг} \times 7 \text{ чел.} \times 2 \text{ смен} \times 250 \text{ дней/год} = 140 \text{ кг/год} = 0,14 \text{ т/год};$
- респираторы: обеспечивается 3 человека в смену. Масса одного респиратора 0,34 кг. Количество отхода: $0,34 \text{ кг} \times 3 \text{ чел.} \times 2 \text{ смен} \times 250 \text{ дней/год} = 510 \text{ кг/год} = 0,51 \text{ т/год};$
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства: расчет выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объёмов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле (29)

$$M_{\text{соб}} = 0,001 \times t_{\text{соб}} \times K_{\text{изн}} \times K_{\text{загр}} \times P_{\text{ф}} / T_{\text{н}} \quad (29)$$

где $M_{\text{соб}}$ - масса вышедшей из употребления спецобуви, т/год;

тсоб - масса одной пары спецобуви в исходном состоянии, кг;

Кизн - коэффициент, учитывающий потери массы спецобуви данного вида в процессе эксплуатации, доли от 1;

Кзагр - коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви данного вида, доли от 1;

Рф - количество пар изделий спецобуви данного вида, находящихся в носке, шт.;

Тн - нормативный срок носки спецобуви данного вида, лет.

Расчет представлен в таблице 5.7.8.

Таблица 5.7.8 – Расчет образования отхода - обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства

Тип спецобуви	тсоб, кг	Кизн	Кзагр	Рф, шт	Тн, лет	Норматив образования отхода	
						т/год	м ³ /год
Ботинки	1,80	0,95	1,10	46	0,50	0,173	0,692

- ветошь: ориентировочное количество - 0,2 т/год;
- ПХВ пленка (пленочные СИЗ): Ориентировочное количество - 0,1 т/год;
- отработанные фильтры: на проектируемом объекте в системе вентиляции условно «грязных» помещений используются аэрозольные фильтры ФАС-В-3500-МО4. Количество фильтров - 5 шт. Масса одного фильтра - 35 кг. Замена - 1 раз в год. Ориентировочное количество отходов: 0,175 т/год. В процессе нормальной эксплуатации фильтры меняются при достижении уровня загрязнения, соответствующего ОНАО. При возникновении аварийной ситуации - САО.

Фильтры системы вентиляции здания входного контроля после снятия их из вентиляционных систем упаковываются в полиэтиленовую пленку, исключающую высыпание и рассеивание. Снятие и упаковку фильтров вентиляционных систем производит персонал специализированной организации на основании договора с ФГУП «НО «РАО». До упаковки фильтра производится отбор пробы фильтрующей ткани размером 30*30 см для измерения удельной активности. Измерения удельной активности фильтров выполняет специализированная организация, имеющая соответствующую аккредитацию. Фильтры упаковываются в специальные сборники и вывозятся на территорию специализированной организации для переработки, кондиционирования и приведения в соответствие с критериями приемлемости для захоронения на ППЗРО;

- отходы металлические после ремонта оборудования: ориентировочное количество - 0,1 т/год.

Изотопный состав всех типов, образующихся в ходе нормальной эксплуатации ППЗРО вторичных РАО будет соответствовать составу РАО, принимаемому на захоронение.

Общий срок эксплуатации ППЗРО в режиме размещения РАО составляет 15 лет. Таким образом за весь период эксплуатации проектируемого объекта, образуются следующие количества вторичных РАО:

- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства - 5,505 т;
- перчатки резиновые - 2,1 т;
- респираторы - 7,65 т;
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства - 2,595 т;
- ветошь - 3 т;
- ПВХ пленка (пленочные СИЗ) - 1,5 т;
- отработанные фильтры - 2,625 т;
- отходы металлические после ремонта оборудования - 1,5 т.

Категория отходов - ОНАО в режиме нормальной эксплуатации и возможно образование САО (фильтры вентиляционных систем) при аварии.

Накопление вторичных твердых РАО должно производиться в местах их образования отдельно от нерадиоактивных отходов с учётом:

- а) категории отходов;
- б) физических и химических характеристик;
- в) природы (органические и неорганические);
- г) взрыво- и пожароопасности;
- д) принятых методов переработки отходов.

Не допускается смешивание РАО и нерадиоактивных отходов с целью снижения их удельной активности.

Для накопления твёрдых РАО, образующихся при эксплуатации ППЗРО, в качестве первичных сборников используются пластиковые пакеты вместимостью 10 и/или 30 литров, металлические бочки типа 1А2 вместимостью 200 литров (или их аналоги) установленные в помещениях 138, 145 здания 1. В первичный сборник необходимо собирать твердые РАО только одного наименования.

Фильтры системы вентиляции после снятия их из вентиляционных систем должны быть упакованы в полиэтиленовую плёнку, исключаящую высыпание и рассеивание. Снятие и упаковку фильтров вентиляционных систем производит персонал специализированной организации на основании договора с эксплуатирующей организацией. До упаковки от фильтра необходимо отобрать пробу фильтрующей ткани размером 30х30 см для измерения удельной активности.

Измерения удельной активности фильтров должна выполнять организация, имеющая соответствующую аккредитацию.

Заполнение первичных сборников должно исключать высыпание (выпадение) РАО, бочка (сборник) должна быть снабжена плотно закрывающейся крышкой. На наружной поверхности первичного сборника-бочки должен быть нанесён знак радиационной опасности.

Все первичные сборники с твердыми РАО передаются в специализированную организацию для переработки, кондиционирования, приведения в соответствии с критериями приемлемости для захоронения на ППЗРО.

Радиационный контроль при обращении с РАО, образующимися при эксплуатации ППЗРО, проводится в соответствии с программой радиационного контроля.

Перечень контролируемых параметров:

- индивидуальные дозы облучения;
- уровни радиоактивного загрязнения поверхностей;
- объёмная активность радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
- мощность эквивалентной дозы гамма-излучения от первичных сборников;
- удельная активность проб РАО.

Для проведения радиационного контроля объёмной активности радионуклидов в воздухе рабочей зоны, удельной активности проб РАО привлекается специализированная организация по договору с эксплуатирующей организацией.

Учет и контроль РАО, образующихся при эксплуатации ППЗРО, проводится в соответствии с требованиями правил НН-067-16:

- при образовании учетной единицы ТРО (заполненный первичный сборник) инженер-технолог оформляет заявку на определение радиационных характеристик упаковки РАО и непосредственно РАО, и направляет ее в организацию, оказывающую услуги по лабораторным исследованиям и испытаниям по программе радиационного контроля;
- результаты измерений оформляются протоколом;
- при получении результатов измерений радиационных характеристик упаковки РАО и РАО, инженер по радиационной безопасности и учету, и контролю РАО осуществляет постановку на учет РАО, путем записи в «Журнале учета РАО, образующихся при эксплуатации ППЗРО»;
- постановка на учет РАО выполняется в течение рабочего дня, не считая день получения результатов измерений.

Необходимые виды и объём радиационного контроля вторичных РАО представлены в таблице 5.7.9.

Таблица 5.7.9 – Виды и объём радиационного контроля вторичных РАО

Участок	Место контроля	Вид контроля	Н/год	Изм./год	Кол./изм.
Оборудование, материалы при вывозе с ППЗРО	Каждая партия	Б		2	2
		А/С		10	10
		Б/С		10	10
		Г/0		5	5
		Г/1		5	5
Твердые РАО, образующиеся при эксплуатации ППЗРО	Радиометр. контроль удельной активности (каждая партия)	А/У		1	1
		Б/У		1	1
				0	
	Первичный сборник с твердыми РАО	А/С	4	20	⁵
		Б/С	4	20	⁵
	Г/0	4	20	⁵	
Жидкие РАО, образующиеся при эксплуатации ППЗРО	Радиометр. контроль удельной активности (каждая партия)	А/У		1	¹
		Б/У		1	¹
* периодичность контроля спецодежды:					
для персонала группы А - ежемесячно;					
для персонала группы Б - ежеквартально;					
сторонние организации - ежеквартально.					

Используемые обозначения:

П/год - периодичность контроля в год;

изм./год - количество измерений в год;

кол./изм. - количество измерений за одно обследование;

А - общее загрязнение альфа-активными нуклидами;

Б - общее загрязнение бета-активными нуклидами;

А/С - снимаемое загрязнение альфа-активными нуклидами;

Б/С - снимаемое загрязнение бета-активными нуклидами;

Г/0 - мощность эквивалентной дозы гамма-излучения вплотную от оборудования;

Г/1 - мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на расстоянии 1 метр от оборудования;

Г - мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на высоте 1 метр от пола;

А/У - удельная активность альфа-активных нуклидов;

Б/У - удельная активность бета-активных нуклидов;

А/В - объёмная активность альфа-, бета- активных нуклидов в воздухе рабочей зоны.

5.7.4. Обращение с жидкими радиоактивными отходами

При нормальной эксплуатации ЖРО в ППЗРО не образуются.

Стоки от мытья полов пом. 138, а также от умывальников саншлюзов и санпропускника поступают в баки контроля в помещении 004. После заполнения одного бака отбирается проба, которая направляется на анализ в лабораторию. До получения результатов анализа сбор стоков осуществляется в другой бак.

В случае отсутствия загрязнений стоки перекачиваются в систему дождевой канализации.

В случае превышения нормативных показателей по содержанию РВ (в случае аварийной ситуации) стоки откачиваются автобойлером (пом. 144) и вывозятся на переработку по договору.

Дезактивация мест превышения КУ различных поверхностей организована сухими методами с применением РАДДЕЗ и пленочных составов.

Также предусматривается дезактивация оборудования системы канализации условно «грязных» помещений и системы обращения с вторичными РАО. Работы выполняются специализированной организацией.

5.7.5. Оценка количества (объёма), активности и состава РАО, образующихся при нарушениях нормальной эксплуатации ППЗРО, включая проектные аварии

При нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, дополнительно будут образовываться следующие виды радиоактивных отходов:

Отработанные СИЗ

Количество работающих 26 человек (персонал здания входного контроля и модульных сооружений в смену). Из них обеспечиваются СИЗ - 26 человек. Масса защитных перчаток составляет 0,15 кг, респиратора - 0,34 кг.

Расчет количества образования использованных СИЗ:

$$M = 26 \times 0,15 + 26 \times 0,34 = 12,7 \text{ кг} \sim 0,013 \text{ т}$$

Контейнер, потерявший целостность

Консервативно принимаем следующее событие: разрушение железобетонного контейнера НЗК-150. Масса контейнера составляет 4 т, объём контейнера (по внешнему габариту) - 3,73 м³.

РАО, высыпавшиеся из контейнера при аварии

Консервативно принимаем, что из упаковки выходит 100 % находящихся в контейнере КМЗ РАО. Объём РАО в контейнере - 3,1 м³, масса РАО до 8 т.

Максимальная удельная активность РАО и изотопный состав РАО будут соответствовать критериям приемлемости РАО соответствующего класса, принимаемым на захоронение.

5.7.6. Образование вторичных РАО при закрытии ППЗРО

Закрытие пункта захоронения РАО предполагает вывод из эксплуатации всех сооружений, размещенных на территории ППЗРО, консервацию модульных сооружений путем возведения многофункционального защитного покрывающего экрана, дезактивацию (при необходимости) и перепрофилирование здания 1, демонтаж и ликвидацию прочих сооружений, систем и оборудования, размещенных на территории ППЗРО.

При закрытии ППЗРО дополнительные вторичные РАО могут образовываться при демонтаже оборудования ППЗРО. Объем и характеристики РАО, образование которых возможно при закрытии ППЗРО будут определены в проекте закрытия ППЗРО, разрабатываемом в соответствии с требованиями п. 126 НП-055-14. Решение об отнесении деталей и элементов демонтируемого оборудования к РАО будет приниматься в ходе реализации проекта закрытия. Максимальный объем РАО, образование которых возможно на текущем этапе соответствует объёму оборудования здания 1 и грузозахватных механизмов. Согласно ведомости оборудования, ориентировочная масса образующихся ТРО при закрытии производства, составит 7 тонн. Активность и состав образующихся отходов будет соответствовать активности и составу РАО, принимаемому на захоронение

5.8. Санитарно-защитная зона

В целях обеспечения безопасности населения согласно Федеральным законам № 170-ФЗ от 21.11.1995 и № 3-ФЗ от 09.01.1996, вокруг радиационных объектов устанавливаются особые территории - СЗЗ и ЗН. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при нормальной эксплуатации радиационного объекта. ЗН - территория за пределами санитарно-защитной зоны, на которой проводится радиационный контроль

Ранее на разработанный Уральский филиал АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон»-«УПИИ ВНИПИЭТ» проект санитарно-защитной зоны по объекту: «Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ)» было получено санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора № 74.71.01.000.Т.000001.02.18 от 21.06.2018 (Приложение 10.1 Тома 2 Книги 1).

Участок расположен в 1,5 км восточнее территории ФГУП «ПО «Маяк» и в 360 м к югу от водоёма 17 в сосново-берёзовом лесном массиве, подлежащем вырубке в пределах ограждения и полос под устройство внеплощадочных инженерных коммуникаций и подъездной автомобильной дороги.

С северо-восточной и юго-восточной стороны участка проходят грунтовые дороги в направлении водоёма и расположенного южнее золоотвала Аргаяшской ТЭЦ.

Рельеф участка холмистый с общим уклоном к северо-востоку. Инженерные коммуникации на территории отсутствуют.

Административное размещение площадки строительства: МО г. Озерск, Челябинская область.

Наименование административного центра: г. Челябинск.

Расстояние до административного центра: расстояние до г. Челябинска по прямой - около 65 км (в направлении на юго-восток); по дорогам - 110 км автострады Челябинск-Екатеринбург и асфальтированного шоссе с. Б. Куяш - г. Озерск.

Ближайшие населенные пункты:

- пос. Новогорный - около 6 км;
- пос. Худайбердинск - 8 км;
- г. Озерск - около 9 км;
- пос. Татыш - 11,5 км.

Основные транспортные пути - шоссейная (28 км к северо-востоку от В-9) и железная (9 км к юго-западу) дороги сообщения Челябинск - Екатеринбург. В районе хорошая сеть шоссейных и грунтовых дорог. Ближайшие ж/д станции по прямой: ст. Татыш - в 7 км к западу-юго-западу, ж/д станция г. Кыштым - в 14 км к западу-северо-западу.

Ближайшие промышленные объекты расположены на удалении от проектируемого объекта по прямой: Аргаяшская ТЭЦ - в 10 км к востоку-юго-востоку, Кыштымский медеэлектролитный завод (и др. промышленные предприятия г. Кыштыма) - в 14 и более км к западу, промышленные предприятия г. Касли - в 22 и более км к северу.

На территории расположения проектируемого объекта коридоры для полёта самолётов отсутствуют. Ближайший аэропорт - на расстоянии 65 км по прямой в г. Челябинске.

Границы СЗЗ радиационного объекта устанавливаются с учетом расчетных или фактических уровней внешнего облучения, а также величин и площадей возможного распространения радиоактивных выбросов и сбросов.

Таким образом, граница СЗЗ по потенциальной радиационной опасности для объекта проектирования устанавливается по границе земельного участка, ЗН вокруг объекта III категории по потенциальной радиационной опасности не устанавливается.

В соответствии с ОСПОРБ-99/2010 п. 3.2.8 по потенциальной радиационной опасности проектируемый радиационный объект относится к III категории. Согласование категории радиационного объекта приведено в Приложении 9 Тома 2 Книги 1.

В соответствии с требованиями п. 4.8 и п. 4.9 МУ 2.6.5.010-2016 для определения достаточности размера рекомендованной границы СЗЗ по факторам химического и акустического воздействия, выполняется расчет рассеивания загрязняющих веществ загрязняющих веществ и оценка шумового воздействия проектируемого производства на границе СЗЗ.

Согласно п. 4.4 МУ 2.6.1.2005-05 «Установление категории потенциальной опасности радиационного объекта», основой для установления категории потенциальной опасности объекта является характеристика максимальной радиационной опасности объекта является характеристика максимальной радиационной аварии на радиационном объекте, при которой масштаб (территория) аварийного радиационного воздействия на персонал или население является наибольшим.

Согласно выполненным расчетам, было установлено следующее:

- расчет дозы облучения населения при НЭ выполнен с использованием программного
- средства (ПС) «ДОЗА 3.0». ПС «ДОЗА 3.0» аттестована в Ростехнадзоре РФ (паспорт аттестации ПС «ДОЗА 3.0» ФБУ «НТЦ ЯРБ» № 338 от 12 сентября 2013 г.). Расчеты приведены для 6 группы по НРБ-99/2019. Критическими группами были дети 1-2 года и взрослые. Расчет долговременных среднегодовых метеорологических факторов разбавления в выбранных расчетных точках выполнен с использованием ПС модуль «Нуклид» программного комплекса «Гарант-Универсал» версии 6.0 (Сертификат соответствия Госстандарта России № РОСС RU.MB20.H01991). При нормальной эксплуатации ППЗРО доза облучения населения с учётом пищевых цепочек на ближайшей границе СЗЗ (3 км) составит 0,05 мкЗв/год, что ниже проектного предела 0,1 мЗв/год;
- радиационное воздействие при аварии не выходит за границы площадки ППЗРО, что подтверждает III категорию потенциальной радиационной опасности объекта согласно п. 3.1.4 ОСПОРБ-99/2010. Облучение населения при нормальной работе на площадке ППЗРО и при аварии не превысит допустимых величин по основным нормативным документам НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010;
- выбросы от проектируемого объекта, определенные расчетным методом, не создадут приземных концентрация ЗВ на границе СЗЗ и на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк», превышающих санитарно-гигиенические нормы для населенных мест, и не ухудшат состояние окружающей среды. Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при неблагоприятных условиях рассеивания «на лето» проведен согласно «Методике расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» по унифицированной программе «Эколог», версия 4;

- уровень физических воздействий на границе СЗЗ не превысит допустимых значений. Оценка шумового воздействия в период эксплуатации ППЗРО выполнена по программе «Эколог», версия 2.3.1.4199 (от 28.06.2016).

Следовательно, мероприятий по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух, а также радиационного и физического воздействия не требуется.

Согласно п. 3.5 СП 6.1.2216-07 «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснования границ (СП СЗЗ и ЗН-07)», критерием для определения размеров СЗЗ является не превышение на ее внешней границе годовой эффективной дозы облучения населения - 1 мЗв/год.

Ожидаемая эффективная доза критической группы населения, рассчитанная при условии их пребывания на границе СЗЗ не превышает предела годовой дозы для населения, установленного таблицей 3.1. СанПин 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

Выбросы от проектируемого объекта, определенные расчетным методом, не создадут приземных концентраций ЗВ на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройке, превышающих санитарно-гигиенические нормы для населенных мест и не ухудшат состояние окружающей среды.

Уровень физических воздействий по результатам расчетов на границе СЗЗ не превысит допустимых значений.

Таким образом, мероприятий по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух, а также радиационного и физического воздействия не требуется. Согласно представленным расчетам, факторы негативного воздействия (выбросы ВХВ в атмосферный воздух, шумовое воздействие) на границе СЗЗ не превышают установленных санитарных норм. Результаты оценки показывают, что выбросы загрязняющих веществ и уровни шума не превышают нормативных значений и не оказывают влияния на окружающую среду на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк».

Согласно п. 3.2.9 СП 2.6.1.2612-10, размеры СЗЗ и ЗН вокруг радиационного объекта устанавливаются с учетом внешнего облучения, а также величин и площадей возможного распространения радиоактивных выбросов и сбросов. При расположении на одной площадке комплекса радиационных объектов СЗЗ ЗН устанавливаются с учетом суммарного воздействия.

Площадка размещения ППЗРО располагается в СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк». Санитарно-защитная зона ФГУП «ПО «Маяк» (СЗЗ) и зона наблюдения (ЗН)

организованы в соответствии с Постановлением Совета Министров РСФСР № 454 от 11.06.68.

Граница СЗЗ утверждена Первым заместителем Министра среднего машиностроения СССР и согласована начальником 3 Главного управления Министерства здравоохранения СССР в сентябре-октябре 1984 г. Городской Совет народных депутатов (г. Челябинск-65) утвердил указанные границы 21.02 85.

В связи с тем, что в 2007 году были изданы санитарные правила СП 2.6.1.2216-07 «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ», возник вопрос об изменении границ СЗЗ и ЗН ФГУП «ПО «Маяк».

В 2012 году Региональное управление № 71 Федерального медико-биологического агентства выдало положительное санитарно-эпидемиологическое заключение № 74.71.01.000.Т.000004.04.12 от 09.04.2012 на «Проект изменения границ санитарно-защитной зоны ФГУП «ПО «Маяк». Санитарно-защитная зона ФГУП «ПО «Маяк» утверждена Главой Озерского городского округа А.А. Калининым 2 февраля 2013 года. Санитарно-эпидемиологическое заключение и схема утвержденной санитарно-защитной зоны ФГУП «ПО «Маяк» представлены в Приложении 12.11 Тома 2 Книги 1.

Расчет приземных концентраций показал, что на границе СЗЗ объекта превышения ПДК для населенных мест по всем ингредиентам и группам суммации не ожидается и составит не более 0,91ПДКм.р.

Выполненная оценка акустического воздействия проектируемого объекта показывает, что уровни звукового давления и уровни звука, создаваемое на границе интегральной СЗЗ, не превысят предельно допустимых значений в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21, СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Исходя из этого, для проектируемого объекта предлагается установить СЗЗ, удовлетворяющую требованиям нормативных документов о не превышении на внешней границе СЗЗ допустимых уровней воздействия на население, как по радиационному фактору, так и по факторам химического загрязнения атмосферы и акустического воздействия - по границам промплощадки.

5.9. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

В период строительства, эксплуатации ППЗРО, при его закрытии и после закрытия предусматривается мониторинг системы захоронения РАО, включающий системные наблюдения и контроль за состоянием барьеров безопасности ППЗРО и компонентов природной среды, включающий:

- радиационный контроль технологического процесса на ППЗРО;
- контроль объектов окружающей среды;

- контроль за состоянием барьеров безопасности.

Мониторинг системы захоронения направлен на обеспечение своевременного обнаружения нарушения целостности инженерных барьеров, и контроль миграции радионуклидов в окружающую среду при эксплуатации ППЗРО, в период закрытия и после закрытия.

По результатам проведения мониторинга предусматривается оценка и прогноз изменений природной геологической среды, окружающей сооружения ППЗРО для захоронения РАО, характеристики которой могут измениться под воздействием размещенных в ней РАО, и воздействующей, либо способной оказать воздействие на инженерные барьеры сооружения и размещенные в нем РАО.

5.9.1. Мониторинг системы захоронения РАО

В период эксплуатации ППЗРО, при его закрытии и после закрытия предусматривается мониторинг системы захоронения РАО, включающий системные наблюдения и контроль за состоянием барьеров безопасности ППЗРО и компонентов природной среды, включающий:

- радиационный контроль технологического процесса на ППЗРО;
- контроль объектов окружающей среды;
- контроль за состоянием барьеров безопасности.

Мониторинг системы захоронения направлен на обеспечение своевременного обнаружения нарушения целостности инженерных барьеров, и контроль миграции радионуклидов в окружающую среду при эксплуатации ППЗРО, в период закрытия и после закрытия.

Целью экологического мониторинга на всех стадиях жизненного цикла объекта (строительство, эксплуатация, постэксплуатационный период) является получение необходимой и достоверной информации о состоянии экосистем в пункте размещения объекта, оценка их текущего (фактического) состояния и для обоснования подходов инженерных и управленческих решений по разработке и внедрению мер, нацеленных на оздоровление экологической обстановки в районе работ, испытывающем воздействие от намечаемой хозяйственной деятельности.

По результатам проведения мониторинга предусматривается оценка и прогноз изменений природной геологической среды, окружающей сооружения ПЗРО для захоронения РАО, характеристики которой могут измениться под воздействием размещенных в ней РАО, и воздействующей либо способной оказать воздействие на инженерные барьеры сооружения и размещенные в нем РАО.

В соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 радиационный контроль является частью производственного контроля.

На ППЗРО проводятся измерения следующих радиационных факторов:

- индивидуальные эффективные дозы профессионального облучения персонала;
- мощность эквивалентной дозы гамма-излучения;
- общее (фиксированное + нефиксированное), нефиксированное радиоактивное загрязнение различных поверхностей альфа-, бета-активными радионуклидами;
- объёмная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны;
- удельная активность проб объектов окружающей среды на ППЗРО (подземные воды, почва, растительность, снеговой покров, атмосферный воздух).

Основными объектами радиационного контроля являются:

- спецавтотранспорт, осуществляющий доставку РАО на ППЗРО;
- упаковки РАО, поступающие на ППЗРО;
- дорожно-транспортная сеть на ППЗРО (въезд, дороги, по которым осуществляется транспортирование РАО);
- помещения в здании 1: разгрузки упаковок РАО, входного контроля, временного хранения, санпропускник, чистые помещения, места накопления вторичных РАО;
- модульные сооружения;
- оголовки мониторинговых скважин;
- спецодежда и обувь персонала;
- персонал ППЗРО (кожные покровы);
- участки работ при возникновении и ликвидации последствий аварии.

Контролируемыми параметрами на ППЗРО, определяющими радиационную безопасность персонала и населения, являются:

- Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, определяемая на всех радиационноопасных участках, Зв/час. Оценка плотности потока альфа-, бета- частиц, МЭД с поверхности земли, дорог выполняется по контрольным точкам в соответствии с программой радиационного контроля, согласованной с ФМБА России;
- Эквивалентная (эффективная) доза, Зв (персонал);
- Плотность потока альфа-, бета- частиц, част/(см²*мин), для потенциально загрязнённых поверхностей оборудования, пола, стен радиационно-опасных участков работ, снимаемое, неснимаемое;
- Объёмная активность альфа-, бета- радионуклидов в воздухе, Бк/м³, для радиационно-опасных помещений в здании 1 и в рабочем отсеке карты при ликвидации последствий аварийной ситуации;

– Удельная активность альфа- и бета (гамма)- радионуклидов в РАО, Бк/кг.
Допустимые уровни радиационных факторов установлены в НРБ, ОС1ОРБ.
Контрольные уровни радиационных факторов для ППЗРО должны быть разработаны и согласованы с Межрегиональным управлением № 71 ФМБА России

Радиационный контроль на ППЗРО проводит инженер по радиационной безопасности (1 чел. в смену) и дозиметристы (2 чел. в смену).

Объем, виды и периодичность радиационного контроля на ППЗРО могут уточняться в зависимости от динамики результатов радиационного контроля, особенностей и условий проведения работ на ППЗРО.

В связи с тем, что проектируемый объект находится в санитарно-защитной зоне ФГУП «ПО «Маяк», основную часть мониторинга компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, снеговой покров, растительность, почва, подземные воды по существующей режимно-наблюдательной сети) вне площадки размещения проектируемого объекта предполагается выполнять силами служб ФГУП «ПО «Маяк» на договорной основе.

На ФГУП «ПО «Маяк» организованы пункты контроля компонентов окружающей среды, образующие сеть мониторинга в границах контролируемой зоны: промышленная зона, санитарно-защитная зона, зона наблюдения. Ведение мониторинга осуществляется в соответствии с разработанной и утвержденной Программой «Радиационный и химический контроль в зоне влияния ФГУП «ПО «Маяк».

Для контроля гидрологического и гидрохимического состояния р. Мишеляк (оценка состояния открытой гидрографической сети) от влияния объектов ФГУП «ПО «Маяк» организована гидрологическая сеть наблюдений.

В состав гидрологических работ входят:

- наблюдения за уровнями (ежедневно) и расходами воды (ежедекртвартально) на гидростворах М-1, М-2, М-3, М-4;
- отбор проб воды (ежеквартально) на гидростворах М-1, М-2, М-3, М-4.

Кроме этого, в зимнюю межень (для исключения влияния атмосферных осадков на состав воды реки) из-под льда отбираются пробы воды в пределах области разгрузки подземных вод в долину р. Мишеляк (по четырем профилям по 3 точки пробоотбора в каждом). Проектом предусмотрено организовать сбор поверхностных стоков с территории ППЗРО с последующим радиационным контролем перед сбросом в проектируемую сеть.

5.9.2. Мониторинг недр и подземных вод

Для контроля состояния подземных вод в районе размещения спецводоемов В-17, В-9 службой ЛООС ФГУП «ПО «Маяк» организована сеть режимно-наблюдательных скважин, в которых осуществляется химический,

радиологический, гидродинамический контроль. С целью оценки состояния защитных барьеров модульных сооружений на этапе эксплуатации и постэксплуатационном периоде ППЗРО проектом предусмотрена сеть наблюдательных скважин за контролем качества подземной воды.

В соответствии с СТО 95102-2013 «Ведение объектного мониторинга состояния недр на предприятиях Госкорпорации «Росатом», на период эксплуатации и в постэксплуатационный период для обеспечения прослеживания распространения техногенного воздействия на геологическую среду:

- наблюдательную сеть скважин предусмотреть по периметру выделенной территории для размещения модульных сооружений;
- рекомендуется для определения фоновых значений использовать данные мониторинга по существующей сети наблюдений ФГУП «ПО «Маяк», либо результаты измерений, выполненных при проведении изысканий;
- в каждом конкретном случае глубина скважины определяется бурением и должна быть на 5 м ниже уровня грунтовых вод;
- конструкция скважин состоит из рабочей колонны обсадных труб диаметром 114 мм, используемых в качестве эксплуатационной колонны, доведенных до плотных скальных пород, далее бурятся скважины в скале на 5 м ниже уровня грунтовых вод. В верхней части скважины оборудуются бетонными оголовками. Верх эксплуатационной колонны закрывается крышкой с замком. Воду на анализ предусмотрено отбирать не реже 4 раз в год. Конструкция, глубина скважин принята по типовому проекту Т-НВК-03-82 «Наблюдательные скважины для промышленных площадок и городских территорий»;
- наблюдательные скважины выполняются после укладки сетей, устройства дорог и окончательной планировки.

5.9.3. Мониторинг компонентов окружающей среды

5.9.3.1 Мониторинг окружающей среды на период проведения строительства

Основными источниками воздействия при производстве строительно-монтажных работ на объекты мониторинга являются строительная техника и транспортные средства, а также производственные работы на площадке строительства. При производстве строительно-монтажных работ, ПЭМ включает следующие направления:

- мониторинг атмосферного воздуха;
- мониторинг водной среды;
- мониторинг почвенного покрова.

Отбор проб, анализ, камеральная обработка, выдача протоколов будет осуществляться аккредитованной лабораторией по договору.

Мониторинг атмосферного воздуха

Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ.

Критерием для определения перечня ЗВ, подлежащих производственному экологическому контролю, является максимальная расчетная приземная концентрация данного вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого источника. По результатам расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе, на границе жилой застройки, максимальные приземные концентрации, создаваемые источником выброса, меньше 0,1 ПДКм.р. Контроль выбросов ЗВ не требуется. Таким образом, при производстве строительно-монтажных работ производственный экологический контроль (мониторинг) атмосферного воздуха не производится.

Мониторинг водной среды

При производстве строительно-монтажных работ сбросов в водные объекты не производится, проектом предусматривается сбор поверхностного стока с последующим вывозом в колодец спецканализации ФГУП «ПО «Маяк».

Предусматривается контроль стока на соответствие техническим условиям на возможность приема спецканализацией ФГУП «ПО «Маяк» по следующим параметрам:

- объёмная активность бета-излучающих радионуклидов не должна превышать $3,7 \times 10^5$ Бк/дм³.
- объёмная активность альфа-излучающих радионуклидов не должна превышать $9,9 \times 10^3$ Бк/дм³.

Вывоз поверхностных стоков на период строительства инфраструктуры (сетей, автодороги, периметра СФЗ, зданий, модульных сооружений) до ввода организации централизованного сбора стоков (организация сети водоотведения) осуществляется в течении 7 месяцев теплого периода года. Вывоз стоков принят 1 раз в 6 дней. Перед каждым вывозом осуществляется отбор пробы и его радиологический анализ. Т.о. количество проб составляет:

$7 \text{ месяцев} \times 30 \text{ дней} = 210 \text{ дн.}$

$210 \text{ дн} / 6 \text{ дней} (\text{количество вывозов}) = 35 \text{ проб.}$

Мониторинг грунтов при строительстве

При выполнении инженерно-экологических изысканий, по результатам химического анализа грунта выявлены превышения по никелю меди, мышьяку, марганцу, цинку и кадмию, имеются участки с радиационным загрязнением.

Перед началом строительных работ, а также после выполнения работ на участке строительства осуществляется радиационный контроль - измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД).

На территории промышленной площадки при прокладке слаботочной сети исключаются грунтовые работы, прокладка сетей выполняется поверхностным способом.

При строительстве проводится оценка следующих параметров грунтов:

- МЭД;
- удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов;
- удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов;
- массовая доля изотопов природного урана;
- массовая доля уран-235;
- удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239+240;
- содержание металлов: ртуть, цинк, медь, свинец, никель, марганец, мышьяк, кадмий ;
- рН, Нефтепродукты, 3,4-бензпирен.

Глубина отбора проб при разработке грунтов принимается по результатам изысканий: 0-50 см, 50-100 см, 100-200 см, 200-300 см.

Консервативно принимается отбор пробы грунта (почвы) с каждого участка и горизонта (глубины) по 1 пробе, с целью уточнения принятых проектных решений и имеющихся результатов изысканий. Количество проб может быть увеличено при выявлении границ загрязнений по химическим и радиологическим показателям в процессе строительства. Данные решения принимаются по согласованию с лабораторией и эксплуатирующей организацией.

Количество проб грунта определяется числом участков при проведении земельных работ:

- 1.1 этап (инженерная инфраструктура, модульные сооружения): 14 участков;
- 1.2 этап (инженерная инфраструктура, модульные сооружения): 2 участка;
- 2, 3, 4, 5 этапы (модульные сооружения): по 3 модуля на каждый этап, всего 12 участков.

На одном участке отбирается 1 проба с 4 горизонтов. Всего 28 участков, 112 проб за весь период строительства.

5.9.3.2 Мониторинг окружающей среды на период эксплуатации

Мониторинг атмосферного воздуха

По результатам расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе, на границе жилой застройки, максимальные приземные концентрации, создаваемые источниками выброса, меньше 0,1 ПДКм.р. Контроль выбросов ЗВ не требуется. Производственный экологический контроль (мониторинг) атмосферного воздуха в процессе эксплуатации проектируемого объекта, проводится на границе установленной СЗЗ объекта по радиационным показателям: объёмная активность по сумме альфа, бета излучающих радионуклидов. Если в течении 2-х лет отсутствуют превышения по данным параметрам, то с разрешения Межрегионального управления № 71 данный контроль может быть исключен из программы.

Отбор проб, анализ, камеральная обработка, выдача протоколов будет осуществляться аккредитованной лабораторией по договору. Периодичность отбора 12 раз в год. Место отбора - контрольные площадки 3 шт. (аналогичные площадки для отбора проб грунта).

Для косвенной оценки состояния атмосферного воздуха в зимний период предусматривается отбор и анализ снега. Место отбора - контрольные площадки 3 шт. (аналогичные площадки для отбора проб грунта). Периодичность контроля 1 раз в квартал (в зимний период) - 2 объединенные пробы/в год. Отбор снега осуществляется методом конверта, как при отборе проб грунта.

Контроль поверхностных вод

Организации дополнительного контроля для оценки влияния проектируемого объекта ППЗРО на водные объекты не требуется, так как проектом предусмотрен сбор поверхностного стока с территории ППЗРО в ёмкость с последующим радиационным контролем и дальнейшим сбросом в проектируемую сеть. Радиационный контроль сточных вод перед сбросом в сеть выполняется по договору аккредитованной лабораторией. Периодичность отбора (контроля): ежемесячно в теплый период года с мая по октябрь (6 месяцев).

Контроль состояния подземных вод

Настоящим проектом предусматривается организовать сеть наблюдательных скважин за контролем качества подземных вод.

Отбор проб, анализ, камеральная обработка, выдача протоколов будет осуществляться аккредитованной лабораторией по договору.

В соответствии с СТО 95102-2013 «Ведение объектного мониторинга состояния недр на предприятиях Госкорпорации Росатом», для обеспечения оценки техногенного воздействия на геологическую среду, проектом предусмотрено:

- устройство наблюдательной сети скважин по периметру выделенной территории для размещения модульных сооружений в количестве 27 шт.;
- для определения фоновых значений использовать результаты измерений выполненных при проведении инженерно-экологических изысканий

Конструкция, глубина скважин принята по типовому проекту Т-НБК-03-82 «Наблюдательные скважины для промышленных площадок и городских территорий».

Частота пробоотбора - 1 раз в квартал (4 раза в год).

Перечень контролируемых параметров:

- Измерение уровня подземной воды в наблюдательной скважине
- Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов
- Удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов
- Массовая доля изотопов природного урана
- Массовая доля уран-235
- Удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239
- Концентрация химических элементов Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe

Контроль грунтов

В процессе эксплуатации проектируемого ППЗРО, в соответствии с требованиями СТО 95102-2013, производится мониторинг следующих параметров:

- измерение МЭД, плотности потока альфа, бета частиц на территории - осуществляется собственной службой РК объекта с использованием переносного прибора дозиметр-радиометр ДКС-96;
- удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов;
- удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов;
- массовая доля изотопов природного урана;
- массовая доля уран-235;
- удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239+240;
- содержание металлов: ртуть, цинк, медь, свинец, никель, марганец, мышьяк, кадмий;
- рН, нефтепродукты, 3,4-бензпирен.

По п. 2-8 отбор проб, анализ, камеральная обработка, выдача протоколов будет осуществляться аккредитованной лабораторией по договору.

Периодичность отбора проб - 2 раза в год (в летний период), количество контрольных площадок - 3 шт. (с учетом рассеивания по розе ветров).

Объёмы и виды контроля объектов окружающей среды, представлены в таблице 5.9.1.

Таблица 5.9.1 – Объёмы и виды контроля объектов окружающей среды

Объект контроля	Места расположения точек контроля	Периодичность контроля	Определяемый параметр	НД регламентирующие объёмы лабораторных исследований и их оценку, перечень оборудования (рекомендуемый)
Подземные воды	Наблюдательные скважины (у модульных сооружений с учетом гидр изогипсы потока подземных вод)	1 раз в квартал (каждая скважина)	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран- 235, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239 Измерение уровня подземной воды, Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe	МР МЗ СССР утв.03.12.79; МР 2.6.1.27-03 СанПиН 2.1.3684-21; СанПиН 1.2.3685-21 Оборудование: УМФ-2000, Альфа-спектрометр «Прогресс- альфа» Прогресс-БГ-АР МКС-01 МУЛЬТИРАД Спектрофотометр Анализатор жидкости Флюорат-02-3М Анализатор жидкости Анион Термометр ТТЖ-М1 Электрошкаф сушильный типа СНОЛ- ИЧМ Термостат электрический ТСО-200 Спектрометр эмиссионный с ИСП Весы неавтоматического действия
Поверхностные стоки	Проектируемая ёмкость	Периодичность контроля: ежемесячно в период с мая по октябрь.	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по	МР МЗ СССР утв.03.12.79; МР 2.6.1.27-03 СанПиН 2.1.3684-21; СанПиН 1.2.3685-21; Оборудование: УМФ-2000, Альфа-

			сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов природного урана, массовая доля	спектрометр
Объект контроля	Места расположения точек контроля	Периодичность контроля	Определяемый параметр	НД регламентирующие объёмы лабораторных исследований и их оценку, перечень оборудования (рекомендуемый)
			уран-235, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239	«Прогресс-альфа» Прогресс-БГ-АР МКС-01 МУЛЬТИРАД Спектрофотометр Анализатор жидкости Флюорат-02-3М Анализатор жидкости Анион Термометр ТТЖ-М1 Электрошкаф сушильный типа СНОЛ- ИЧМ Термостат электрический ТСО-200 Спектрометр эмиссионный с ИСП Весы неавтоматического действия
Почва на территории (в летний период)	Контрольные площадки в количестве 3 шт. (Территория ППЗРО. Граница С33)	1 раз в квартал (в летний период)	Измерение мощности дозы гамма-излучения (мкЗв/ч), измерение плотности потока альфа, бета частиц (част/см ² x мин). Удельная активность по сумме альфа-	СанПиН 2.1.3684-21; СанПиН 1.2.3685-21; МР МЗ СССР утв.03.12.79; МР 2.6.1.27-03; СанПиН 2.6.1.2623-09; СП 2.6.1.2612-10; МУ 2.6.1.2398-08; МУ 2.6.5.008-20016; Приборы:

			излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239, рН, Нефтепродукты, бенз(а)пирен, ртуть, никель, медь, мышьяк, кадмий, свинец, цинк, марганец, расчёт суммарного показателя химического загрязнения почвы /с	ДКС-АТ 1123 Радиометр-дозиметр МКС-АТ1117М МКС-01 МУЛЬТИРАД Весы лабораторные Анализатор жидкости «Анион 4151» Анализатор жидкости «Флюорат-02-3М» Спектрометр эмиссионный с ИСП Хроматограф жидкостной с спектрофлуористическим детектором фирмы Shimadzu
Снеговой покров (в зимний период)	Контрольные площадки в количестве 3 шт. (Граница СЗЗ)	1 раз в квартал (в зимний период)	Измерение мощности дозы гамма-излучения (мкЗв/ч), измерение плотности потока альфа, бета частиц (част/см ² хмин). Удельная активность по	МР МЗ СССР утв.03.12.79; МР 2.6.1.27-03; СанПиН 2.6.1.2623-09; СП 2.6.1.2612-10; МУ 2.6.1.2398-08;
			сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная	МУ 2.6.5.008-20016; Приборы: ДКС-АТ 1123 Радиометр-дозиметр

			активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля уран-235, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239	МКС-АТ1117М МКС-01 МУЛЬТИРАД
Атмосферный воздух	Контрольные площадки в количестве 3 шт. (Граница СЗЗ. Территория ПЗРО)	Ежемесячно	Объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	СанПиН 2.6.1.2523-09 МР МЗ СССР от 03.12.79 МУ 2.6.1.0028-11 РД 52.04.186-89, СанПиН 1.2.3685-21 Приборы: Аспиратор - автоматический пробоотборник воздуха «ОП-442 ТЦ» Весы лабораторные анеморумбометр «Ветромер-1», барометр-анероид метеорологический БАММ-1, измеритель влажности и температуры ТКА-ТВ УМФ-2000 УС МКС-01А «МУЛЬТИРАД» Прогресс-БГ-АР Альфа-спектрометр «Прогресс-альфа»

5.10. Средства контроля и измерений, используемых для радиационного контроля

Работы по проведению лабораторных исследований и испытаний по программам радиационного контроля объектов ПЗРО (объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны, удельная альфа-, бета-активность проб) может выполнять специализированная организация на основании

заключенного с эксплуатирующей ППЗРО организацией, договора на оказание данного вида услуг.

Таблица 5.10.1 – Объем и виды радиационного контроля на ППЗРО

Участок	Место контроля	Вид контроля	И/год	Изм./год	Кол. изм.
Здание 1					
Помещение временного хранения пом. 138а	Пол	А/С	12	120	10
		Б	12	120	10
	Упаковки РАО на временном хранении	А/С	12	120	10
		Б/С	12	120	10
		Г/0	12	120	10
		Г/1	12	120	10
	Стены	А/С	12	120	10
		Б	12	120	10
Помещения входного контроля и паспортизатора пом.138, 139, 141	Пол	А/С	12	120	10
		Б	12	120	10
	Стены	А/С	12	120	10
		Б	12	120	10
	МЭД в помещении	Г	12	60	5
Санпропускник «чистый» пом. 112, 127, 131, 133, 210, 224, 226	Пол	А	2	80	40
		Б	2	80	40
	Оборудование	А	2	80	40
		Б	2	80	40
	Стены	А	2	80	40
		Б	2	80	40
Санпропускник «грязный» пом. 114, 120-123, 125, 126, 212, 213, 216-219, 221-223	Пол	А/С	4	160	40
		Б	4	160	40
	Оборудование	А/С	4	160	40
		Б	4	160	40
	Стены	А/С	4	160	40
		Б	4	160	40
Саншлюз пом. 143, 146, 225, 235	Пол	А/С	4	60	15
		Б	4	60	15
	Оборудование	А/С	4	60	15
		Б	4	60	15
	Стены	А/С	4	60	15
		Б	4	60	15
Помещение отдыха персонала пом. 116	Пол	А/С	4	160	40
		Б	4	160	40
	Оборудование	А/С	4	160	40
		Б	4	160	40
	Стены	А/С	4	160	40
		Б	4	160	40
«Чистые» помещения и постоянного	Пол	А	4	60	15
		Б	4	60	15

пребывания персонала, № 103, 105, 131, 136, 204, 227-229, 232, 233	Оборудование	А	4	60	15
		Б	4	60	15
	Стены	А	4	60	15
		Б	4	60	15
	МЭД в помещении	Г	4	40	10
		А/В	12	1	12
КРБ пом. 117	Пол	А	4	40	10
		Б	4	40	10
	Оборудование	А	4	40	10
		Б	4	40	10
	Стены	А	4	40	10
		Б	4	40	10
Коридоры, тамбур, лестничная клетка, вестибюль в здании 1 пом. 101, 102, 107, 118, 119, 128, 134, 140, 147, 148, 201, 214, 215, 231	Пол	А	4	160	40
		Б	4	160	40
	Стены	А	4	160	40
		Б	4	160	40
Эл.щитовые, кладовые мех.мастерская пом. 106, 109, 120, 124, 130, 132, 135, 203, 209, 219, 230, 237	Пол	А	4	120	30
		Б	4	120	30
	Оборудование	А	4	120	30
		Б	4	120	30
	Стены	А	4	120	30
		Б	4	120	30
Помещение вакуум-компрессоров пом. 129	Пол	А/С	4	20	5
		Б	4	20	5
	Оборудование	А/С	4	20	5
		Б	4	20	5
	Стены	А/С	4	20	5
		Б	4	20	5
Приточная венткамера пом. 234	Пол	А/С	2	20	10
		Б	2	20	10
	Оборудование	А/С	2	20	10
		Б	2	20	10
	Стены	А/С	2	20	10
		Б	2	20	10
Вытяжная венткамера пом. 220, 236	Пол	А/С	4	40	10
		Б	4	40	10
	Оборудование	А/С	4	40	10
		Б	4	40	10
	Стены	А/С	4	40	10
		Б	4	40	10

Модульные сооружения	Место загрузки упаковок РАО в хранилище (отм.0.0)	А	12	120	10
		Б	12	120	10
		Г/1	12	120	10
	По периметру модульных сооружений	Г/0	12	480	40
Грузоподъемное и другое оборудование	Захваты, траверсы НЗК-МР НЗК-150 и др., стропы	А/С	12	120	10
		Б/С	12	120	10
		А	5	50	10
		Б	5	50	10
Разгрузочная площадка у хранилища		Г	12	120	10
		А/С			10
		Б/С			10
Упаковки РАО при входном контроле	Упаковка РАО (каждая упаковка, поступающая на ППЗРО)	Г/0			10
		Г/1			10
		А/С			5
		Б/С			5
Автомашины при выезде с ППЗРО (каждая машина)	кабина	А/С			10
		Б/С			10
	наружные поверхности шасси, колёса	А/С			5
		Б/С			5
		А/С			5
Территория ППЗРО					
Тропа наряда		А	4	200	50
		Б	4	200	50
		Г	4	200	50
Граница СЗЗ		А	4	200	50
		Б	4	200	50
		Г	4	200	50
Внешние поверхности зданий и сооружений ППЗРО		Г	60	300	5
Территория локальных очистных сооружений		А	5	50	10
		Б	5	50	10
		Г	12	120	10
Дороги на территории ППЗРО (условно чистая зона)		А	5	50	10
		Б	5	50	10
		Г	12	120	10
Дороги на территории ППЗРО (условно грязная зона)		А	5	50	10
		Б	5	50	10
		Г	12	120	10
Спецодежда и спецобувь персонала (на одного человека)*					
Персонал 113Р	- кожные покровы рук	А		2	2
		Б		2	2
	- спецодежда	А		5	5
		Б		5	5
	- спецобувь	А		2	2

		Б		2	2
Персонал организаций, оказывающих услуги по эксплуатации ППЗРО	- кожные покровы рук	А		2	2
		Б		2	2
	- спецодежда	А		5	5
		Б		5	5
	- спецобувь	А		2	2
		Б		2	2
Персонал охраны ППЗРО	- кожные покровы рук	А		2	2
		Б		2	2
	- спецодежда	А		5	5
		Б		5	5
	- спецобувь	А		2	2
		Б		2	2
Домашняя одежда	- кожные покровы рук	А		2	2
		Б		2	2
	- одежда	А		5	5
		Б		5	5
	- обувь	А		2	2
		Б		2	2
Оборудование, материалы при вывозе с ППЗРО	Каждая партия	А/С		10	10
		Б/С		10	10
		Г/0		5	5
		Г/1		5	5
Твердые РАО, образующиеся при эксплуатации ППЗРО	Радиометр. контроль удельной активности (каждая партия)	А/У		1	1
		Б/У		1	1
	Первичный сборник с твердыми РАО	А/С	4	20	5
		Б/С	4	20	5
		Г/0	4	20	5
Жидкие РАО, образующиеся при эксплуатации ППЗРО	Радиометр. контроль удельной активности (каждая партия)	А/У		1	1
		Б/У		1	1
* периодичность контроля спецодежды: - для персонала группы А - ежемесячно; для персонала группы Б - ежеквартально; сторонние организации - ежеквартально.					
<i>Используемые обозначения:</i>					
И/год - периодичность контроля в год; Изм./год - количество измерений в год; Кол./изм. - количество измерений за одно обследование; А - общее загрязнение а-активными нуклидами; Б - общее загрязнение -активными нуклидами;		Г/0 - мощность эквивалентной дозы \dot{Y} -излучения вплотную от оборудования; Г/1 - мощность эквивалентной дозы \dot{Y} -излучения на расстоянии 1 м от оборудования; Г - мощность эквивалентной дозы \dot{Y} -излучения на высоте 1 м от пола; А/У - удельная активность а-активных нуклидов;			

А/С - снимаемое загрязнение а-активными нуклидами; Б/С - снимаемое загрязнение Р-активными нуклидами;	Б/У - удельная активность Р-активных нуклидов; А/В - объёмная активность а-, Р- активных нуклидов в воздухе рабочей зоны.
--	--

Для поступающих упаковок РАО указан объём радиационного контроля на одну упаковку. Для автомашин, транспортирующих упаковки РАО указан объём радиационного контроля на одну автомашину. Объём радиационного контроля СИЗ персонала указан для одного работника.

Индивидуальный дозиметрический контроль профессионального облучения проводится для персонала категории А в обязательном порядке.

Объём, виды и периодичность радиационного контроля на ППЗРО могут уточняться в зависимости от динамики результатов радиационного контроля, особенностей и условий проведения работ на ППЗРО.

Контроль радиационной обстановки в СЗЗ проектируемого ППЗРО ФГУП «НО РАО» планируется осуществлять в соответствии с заблаговременно разработанной ФГУП «НО РАО» программой радиационно-экологического контроля ППЗРО собственными силами и средствами или на договорной основе силами специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии на вид деятельности (аккредитации).

В целях обеспечения радиационной безопасности ППЗРО используется система радиационного контроля, основанная на применении переносных и стационарных приборов, методов лабораторного анализа объектов окружающей среды и различных рабочих поверхностей на основе стационарной лабораторной аппаратуры, а также средств отбора и подготовки проб для анализа.

Перечень оборудования, приведен в таблице 5.10.2.

Таблица 5.10.2 – Перечень оборудования системы радиационного контроля

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Прибор (оборудование) стационарный/переносной
Установка для измерения объёмной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ с настенным узлом крепления. Диапазон измерения: по альфа: 10^{-2} - 2×10^5 Бк/м ³ по бета: 10^{-1} - 10^7 Бк/м ³	УДА-1АБ ТУ 4362-007 31867313-2008	стационарный
Установка радиометрическая контрольная	РЗА-05Д-01	стационарный

РЗА-05Д Исполнение: РЗА-05Д-01 с блоками контроля уровня загрязненности рук и ног персонала. Диапазон измерения плотности потока альфа- излучения: от 0,5 до 10 ⁴ мин ⁻¹ -см ⁻²		
Фильтродержатель	ФД-2Е	стационарный
Дозиметр-радиометр ДКС-96 в комплекте: пульт УИК-05 блоки БДЗА-96М, БДЗБ-96, БДМГ-96 Диапазон измерения альфа- излучения: от 0,1 до 104 мин-1-см-2 Диапазон измерения эквивалентной дозы гамма- излучения: от 0,1 до 106 мкЗв-ч-1	ДКС-96АБГ	переносной
Индивидуальный дозиметр ДКГ- АТ2503	ДКГ-АТ2503	переносной
Считывающее устройство для дозиметров ДКГ-АТ2503	—	стационарный
Программное обеспечение для считывающего устройства для дозиметра ДКГ-АТ2503	—	стационарный

В ходе камеральных работ оформляются протоколы исследований, измерений и анализов всех проб, проводится статистическая обработка и обобщение полученных данных, производится оценка полученных результатов исследований, оцениваются тенденции зафиксированных изменений состояния компонентов окружающей среды.

По результатам радиационного контроля объектов окружающей среды эксплуатирующая организация, составляет ежегодно радиационно-гигиенический паспорт предприятия, отчёт по экологической безопасности предприятия за прошедший год.

5.11. Перечень и расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В соответствии со ст. 3 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» негативное воздействие на окружающую среду является платным.

Плата за негативное воздействие взимается за:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;

- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

Плата за негативное воздействие на окружающую среду подлежит зачислению в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

Плату за негативное воздействие на окружающую среду обязаны вносить юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие на территории Российской Федерации, хозяйственную и иную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду.

Расчет суммы платы за негативное воздействие осуществляется путем умножения норматива (лимита) образования отходов производства и потребления, нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты, на ставку платы за образование 1,0 т вещества/отхода.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ, размещение отходов, и сброс загрязняющих веществ в сточных водах, приняты в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

В качестве нормативов допустимого воздействия используются:

- перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух;
- предложения по нормативам образования отходов производства и потребления.

При проведении расчета платы за НВОС используются условия:

- объём выбросов загрязняющих веществ принят для проектируемого объекта;
- отходы, которые передаются другим юридическим лицам для их последующей утилизации, обезвреживания, не учитываются при расчете суммы платы за негативное воздействие;
- объёмы сточных вод, которые подлежат отводу в централизованные системы канализации, учету при расчете платы за НВОС не подлежат.

Расчет платы выполнен в текущих ценах 2023 года, с учетом Постановлением Правительства РФ от 20.03.2023 N 437.

5.11.1. Расчёт платы за негативное воздействие на период строительства

5.11.1.1 Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Сведения о суммах платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, за размещение отходов, подлежащих к зачислению в бюджет РФ, на период строительства представлены в таблицах 5.11.1-5.11.3.

Таблица 5.11.1 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период 1.1 этапа строительства, включая линейные объекты

код	Наименование загрязняющего вещества	Валовый выброс, т/год	Валовый выброс, т/период	Ставка платы, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы, всего рублей	Сумма платы, руб/период
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (4) оксид)	0,000495	0,0012375	5473,5	1,26	3,41	8,53
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,237739	0,5943475	138,8	1,26	41,58	103,94
304	Азот (2) оксид (Азот монооксид)	0,038633	0,0965825	93,5	1,26	4,55	11,38
328	Углерод (Пигмент черный)	0,079093	0,1977325	182,4	1,26	18,18	45,44
330	Сера диоксид	0,047076	0,11769	45,4	1,26	2,69	6,73
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,049333	2,6233325	1,6	1,26	2,12	5,29
342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,000435	0,0010875	1094,7	1,26	0,60	1,50
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000277	0,0006925	181,6	1,26	0,06	0,16
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0,006542	0,016355	29,9	1,26	0,25	0,62
703	Бенз/а/пирен	2,00E-08	0,00000005	5472968,7	1,26	0,14	0,34
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,001827	0,0045675	56,1	1,26	0,13	0,32
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид,	0,0002	0,0005	1823,6	1,26	0,46	1,15

	оксометан, метилениоксид)						
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,173001	0,4325025	6,7	1,26	1,46	3,65
2752	Уайт-спирит	0,001516	0,00379	6,7	1,26	0,01	0,03
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0597	0,14925	10,8	1,26	0,81	2,03
2902	Взвешенные вещества	0,005575	0,0139375	36,6	1,26	0,26	0,64
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,173653	0,4341325	56,1	1,26	12,27	30,69
Итого						88,98	222,46

Таблица 5.11.2 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период 1.2 этапа строительства

код	Наименование загрязняющего вещества	Валовый выброс, т/год	Валовый выброс, т/период	Ставка платы, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы, все рублей	Сумма платы, руб/период
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (4) оксид)	0,000489	0,000978	5473,5	1,26	3,41	8,53
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,078062	0,156124	138,8	1,26	41,58	103,94
304	Азот (2) оксид (Азот монооксид)	0,012685	0,02537	93,5	1,26	4,55	11,38
328	Углерод (Пигмент черный)	0,024302	0,048604	182,4	1,26	18,18	45,44
330	Сера диоксид	0,016845	0,03369	45,4	1,26	2,69	6,73
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,350182	0,700364	1,6	1,26	2,12	5,29
342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,000406	0,000812	1094,7	1,26	0,60	1,50
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000277	0,000554	181,6	1,26	0,06	0,16

2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,054175	0,10835	6,7	1,26	1,46	3,65
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,173077	0,346154	56,1	1,26	12,27	30,69
Итого						39,09	78,18

Таблица 5.11.3 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период 2-5 этапов строительства

код	Наименование загрязняющего вещества	Валовый выброс, т/год	Валовый выброс, т/период	Ставка платы, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы, всего рублей	Сумма платы, руб/период
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (4) оксид)	0,000489	0,000978	5473,5	1,26	3,41	8,53
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,078062	0,156124	138,8	1,26	41,58	103,94
304	Азот (2) оксид (Азот монооксид)	0,012685	0,02537	93,5	1,26	4,55	11,38
328	Углерод (Пигмент черный)	0,024302	0,048604	182,4	1,26	18,18	45,44
330	Сера диоксид	0,016845	0,03369	45,4	1,26	2,69	6,73
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,350182	0,700364	1,6	1,26	2,12	5,29
342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,000406	0,000812	1094,7	1,26	0,60	1,50
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000277	0,000554	181,6	1,26	0,06	0,16
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,054175	0,10835	6,7	1,26	1,46	3,65
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,173077	0,346154	56,1	1,26	12,27	30,69
Итого						39,09	78,18

5.11.1.2 Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления

Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства ППЗРО, включая линейные объекты, приведены в таблицах 5.11.4-5.11.9.

Таблица 5.11.4 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 1.1, включая линейные объекты

Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов	Установленный лимит на размещение отходов, тонн	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы за размещение отходов, (руб.)
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	V	957,6	17,3	1,26	20873,76
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	IV	216	663,2	1,26	180496,51
Бой строительного кирпича	34321001205	V	18,24	17,3	1,26	397,60
Отходы цемента в кусковой форме	82210101215	V	5,3	17,3	1,26	115,53
Отходы рубероида	82621001514	IV	1,68	663,2	1,26	1403,86
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	V	5,893	17,3	1,26	128,46
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее	72310101394	IV	15,95	663,2	1,26	13328,33

15 %, обводненный						
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	1,25	663,2	1,26	1044,54
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	0,24	1327	1,26	401,28
Итого						218189,87

Таблица 5.11.5 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 1.2

Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов	Установленный лимит на размещение отходов, тонн	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы за размещение отходов, (руб.)
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	V	842,4	17,3	1,26	18362,64
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	IV	20	663,2	1,26	16712,64
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	V	0,183	17,3	1,26	3,99
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий	72310101394	IV	12,99	663,2	1,26	10854,86

нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный						
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	1	663,2	1,26	835,63
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	0,2	1327	1,26	334,40
Итого:						47104,16

Таблица 5.11.6 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 2

Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов	Установленный лимит на размещение отходов, тонн	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы за размещение отходов, (руб.)
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	V	1260	17,3	1,26	27465,48
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	IV	30	663,2	1,26	25068,96
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	V	0,285	17,3	1,26	6,21
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих	72310101394	IV	15,95	663,2	1,26	13328,33

сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный						
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	1,25	663,2	1,26	1044,54
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	0,24	1327	1,26	401,28
Итого:						67314,81

Таблица 5.11.7 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 3

Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов	Установ- ленный лимит на разме- ще ние отходов, тонн	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, руб./тонна	Кoeffи- циент на 2023 год	Сумма платы за разме- щение отходов, (руб.)
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	V	1260	17,3	1,26	27465,48
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	IV	30	663,2	1,26	25068,96
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	V	0,285	17,3	1,26	6,21
Осадок (шлам) механической	72310101394	IV	15,95	663,2	1,26	13328,33

очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный						
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	1,25	663,2	1,26	1044,54
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	0,24	1327	1,26	401,28
Итого:						67314,81

Таблица 5.11.8 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 4

Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов	Установленный лимит на размещение отходов, тонн	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы за размещение отходов, (руб.)
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	V	1260	17,3	1,26	27465,48
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	IV	30	663,2	1,26	25068,96
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	V	0,41	17,3	1,26	8,94

Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394	IV	15,95	663,2	1,26	13328,33
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	1,25	663,2	1,26	1044,54
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	0,24	1327	1,26	401,28
Итого:						67317,53

Таблица 5.11.9 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства этапа 5

Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов	Установленный лимит на размещение отходов, тонн	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы за размещение отходов, (руб.)
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	V	1260	17,3	1,26	27465,48
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	IV	30	663,2	1,26	25068,96
Лом и отходы изделий из полиэтилена	43411003515	V	0,72	17,3	1,26	15,69

незагрязненные (кроме тары)						
Осадок (шлам) механической очистки нефтедержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	72310101394	IV	15,95	663,2	1,26	13328,33
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	1,25	663,2	1,26	1044,54
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	0,24	1327	1,26	401,28
Итого:						67324,29

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) передается региональному оператору по обращению с ТКО и в расчете платы не учитывается.

5.11.1.3 Расчёт платы за загрязнение поверхностных водных объектов

Расчёт платы за загрязнение поверхностных водных объектов не выполняется, т.к. сброс сточных вод от ППЗРО непосредственно в водный объект не производится. Образующиеся сточные воды при эксплуатации ППЗРО будут передаваться ФГУП «ПО «Маяк».

5.11.2. Расчёт платы за негативное воздействие на период эксплуатации

5.11.2.1 Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Сведения о суммах платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, за размещение отходов, подлежащих к зачислению в бюджет РФ, на период эксплуатации представлены в таблице 5.11.10.

Таблица 5.11.10 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации

Загрязняющее вещество		Выброс ПДВ	Ставка платы, руб./тонна	Коэффициент на 2023 год	Сумма платы,
Код	Наименование				

					всего рублей
301	Азота диоксид	0,14063	138,8	1,26	24,59
303	Аммиак	0,000107	138,8	1,26	0,02
304	Азота оксид	0,02288	93,5	1,26	2,70
328	Углерод (Сажа)	0,011044	36,6	1,26	0,51
330	Серы диоксид	0,021673	45,4	1,26	1,24
333	Сероводород	0,000213	686,2	1,26	0,18
337	Углерода оксид	0,541641	1,6	1,26	1,09
410	Метан	0,0151	108	1,26	2,05
1071	Фенол	0,00001	1823,6	1,26	0,02
1325	Формальдегид	0,000015	1823,6	1,26	0,03
1716	Метилмеркаптан, этилмеркаптан	0,000001	54729,7	1,26	0,07
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	0,012863	3,2	1,26	0,05
2732	Керосин	0,066518	6,7	1,26	0,56
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,001234	10,8	1,26	0,02
2902	Взвешенные вещества	0,005897	36,6	1,26	0,27
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,001814	36,6	1,26	0,08
	ИТОГО				33,50

5.11.2.2 Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления

Таблица 5.11.11 – Расчёт платы за размещение отходов производства и потребления в период эксплуатации

Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФККО	Класс опасности отходов	Установ- ленный лимит на разме- ще ние отходов, тонн	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, руб./тонна	Коэффи- циент на 2023 год	Сумма платы за разме- щение отходов, (руб.)
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	44321252603	III	5	1327	1,26	8360,10
Фильтры с загрузкой из полимерных материалов,	44312511523	III	0,15	1327	1,26	250,80

загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)						
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	72110001394	IV	237,432	663,2	1,26	198405,78
Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	81290101724	IV	28,2	663,2	1,26	23564,82
Смет с территории малоопасный	73339001714	IV	278,515	663,2	1,26	232736,05
Итого:						463317,55

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) передается региональному оператору по обращению с ТКО и в расчете платы не учитывается.

5.11.2.3 Расчёт платы за загрязнение поверхностных водных объектов

Расчёт платы за загрязнение поверхностных водных объектов не выполняется, т.к. сброс сточных вод от ППЗРО непосредственно в водный объект не производится. Образующиеся сточные воды при эксплуатации ППЗРО будут передаваться ФГУП «ПО «Маяк» по договору.

5.12. Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ППЗРО

Требования к закрытию ППЗРО регламентированы нормативными документами в области захоронения РАО: НП-055-14, НП-058-14, НП-069-14.

Согласно НП-058-14, закрытие ППЗРО - деятельность, осуществляемая после завершения размещения РАО в ППЗРО и направленная на приведение ППЗРО в состояние, которое будет оставаться безопасным в период потенциальной опасности размещенных в нем отходов.

В соответствии с требованиями НП-055-14, до истечения назначенного срока эксплуатации ППЗРО эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку проекта и программы закрытия ППЗРО. Разработка программы закрытия ППЗРО должна быть завершена до прекращения размещения РАО в ППЗРО. Программа закрытия ППЗРО – документ, включающий в себя описание конечного состояния ППЗРО после завершения всех работ по его закрытию, основные организационные и технические мероприятия по реализации выбранного

варианта закрытия ППЗРО, последовательность и график выполнения этапов закрытия, а также перечень основных работ на каждом этапе закрытия. После прекращения размещения РАО в ППЗРО будут проводиться работы по подготовке закрытию ППЗРО.

На основе программы закрытия ППЗРО и исходных данных, полученных в результате комплексного инженерного и радиационного обследования, разрабатывается проект закрытия ППЗРО, ООБ закрытия ППЗРО и ряд других документов, обеспечивающих выполнение работ по закрытию объекта.

При закрытии наземных сооружений предусматривается выполнение следующих работ:

- проведение дезактивационных работ;
- сбор и отправка образующихся при дезактивации ЖРО по принятой схеме;
- сбор и подготовка к захоронению в сооружении захоронения образующихся РАО;
- разборка и демонтаж технологического оборудования;
- разборка и демонтаж оборудования систем инженерного обеспечения;
- повторная дезактивация помещений и вывоз РАО на захоронение;
- вывоз чистого оборудования на утилизацию или передачу на повторное использование;
- демонтаж внутренних строительных конструкций;
- демонтаж всех наружных строительных конструкций;
- подготовка загрязненных конструкций к размещению на захоронение с последующим захоронением;
- вывоз чистых конструкций на полигон промышленного захоронения или передачу на повторное использование;
- ремедиация территории вокруг ППЗРО;
- контейнеризация загрязненного грунта, захоронение контейнеров;
- рекультивационные мероприятия;
- благоустройство территории в соответствии с принятыми решениями.

Проведение работ по закрытию наземных сооружений ППЗРО будет сопровождаться образованием нерадиоактивных отходов, которые будут передаваться специализированной организации на договорной основе.

Воздействие на компоненты окружающей среды в период закрытия ППЗРО оценивается как допустимое. В результате реализации природоохранных мероприятий после закрытия ППЗРО на его площадке будет восстановлен растительный покров.

5.13. Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии

После закрытия в течение постэксплуатационного периода существования ППЗРО, обоснованного в проекте закрытия ППЗРО, осуществляется:

- физическая защита ППЗРО;
- мониторинг системы захоронения РАО, включающий контроль состояния инженерных и естественных барьеров;
- мониторинг состояния объектов окружающей среды;
- хранение документации о закрытом ПЗРО, включающей основные характеристики ППЗРО и захороненных РАО, основные результаты мониторинга системы захоронения РАО.

Контроль за состоянием закрытого ППЗРО осуществляется в соответствии с программой, разрабатываемой и реализуемой эксплуатирующей организацией.

В постэксплуатационный период потенциально возможны следующие воздействия:

- воздействие на подземные воды в результате их загрязнения радионуклидами при нарушении целостности инженерных барьеров ПЗРО;
- радиационное воздействие на население в результате:
 - а) непреднамеренного вмешательства человека при проведении разведочного бурения или проведении строительных работ;
 - б) за счет загрязнения компонентов окружающей среды радионуклидами, попадающими в биосферу с потоком подземных вод.

Оценка воздействия ППЗРО на окружающую среду и население в период после закрытия выполняется на основе расчетного прогноза состояния системы захоронения и объектов окружающей среды в течение расчетного периода с использованием методов математического моделирования, на основе принятых сценариев возможного распространения РН в окружающей среде и/или облучения населения.

В рамках проведения оценки долговременной безопасности объекта проведен анализ и систематизация данных о современном состоянии антропогенной нагрузки и природной среды района участка размещения ППЗРО, необходимых для оценки долговременной безопасности, рассмотрены наиболее значимые сценарии эволюции системы захоронения РАО.

В процессе эволюции ППЗРО происходит постепенная деградация верхних и нижних инженерных барьеров, а также упаковок с РАО. В начальный период времени инженерные барьеры выполняют свои функции на 100%. Упаковки с РАО

не контактируют с атмосферными осадками. Процесс выщелачивания не рассматривается для таких условий.

В качестве упаковок для РАО приняты железобетонные (для РАО 3 класса) и металлические (для РАО 4 класса) контейнеры.

Срок службы железобетонных контейнеров при условии их правильной установки в штабель и отсутствия механических повреждений составляет 300 лет. Предполагается, что ж/б контейнеры разрушатся, и активность начнет выходить и контактировать с ближней зоной ППЗРО и инженерными барьерами через 300 лет.

Срок службы металлических контейнеров принят равным 30 годам. Т.е. предполагается, что в течение первых 30 лет от закрытия происходит разрушение металлических контейнеров, и по истечении этого периода времени активность начнет выходить и контактировать с ближней зоной ППЗРО и инженерными барьерами.

Таким образом, в период от 30 до 300 лет активность постепенно распределяется по всему объему ППЗРО и начинает контактировать с ближней зоной ППЗРО и инженерными барьерами, которые в свою очередь также постепенно деградируют.

Консервативно принято, что полная деградация верхнего и нижнего экранов составит 300-350 лет. Предполагается, что деградация верхнего и нижнего экранов приводит к постепенному просачиванию атмосферных осадков в область захоронения контейнеров с РАО (которые тоже деградируют) и выносу (через деградирующий нижний экран) загрязнений в ближнюю зону ППЗРО с последующей миграцией нуклидов в дальней зоне.

Для вероятностных сценариев эволюции ППЗРО приняты наихудшие начальные условия, а именно:

- предположено, что в результате нарушений в техническом обеспечении условий захоронения РАО при выполнении операций закрытия произошло насыщение водой слоев отходов, верхних гидроизолирующих (глина) и дренажных слоев, что привело к контакту упаковок с РАО с водой;
- ввиду ошибок персонала при установке контейнеров в штабель (удары, падения, несоосная установка), а также воздействия вышележащих пород и интенсификации процессов деградации связанных контактом контейнера с атмосферными осадками, произошло сокращение срока службы ж/б контейнера до 50 лет и металлических контейнеров до 5 лет;
- в результате образования газов из-за анаэробной коррозии стали и микробного разложения органических отходов внутри контейнера произошло создание избыточного давления с появлением путей

(микротрещин, нарушение герметичности швов) выхода газов еще до коррозионного разрушения стенок контейнера. Также предполагается интенсификация коррозионного процесса в результате его контакта с атмосферными осадками.

Принятые консервативные предположения определяют максимально неблагоприятный (с точки зрения безопасности) набор начальных условий.

Вероятностный сценарий эволюции 1

Аномальное увеличение количества атмосферных осадков приведет к подъему уровня грунтовых вод за счет их инфильтрационного питания атмосферными осадками. Увеличение атмосферных осадков в зимний период будет характеризоваться увеличением количества экстремальных снегопадов и большими снеготпасами, а также участвовавшими гололедными явлениями и увеличением амплитуды температур. Это приведет к увеличению скорости эрозионных процессов, морозному пучению верхних грунтов и т.д.

Данные гидрометеорологические процессы и набор исходных событий приведут к интенсивной деградации верхнего защитного экрана через 100 лет после закрытия ППЗРО.

Противофильтрационные свойства верхних инженерных барьеров (через 100 лет) ухудшатся до уровня, при котором в область захоронения поступает 40% атмосферных осадков. В соответствии с начальными условиями к этому моменту времени упаковки с РАО разрушены, и активность равномерно распределена по области захоронения. Фильтрующиеся осадки вымывают загрязнение в ближнюю зону ППЗРО, после чего происходит миграция загрязнения в дальней зоне.

Вероятностный сценарий эволюции 2

Описанные в вероятностном сценарии 1 гидрометеорологические процессы и набор исходных событий сохраняются и приводят к интенсивной деградации верхнего защитного экрана, а также повышению уровня грунтовых вод через 100 лет после закрытия ППЗРО.

Помимо этого, предполагается интенсификация деформационных процессов, что приводит к увеличению скорости деградации нижнего экрана.

Через 100 лет после закрытия ППЗРО верхние и нижние инженерные барьеры получили 100% разрушение. В соответствии с начальными условиями к этому моменту времени упаковки с РАО разрушены и активность равномерно распределена по области захоронения. Фильтрующиеся осадки вымывают загрязнение в ближнюю зону ППЗРО, после чего происходит миграция загрязнения в дальней зоне.

Были разработаны концептуальные и математические модели сорбционно-миграционных процессов, включающие:

- схематизацию гидрогеологических условий ППЗРО, обоснование и построение математической модели геофильтрации;
- схематизацию условий миграции РН из ППЗРО, построение и обоснование геомиграционной модели распространения РН в подземных водах;

Были выполнены расчеты миграции РН из ППЗРО и за пределами ППЗРО в окружающей среде для принятых сценариев эволюции системы захоронения РАО.

Были выполнены оценки потенциальных дозовых нагрузок на критическую группу населения в долговременной перспективе на основе результатов геофильтрационных и миграционных расчетов.

Согласно выполненной оценке долговременной безопасности, было установлено следующее:

Была подтверждена безопасность захоронения РАО 3 и 4 классов, при условии ограничения по удельной активности альфа-излучающих радионуклидов и трития.

Получены следующие значения допустимой максимальной суммарной активности РАО, для которых обеспечивается долговременная безопасность ППЗРО:

- бета-излучающих радионуклидов – $1,7 \cdot 10^{17}$ Бк;
- альфа-излучающих радионуклидов, включая трансурановые – $5,6 \cdot 10^{12}$ Бк;
- тритий – $1,8 \cdot 10^{14}$ Бк.

При прогнозном расчете потенциальных дозовых нагрузок от внутреннего облучения при поступлении радионуклидов в организм человека с пищевым рационом и питьевой водой учитывались параметры и показатели, которые связаны не только с характеристиками радиоактивного загрязнения окружающей среды, но и с особенностями перемещения радионуклидов по пищевым цепочкам. Необходимость прогнозирования на длительный период времени (тысячи и десятки тысяч лет) приводит к большой неопределенности в конечном результате. При этом основным допущением является предположение о том, что человек не меняет своих привычек и вкусовых предпочтений на весь срок моделирования.

Результаты расчетов показывают, что потенциальное поступление радионуклидов пероральным путем вносит основной вклад в потенциальное облучение населения. При этом наибольший вклад в суммарную дозу вносит потребление загрязненной радионуклидами воды водоносного горизонта для питья. Расчеты также показали, что дозовые нагрузки для сценариев непреднамеренного вторжения через 300 лет после закрытия ППЗРО не превышают установленного дозового критерия безопасности для населения от всех

видов обращения с РАО при условии соблюдения критериев приемлемости РАО для захоронения, а также ограничения на суммарную активность радионуклидов, размещаемых в ППЗРО.

При оценке суммарной дозы облучения населения в постэксплуатационный период учитываются:

- годовая эффективная доза облучения за счет перорального поступления радионуклидов в организм человека;
- годовая эффективная доза ингаляционного облучения;
- годовая эффективная доза внешнего облучения.

Внешнее облучение и ингаляционный путь поступления радионуклидов в организм человека возможен лишь при выходе радионуклидов на дневную поверхность, то есть при непосредственном контакте человека с РАО.

Оценка эффективной дозы населения производится суммированием по всем путям формирования внутреннего и внешнего облучения по всем радионуклидам, содержащимся в РАО. Таким образом, по результатам расчетов значение годовой эффективной дозы облучения населения на границе СЗЗ не превысит требований нормативно-правовых актов в области использования атомной энергии:

- дозовых нагрузок на население (НРБ-99/2009), с учетом дополнительной дозовой нагрузки за счет потенциально возможного радионуклидного загрязнения от ППЗРО (1 мЗв/год);
- дозовых нагрузок для критической группы населения за счет потенциально возможного радионуклидного загрязнения от ППЗРО после закрытия не более 0,01 мЗв/год (п. 3.12.19, ОСПОРБ 99/2010).

Суммарная потенциальная доза для населения, полученная при прогнозной оценке, включающая воздействие по всем возможным путям облучения населения, в том числе при непреднамеренном вторжении, не превышает установленного предела 10 мкЗв/год.

6. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности

6.1. Меры по охране атмосферного воздуха

6.1.1. Меры по охране атмосферного воздуха при строительстве

При проведении строительных работ предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- строительная техника и строительные машины, используемые на стройплощадках, должны отвечать требованиям ГОСТ Р 70472-2023 и ГОСТ Р 59890-2021 - по содержанию вредных веществ в отработанных газах;
- ремонт и техническое обслуживание машин и механизмов осуществляется на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций;
- в тёплое сухое время года регулярно проводить, полив водой подъездных дорог, участков работ и территории строительства;
- перевозку грунтов, строительного мусора и других сыпучих грузов принято производить в автосамосвалах с герметичным кузовом, закрытым пологом из брезента и/или другой прорезиненной ткани. Полог должен быть надежно закреплен к кузову.

6.1.2. Меры по охране атмосферного воздуха при эксплуатации

Основным мероприятием по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации объекта является очистка выбросов на газоочистном оборудовании.

В здании входного контроля выбрасываемый в атмосферу воздух проходит одну ступень очистки на аэрозольных фильтрах ФАС-3500. Паспортные данные фильтров приведены в Приложении 11.1 Тома 2 Книги 1.

Характеристика пылегазоочистного оборудования, применяемого на проектируемом объекте, приведена в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Характеристики пылегазоочистного оборудования

Наименование	Номер ИЗАВ, в который поступают выбросы, после очистки	КПД газоочистного оборудования, %		Код вещества	Коэффициент обеспеченности, %	
		Проектный	Фактический		Нормативный	Фактический
Площадка: 0 Цех: 0						
ФАС-3500	0001	99,95	99,95	0328	100,00	100,00
ФАС-3500	0001	99,95	99,95	2732	100,00	100,00
ФАС-3500	0001	99,95	99,95	2902	100,00	100,00
ФАС-3500	0001	99,95	99,95	2930	100,00	100,00

6.2. Меры по охране поверхностных и подземных вод

6.2.1. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства

Водоотведение санитарно-бытовых стоков при строительстве предусмотрено в заглубленный водонепроницаемый (полиэтиленовый) выгреб «Тритон» объёмом 10 м³. Стоки из выгреба вывозятся спецавтотранспортом и сбрасываются в колодец К-112 спецканализации ФГУП «ПО «Маяк». По окончании строительства очищенный выгреб демонтируется.

Колёса строительной техники и автотранспорта на выезде с территории строительства очищаются на пункте мойки (очистки) колёс с обратным водоснабжением. Размеры мойки 6*24 м. Покрытие предусмотрено из дорожных плит. На площадке принято установить мойку с аппаратом высокого давления, ёмкость для воды и металлическую эстакаду, а также накопительную ёмкость для сбора грязной воды. Оборудование установки полностью готово к эксплуатации, имеет систему очистки воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов. Сбор стоков производить в металлическую заглубленную ёмкость. В зимний период очистка колёс производится пневматическим способом. По окончании строительства очищенные стоки от установки мойки колёс вывозятся и сбрасываются в колодец спецканализации ФГУП «ПО «Маяк».

Дождевые стоки с территории ППЗРО на 1.1 этапе строительства, до ввода в эксплуатацию дождевой канализации, собираются в заглубленную ёмкость объёмом 30 м³. По мере заполнения ёмкости, накопленный сток спецавтотранспортом вывозится и сбрасывается в существующий колодец спецканализации ФГУП «ПО «Маяк».

Дождевые стоки по трассе строительства магистральных сетей по водоотводным канавам собираются в заглубленную ёмкость объёмом 30 м³. По мере заполнения ёмкости, накопленный сток спецавтотранспортом вывозится и сбрасывается в существующий колодец спецканализации ФГУП «ПО «Маяк».

Также для защиты грунтовых вод с учетом возможного появления верховодки предусмотрены защитные мероприятия, в частности:

- гидроизоляция подземных конструкций;
- мероприятия, исключающие утечки из водонесущих коммуникаций (устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.);
- устройство стационарной сети наблюдательных скважин для контроля за уровнем подземных вод.

6.2.2. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации

Площадка строительства пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов (ППЗРО) оборудуется следующими системами водоотведения:

- бытовой канализации (К1);
- производственной канализации (К3);
- дождевой канализации (К2);
- общесплавной канализации (К21, К21Н).

Водоотведение с площадки ППЗРО (дождевые, производственные, очищенные бытовые стоки) предусмотрено в самотечном и напорном режимах по внеплощадочным сетям общесплавной канализации (К21, К21Н) в существующие сети производственной канализации завода 235, согласно техническим условиям.

Категории по надежности действия и классы по степени ответственности определены в соответствии с требованиями п.11.1.4, п.8.1.1 СП 32.13330.2018, п.7.4 СП 31.13330.2021.

Классы безопасности и группы оборудования для сетей определены согласно федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии НП 016-05, НП 070-06.

Таблица 6.2.1 – Классификация систем водоотведения

Наименование	СП 32.13330.2018, СП 31.13330.2021		НП 016-05	НП 070-06
	Категория по надежности действия	Классы по степени ответственности	Класс безопасности	Группа оборудования
Наружные сети				
<i>Внеплощадочные сети и сооружения</i>				
Сети: К21Н	II	III	-	не классифицируется
<i>Внутриплощадочные сети и сооружения</i>				
Сети: К1	не категоризируется	III	не классифицируется	не классифицируется
К2	не категоризируется	III	не классифицируется	не классифицируется
К3	не категоризируется	III	не классифицируется	не классифицируется
К21, К21Н, К2Н	II	III		не классифицируется
Установка очистки бытовых стоков	не категоризируется	II	Не классифицируется	не классифицируется

Резервуары системы К2	не категоризируется	III	не классифицируется	не классифицируется
Насосная станция дождевых стоков (соор.13, 13.2, 14)	II	II	не классифицируется	не классифицируется
Внутренние сети				
К1	не категоризируется	не классифицируется	не классифицируется	не классифицируется
К2	не категоризируется	не классифицируется	не классифицируется	не классифицируется
К13	не категоризируется	не классифицируется	3НЛ	3
К13Н	не категоризируется	не классифицируется	4Н	-

Таблица 6.2.2 – Основные показатели по системам водоотведения

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Здание 1 (здание входного контроля)				
Бытовая канализация (К1)	4,58	2,50	2,74	Через установку очистки «ТОПОС-30.Лонг» (Q=6,0 м ³ /сут.)
Спецканализация (К13) или условно чистая канализация (К1*)	1,15	0,80	1,94	Через баки контроля 3, 4: в технологию или условно чистую канализацию
Спецканализация (К13) или условно чистая канализация (К3*)	0,20	0,20	0,30	Через баки контроля 5, 6: в производственную канализацию
Дренаж помещения 040 (К14Н)	3,0*	1,60*	0,40*	* Аварийные стоки через бак контроля № 4
Производственная канализация (К3/К3Н)	19,90	11,85	3,29	Опорожнение тепловых и вентиляционных систем
Внутренние водостоки (К2)			10,40	С кровли здания
Здание 5 (отапливаемая стоянка для автомобилей)				
Производственная канализация (К3)	8,00	2,80	0,77	Опорожнение систем ТС
Внутренние водостоки (К2)			2,34	С кровли здания
Внутриплощадочные сети дождевой канализации (К2):				
II бассейн канализования			316,4	С учетом расхода насосов от I, III бассейнов
Общесплавная канализация			316,4	

Внутриплощадочные сети

Бытовая канализация

Для отвода бытовых стоков из здания 1 предусмотрена самотечная внутриплощадочная сеть бытовой канализации. Ввиду удаленности площадки ППЗРО от централизованных сетей бытовой канализации, согласно п. 9.2.13.1 СП 32.13330.2018, предусмотрена локальная установка очистки сточных вод (УОСВ) марки «ТОПАС 30. Лонг». Установка полной заводской готовности, представляет собой подземный резервуар, разделенный на камеры.

УОСВ «ТОПАС 30. Лонг» предназначена для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод путем биологического окисления. Работа основана на сочетании биологической очистки с процессом мелкопузырчатой аэрации. Производительность установки - 6,0 м³/сут. В Приложении 11.2 Тома 2 Книги 1 представлены технические характеристики установки.

Таблица 6.2.3 – Качество стоков после очистных сооружений (по данным Приложения 11.2 Тома 2 Книги 1)

Наименование показателя	Ед.изм.	Концентрация, не более	
		до очистки	после очистки
рН	-	6,5-8,5	6,5-8,5
Взвешенные вещества	мг/дм ³	до 300,0	3,0-6,0
БПК _{полн}	мгО ₂ /дм ³	до 300,0	3,0
ХПК	мгО ₂ /дм ³	до 500,0	15,0
Азот аммонийный	мг/дм ³	до 40,0	0,4
СПАВ	мг/дм ³	до 12,0	0,1
Фосфаты	мг/дм ³	до 16,0	0,2 (по Р)

Работа УОСВ «ТОПАС 30. Лонг» полностью автоматизирована и не требует ежедневного обслуживания. Очистное сооружение предусматривает возможность очистки хозяйственно-бытовых стоков в круглогодичный период.

Сооружение УОСВ располагается в пределах охраняемого периметра. В соответствии с п. 11.1.2 СП 32.13330.2018 дополнительного ограждения не требуется, специального подъезда автотранспорта не требуется.

Очищенная вода самотеком поступает в проектируемые внутриплощадочные сети дождевой канализации и далее в резервуар общесплавной канализации.

Согласно п. 9.1.13 СП 32.13330.2018 предусмотрена обводная линия очистных сооружений, оборудованная отключающей задвижкой и обратным клапаном.

Производственная канализация

Внутриплощадочные сети производственной канализации предназначены для отвода «условно чистых» стоков из помещения ИТП здания 5, опорожнение ёмкостей 5 и 6, установленных в здании 1, помещение 004, при отсутствии радиационных загрязнений.

Опорожнение ёмкости, предназначенной для приёма стоков от душей убежища, предусмотрено в выгреб производственной канализации (К3) - железобетонный колодец (колодец № 3), облицованный коррозионно-стойкой сталью марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941-81.

Выгреб обеспечивает прием сточных вод в течение 5 суток (объём выгреба 1,5 м³). При отсутствии радиоактивных загрязнений стоки перекачиваются во внутриплощадочные сети бытовой канализации, при наличии радиоактивных загрязнений стоки специальным транспортом вывозятся на переработку в специализированную организацию.

Дождевая канализация

Внутриплощадочные сети дождевой канализации предусмотрены для отвода поверхностных дождевых и талых вод с территории площадки и кровли проектируемых зданий и сооружений.

Площадка комплекса ППЗРО делится на три бассейна канализования (водосбора) дождевых стоков. В I бассейн входят площади 4, 5 этапов строительства. Во II бассейн входят площади 1.1, 1.2, 2, 3 этапов строительства, (кроме площадки VIII), часть подъездной автодороги. В III бассейн входят площадка VIII и оставшаяся часть подъездной автодороги. От каждого бассейна дождевой сток самотеком поступает в резервуары (сооружения 13, 14, 13.2).

С I бассейна водосбора стоки собираются в три сообщающихся между собой резервуара ёмкостью 150 м³ каждый (сооружение 14). В среднем резервуаре установлены погружные насосы для транспортировки стоков во внутриплощадочные самотечные сети дождевой канализации второго бассейна водосбора.

Со II бассейна поверхностные стоки собираются в резервуары сооружения 13, состоящие из трех сообщающихся между собой резервуаров ёмкостью 200 м³ каждый. В среднем резервуаре установлены погружные насосы для транспортировки стоков в существующие сети промканализации площадки завода 235. В сети второго бассейна водосбора дополнительно поступают условно чистые производственные стоки от проектируемых объектов, очищенные стоки бытовой канализации от здания 1, поверхностные стоки III бассейна канализования (от сооружения 13.2).

Отвод стоков с топливозаправочной площадки предусмотрен в сеть дождевой канализации через колодец с задвижками для регулирования направления потока.

Перед поступлением в сети дождевой канализации поверхностные стоки с топливозаправочной площадки с повышенным содержанием нефтепродуктов проходят через фильтр ФОПС® -М-058-0,9, установленный в колодце. Данный тип

фильтра обеспечивает очистку стока от поверхностных эмульгированных нефтепродуктов и взвешенных веществ, паспорт приведен в Приложении 11.3 Тома 2 Книги 1. Фильтр устанавливается в колодец на опорное кольцо. Смена фильтрующего элемента осуществляется через смотровой люк колодца.

Техническая характеристика фильтра:

- габариты - диаметр 580 мм, высота 900 мм, масса 15 кг;
- производительность - 0,6 л/с;
- степень очистки по взвешенным веществам - с 4000 мг/дм³ до 5 мг/дм³;
- по нефтепродуктам - со 100 мг/дм³ до 5 мг/дм³.

Согласно техническим условиям, точка подключения проектируемых сетей канализации ППЗРО находится на промышленной площадке ФГУП «ПО «Маяк» на значительном расстоянии от площадки ППЗРО. Для перекачивания стоков до точки подключения к существующим сетям промышленной канализации в сооружении 13 установлены погружные насосы. Для гашения остаточного напора перед подключением к коллектору промышленной канализации диаметром 900 мм предусмотрен колодец-гаситель напора.

Предусмотрено разделение территории ППЗРО на «чистую» зону и зону возможного загрязнения.

В ходе нормальной эксплуатации проектируемого объекта исключен выход РВ в окружающую среду и, следовательно, загрязнение поверхностного стока на территории «грязной» зоны.

В случае аварийной ситуации - падение контейнера с автотранспорта - возможно разрушение упаковки и выпадение РАО. Проектом предусмотрен сбор просыпей и дезактивация с помощью пленочных составов для исключения загрязнения поверхностного стока. В зимний период предусмотрен сбор снежного покрова и дезактивация участка. Данные мероприятия исключают загрязнение поверхностного стока радионуклидами на «грязной» территории. Таким образом, отдельный сброс поверхностного стока с «чистой» и «грязной» зон проектом не предусмотрен.

Внутренние сети

Система бытовой канализации

Сети бытовой канализации административно бытовых помещений и помещений входного контроля в здании 1 предназначены для приема стоков:

- от санитарно-технических приборов бытовых помещений;
- от душей санпропускников.

Стоки от сантехнических приборов и душей санпропускников отдельными выпусками отводятся в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации, условным диаметром 160 мм.

В подвальной части здания 1 расположено убежище, не используемое в мирное время. Помещения убежища оборудованы самостоятельной сетью бытовой канализации. Сети бытовой канализации убежища предназначены для приема стоков от санитарно-технических приборов бытовых помещений. Стоки в самотечном режиме отводятся в приемный резервуар ёмкостью 7,5 м³, рассчитанный на 5-ти суточный объём стоков от убежища. Удаление стоков из резервуара осуществляется в напорном режиме во внутримплощадочные сети бытовой канализации ППЗРО через колодец-гаситель напора. Резервуар установлен в пределах убежища, в соответствии требованиям п. 10.5 СП 88.13330.2022 на отметке минус 3,95 (дно) между осями 4-4, Б-В. Опорожнение резервуара производится мобильным погружным насосом с режущим механизмом.

Здание 5 (отапливаемая стоянка для автомобилей) не оборудовано санитарно-техническими приборами, сети бытовой канализации отсутствуют.

Система дождевой канализации

Проектируемое здание 1 оборудовано системой внутренних водостоков диаметрами 100, 150 мм, которая обеспечивает отвод дождевых и талых вод с кровли здания. Дождевые и талые воды отводятся с кровли здания по системе внутренних водостоков в проектируемую наружную сеть дождевой канализации.

Проектируемое здание 5 (отапливаемая стоянка для автомобилей) оборудовано системой внутренних водостоков. Дождевые и талые воды отводятся с кровли здания по системе внутренних водостоков в проектируемую наружную сеть дождевой канализации.

Система спецканализации

Здание 1 оборудуется системой внутренней спецканализации. Система внутренней спецканализации предназначена для отвода стоков с возможными радиоактивными загрязнениями от умывальников санпропускника и условно грязных помещений, саншлюзов и мытья полов помещений «условно грязной» зоны. Отвод стоков от приемников предусмотрен в самотечном режиме.

Согласно регламенту работ сбор стоков с возможными загрязнениями предусмотрен в приемные баки № 2, 3, расположенные на отметке минус 3,00 в помещении 004. Объём баков рассчитан на прием стоков в период выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений (2 суток).

Для приема стоков предусмотрены два бака (№ 2, 3) объёмом по 3 м³ каждый. Стоки поступают в один из баков. После получения сигнала о его заполнении задвижка с электроприводом на притоке в бак автоматически закрывается и открывается задвижка на притоке второго бака. Сигналы о заполнении баков, выводятся в помещения 204 - «операторская СУиК», 103 - «помещение охраны».

Стоки из заполненного бака при отсутствии радионуклидных загрязнений перекачиваются в внутривозвращающие сети бытовой канализации. В случае наличия радиоактивных загрязнений, забор стоков производится на узел цементирования.

Для сбора стоков от мытья полов в помещении 138 предусмотрены колодцы с бадьей. Колодцы с бадьей предназначены для задержания механических и взвешенных веществ. Из колодцев стоки в самотечном режиме поступают в сеть спецканализации и далее в баки контроля, расположенные в помещении 004. Для приема стоков предусмотрено два бака (№ 5, 6) ёмкостью 0,5 м³ каждый. Объём баков рассчитан на прием стоков в период выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений (2 суток).

Стоки поступают в один из баков. После получения сигнала о его заполнении задвижка с электроприводом на притоке в бак автоматически закрывается и открывается задвижка на притоке второго бака. Сигналы о заполнении баков, выводятся в помещения 204 «операторская СУиК», 103 «помещение охраны».

Стоки из заполненного бака при отсутствии радионуклидных загрязнений перекачиваются во внутреннюю сеть производственной канализации с последующим сбросом во внутривозвращающие сети дождевой канализации. В случае наличия радиационных загрязнений, забор стоков производится на узел цементирования.

В случае аварии в помещении 004 «помещение баков» предусмотрен резервный бак ёмкостью 3 м³.

Материал баков принят - коррозионно-стойкая сталь марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941-81.

Помещение 004, в котором расположены баки контроля, оборудовано локальной системой дренажа помещения 004 (К14) для сбора протечек и аварийных стоков.

Помещение 004, в котором расположены баки контроля, оборудовано локальной системой дренажа помещения 004 (К14) для сбора протечек и аварийных стоков. В помещении 004 предусмотрен дренажный приямок, в котором установлен погружной насос марки Aquario VORTEX 4-4SS. Работа насоса автоматизирована от уровней в приямке. Стоки из приямка в автоматическом режиме отводятся в приемный коллектор рабочих баков № 2, 3. Для отвода стоков при аварии в помещении 004 предусмотрен отвод стоков из приямка в резервный бак № 4. Сигнал о затоплении помещения выведен на щит в помещения 204 - «Операторская СУиК», 103 - «Помещение охраны». Опорожнение резервного бака производится после контроля на отсутствие радиационных загрязнений по принятой схеме для рабочих баков № 2, 3.

Производственная канализация

Здание 1 - помещения административно-бытового назначения и входного контроля.

Внутренняя сеть производственной канализации предназначена для отвода «условно чистых» стоков от опорожнения систем отопления и вентиляции, опорожнения приемков для сбора случайных проливов в помещении 003 «Помещение водоподготовки. Насосная станция пожаротушения».

В помещении насосной станции (помещение 003) предусмотрен приемок для сбора случайных проливов. В приемке установлены погружные насосы. Работа насоса автоматизирована от уровней стоков в приемке. Сигнал о затоплении помещения выведен на щит в помещение 204 «операторская СУиК», 103 «помещение охраны».

Стоки из приемка отводятся в сети дождевой канализации.

В случае отсутствия радионуклидных загрязнений в производственную канализацию предусмотрено опорожнение баков контроля № 5, 6 в помещении 004. Далее стоки поступают в наружные сети дождевой канализации.

Помещения убежища

Для отвода стоков от аварийных душей убежища предусмотрена самотечная сеть производственной канализации. Стоки отводятся в приемную ёмкость объёмом 1,50 м³, рассчитанную на 5-ти суточный объём стоков. Ёмкость установлена в пределах убежища, в соответствии требованиям п. 10.5 СП 88.13330.2022, на отметке минус 3,95 (дно) под полом помещения 009.

Опорожнение емкости осуществляется в напорном режиме в выгреб (колодец № 3), расположенный за пределами здания. Опорожнение производится переносным погружным насосом. Для подключения насоса предусмотрен отводной трубопровод диаметром 57*3,5 мм в колодец-выгреб производственной канализации. Трубопровод выполнен из труб бесшовных из коррозионно-стойкой стали марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941-81 и заглушен (на болтах) со стороны убежища в соответствии п. 10.5 СП 88.13330.2022. Запорная арматура расположена внутри убежища.

После выполнения контроля на радиоактивные загрязнения стоки из выгреба поступают - при отсутствии радионуклидных загрязнений в сети бытовой канализации; при наличии радионуклидных загрязнений спецтранспортом перевозятся на утилизацию в специализированную организацию.

Здание 5 (отапливаемая стоянка для автомобилей)

Для опорожнения систем отопления в здании 5 предусмотрена сеть производственной канализации. Стоки после разбавления до температуры не более

40 °С выпуском выводятся во внутриплощадочные сети производственной канализации.

Эксплуатация ППЗРО будет осуществляться одновременно с дальнейшим процессом строительства его объектов. При этом колёса строительной техники и автотранспорта на выезде с территории стройплощадки очищаются на пункте мойки (очистки) колёс с обратным водоснабжением. На площадке принято установить мойку с аппаратом высокого давления, ёмкость для воды и металлическую эстакаду, а также накопительную ёмкость для сбора грязной воды. Оборудование установки полностью готово к эксплуатации, имеет систему очистки воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов. Сбор стоков производить в металлическую заглубленную ёмкость. В зимний период очистка колёс производится пневматическим способом. По окончании строительства очищенные стоки от установки мойки колёс вывозятся и сбрасываются в колодец К-112 спецканализации ФГУП «ПО «Маяк».

6.2.3. Мероприятия по снижению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в постэксплуатационный период

Мероприятия по защите инженерных барьеров от повреждений при закрытии и после закрытия ППЗРО:

- предусматривается создание многофункционального защитного покрывающего экрана, состоящего из следующих слоев (направление - снизу вверх):
- гидроизолирующий экран из глины мощностью от 1 до 2,7 м;
- дренажный слой (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси мощностью 0,5 м;
- защитный слой из местного скального грунта, камня диаметром не менее 150 мм толщиной 0,5 м;
- местный грунт толщиной 0,65 м;
- растительный грунт толщиной 0,15 м;
- предусматривается оснащение закрытого ППЗРО предупреждающими маркировочными знаками, предназначенными для оповещения человека о радиационной опасности в случае его непреднамеренного вторжения;
- применение технологии возведения многофункционального экрана, которая будет предусмотрена проектом закрытия ППЗРО, при которой негативное воздействие на инженерные барьеры безопасности ППЗРО будет минимизировано;
- определение нарушения целостности инженерных барьеров после закрытия по косвенным проявлениям без нарушения целостности системы инженерных барьеров безопасности, в том числе по загрязнению

подземных вод в непосредственной близости от модульных сооружений ППЗРО, осадкам, кренам, смещениям, деформациям покрывающего многофункционального экрана.

Надежность покрывающего экрана обеспечивается применением в его конструкции природных гидроизолирующих и дренирующих материалов с высокой долговечностью, слабо подверженных разрушению с течением времени. Долговечность многофункционального защитного покрывающего экрана достигается за счет внутренних свойств безопасности без участия обслуживающего персонала.

Устойчивость компонентов многобарьерной системы после закрытия ППЗРО обеспечивается:

- 1) Проведением контроля соответствия назначения контейнера форме и свойствам размещенных РАО при приеме упаковок РАО на захоронение;
- 2) Ограничением на химический состав РАО и матричного материала на содержание в РАО веществ, способных взрываться, легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ, содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся веществ, выделение токсичных веществ, аэрозолей и возгонов при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами, горючесть, содержание химических токсичных веществ, содержание инфицирующих (патогенных) веществ, содержание комплексообразующих веществ, требования к прочности матричного материала, содержание свободной жидкости (в соответствии с установленными критериями приемлемости РАО, контролируемым при приемке РАО на захоронение);
- 3) Отсутствием при взаимодействии РАО с матричным материалом и материалом контейнера выделения самовоспламеняющихся или воспламеняющихся или взрывоопасных веществ, токсичных комплексообразующих веществ, окисляющих, коррозионно-активных и соединений;
- 4) Отсутствием воздействий РАО, приводящих к скорости разрушения повышенной (деградации) матричных материалов и материалов контейнера;
- 5) Сохранением изолирующей способности упаковки и скорости выхода РАО радионуклидов из упаковки в соответствии с установленными проектом критериями приемлемости;
- 6) Порядком размещения РАО в ППЗРО в зависимости от плотности (с целью обеспечения равномерности, устанавливается эксплуатационной документацией);
- 7) Применением в качестве инженерных барьеров природных материалов на основе глин и их производных, не склонных к деградации в условиях взаимодействия с поверхностными и подземными водами;

8) Обеспечением допустимых осадок покрывающего многофункционального покрытия после разрушения всех элементов бетонных конструкций ППЗРО и контейнеров, за счет ограничения пустотности - заполнением упаковок отходами, матричным или иным инертным материалом не менее чем на 80 % и совместимости материалов изготовления контейнеров и содержимого упаковки;

Планируемым при разработке проекта закрытия ППЗРО контролем за осадками многофункционального покрывающего экрана с использованием методов неразрушающего контроля в период мониторинга и радиационного контроля после закрытия.

6.2.4. Предотвращение аварийных сбросов сточных вод

Характер проектируемого производства не подразумевает образования аварийных сбросов сточных вод.

6.3. Меры по защите почвенного покрова

6.3.1. Мероприятия на период строительства

Сохранение земельных ресурсов и почв достигается максимальным сохранением естественной структурированности ландшафта в пределах отведенных под строительство земель и рядом защитных мероприятий по охране атмосферного воздуха, поверхностных вод, и рекультивации нарушенных земель.

На период строительства проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- строгое соблюдение технологии и сроков проведения работ;
- заправка дорожной техники осуществляется только на специальной площадке с твердым покрытием;
- движение транспортных средств и строительной техники строго в пределах строительной полосы;
- использование технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери горюче-смазочных материалов;
- мойка колёс автотранспорта на специальной площадке со сбором стоков в емкости;
- нарушенные прилегающие полосы планируются, присыпаются заранее снятым растительным грунтом;
- накопление строительных материалов и отходов на специально оборудованных площадках.

Срезанный с площадки ППЗРО плодородный грунт перемещается в отвал для плодородного грунта и в дальнейшем используется для озеленения территории ППЗРО. Растительный грунт категории «ограниченного использования»

перемещается в отвал растительного грунта и вырубленной древесины в северо-западной части территории (площадка IX).

Решения по рекультивации земель, отводимых во временное пользование, согласован с собственником земель.

Для территорий, отводимых в постоянное пользование, предусматриваются мероприятия по благоустройству:

- очистка территории и уборка строительного мусора с вывозом в места захоронения и санкционированного складирования;
- засыпка рытвин и ям, создание ровной поверхности после уплотнения грунта.

6.3.2. Мероприятия на период эксплуатации

Предусмотрено благоустройство территории ППЗРО, состоящее из:

- асфальтобетонных проездов для технологического, обслуживающего транспорта и пожарных машин;
- пешеходных дорожек;
- площадки разгрузки;
- площадки отстоя транспорта;
- площадки инфраструктуры для проведения рекультивации;
- топливозаправочной площадки;
- автостоянки на 15 машиномест;
- площадки накопления нерадиоактивных отходов;
- ограждения периметра площадки ППЗРО с воротами и калиткой;
- тропы нарядов вдоль ограждения периметра;
- озеленения (посева газонных трав);
- малых архитектурных форм (скамьи, цветочницы, урны).

У основного входа в здание 1 установлены скамьи, цветочницы, урны. Урны размещены также у здания отапливаемой стоянки для автотранспорта и постов охраны.

Проектом принята автостоянка на 15 машиномест.

На площадке накопления нерадиоактивных отходов предусмотрена установка двух контейнеров для мусора.

На площадке размещения ППЗРО по окончании строительства предусмотрено благоустройство территории, включающее:

- очистку территории и уборку строительного мусора;
- покрытие благоустраиваемой территории привозным растительным грунтом толщиной 15 см;

- внесение удобрений: органических (торф, перегной) - 30 т/га, минеральных - 140 кг/га, из них аммиачной селитры - 40 кг/га, суперфосфата - 60 кг/га, калийной соли - 40 кг/га;
- посев смеси семян многолетних трав: мятлик луговой - 80 кг/га, овсяница красная - 110 кг/га, клевер белый - 10 кг/га.

В период эксплуатации минимизация нарушенных земель обеспечивается:

- движением автотранспорта и спецтехники по дорогам с твердым покрытием;
- повышением технического уровня эксплуатации автотранспорта;
- накоплением строительных материалов на специально оборудованных площадках;
- накоплением отходов на специально оборудованных площадках;
- устройством ливневой канализации;
- соблюдением правил безопасного обращения с РАО.

6.3.3. Мероприятия по закрытию ППЗРО

Основная цель данного этапа - санитарно-гигиеническая защита среды и защита территории складирования отходов от воздействия атмосферных осадков, вымывания и механического разрушения.

Проектные решения по закрытию ППЗРО включают устройство консервирующего покрытия (изолирующего экрана) модульных сооружений, конструкция которого состоит из следующих слоев (направление - снизу вверх):

- гидроизолирующий экран из глины - от 1 до 2,7 м;
- дренажный слой (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси - 0,5 м;
- защитный слой из местного скального грунта, камня диаметром не менее 150 мм - 0,5 м;
- местный грунт - 0,65 м;
- растительный грунт - 0,15 м.

Надежность покрывающего экрана обеспечивается применением в его конструкции природных гидроизолирующих и дренирующих материалов с высокой долговечностью, слабо подверженных разрушению с течением времени. Долговечность многофункционального защитного покрывающего экрана достигается за счет внутренних свойств безопасности без участия обслуживающего персонала.

6.4. Меры по снижению воздействия физических факторов

Период строительства практически всегда связан с повышенным уровнем акустического загрязнения. Для снижения уровня шума на период строительства и эксплуатации необходимо выполнять следующие организационные мероприятия:

- работы выполнять в дневное время суток минимальным количеством машин и механизмов;
- наиболее интенсивные по шуму источники должны располагаться на максимально возможном удалении от общественных и административных зданий;
- непрерывное время работы техники с высоким уровнем шума (бульдозер, экскаватор и т.п.) в течение часа не должно превышать 10-15 минут;
- скорость движения техники по территории площадки должна быть ограничена;
- по периметру территории площадки предусмотрена установка ограждения, экранирующего территорию.

Данные мероприятия приведут к снижению шумового воздействия на окружающую среду.

6.5. Мероприятия по охране недр

6.5.1. Период строительства

При устройстве оснований и фундаментов предусматривается защита элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой в период устройства котлованов, выемок. Для этого предусматриваются водозащитные мероприятия, не допускаются перерывы в устройстве оснований и последующем возведении сооружения; предусматривается недобор грунта в котловане, выемках и траншеях.

Для снижения воздействия на состояние окружающей среды при строительстве, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- работа строительных машин и механизмов строго в пределах выделенного участка;
- складирование образующихся при строительстве отходов на специально отведенных площадках с последующим вывозом на переработку или захоронения.

При проектировании фундаментов предусмотрены мероприятия по уменьшению деформаций оснований и влияния их на сооружения:

- мероприятия по предохранению грунтов основания от ухудшения их свойств;
- мероприятия, направленные на преобразование строительных свойств грунтов;
- конструктивные мероприятия, уменьшающие чувствительность сооружений к деформациям основания.

К мероприятиям, предохраняющим грунты основания от ухудшения их строительных свойств, относятся:

а) водозащитные мероприятия на площадках, сложенных грунтами, чувствительными к изменению влажности (соответствующая компоновка генеральных планов, вертикальная планировка территории, обеспечивающая сток поверхностных вод, устройство дренажей,

б) защита грунтов основания от химически активных жидкостей, способных привести к просадкам, набуханию, повышению агрессивности подземных вод и т.п.;

в) ограничение источников внешних воздействий (например, вибраций);

г) предохранительные мероприятия, осуществляемые в процессе строительства сооружений (сохранение природной структуры и влажности грунтов, соблюдение технологии устройства оснований, фундаментов, подземных и наземных конструкций, не допускающей изменения принятой в проекте схемы и скорости передачи нагрузки на основание, особенно при наличии в основании медленно консолидирующихся грунтов и т.п.).

Предусмотренные мероприятия позволят снизить влияние строительства на состояние геологической среды.

6.5.2. Период эксплуатации

Для уменьшения воздействия на геологическую среду предусмотрено:

- создание и поддержание в рабочем состоянии поверхности промышленной площадки, включая проведение мероприятий по предотвращению и/или ликвидации разливов жидкостей, содержащих загрязняющие вещества;
- устройство твердого асфальтобетонного покрытия площадки с организацией водоотведения поверхностных сточных вод в существующую систему ливневой канализации;
- организация системы защиты от неблагоприятных стихийных явлений;
- проведение визуального контроля отсутствия проявлений просадочных процессов и процессов оседания грунтов;
- наличие на предприятии планов ликвидации аварийных ситуаций, разработанных в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Для исключения загрязнения подземных вод района размещения проектируемого объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- организация сбора и очистка ливневых и хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях;

- временное накопление отходов в специально отведенных местах, оборудованных в соответствии с требованиями санитарных правил, с организацией их своевременного вывоза для передачи специализированным организациям;
- заправка техники на специальной площадке с твердым покрытием;
- организация системы мониторинга подземных вод;
- организация комплекса инженерных барьеров для исключения миграции РН в окружающую среду.

6.6. Меры по охране растительного и животного мира

Сохранение растительности при строительстве обеспечивается:

- проведением строительных работ и движением автотранспорта строго в пределах полосы отвода земель;
- использованием технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери горюче-смазочных материалов;
- мероприятиями по противопожарной охране лесов;
- организацией мест размещения отходов в соответствии с требованиями нормативно-технических и санитарных документов;
- своевременным вывозом отходов в установленные места;
- благоустройством территории по окончании строительства.

Сохранение животного мира при строительстве обеспечивается:

- мероприятиями по локализации строительных работ, а также работ по обслуживанию проектируемого объекта в пределах отведенных земель;
- максимальным сохранением естественной структурированности ландшафта в пределах отведенных под строительство земель;
- мероприятиями по защите от шумового воздействия (использование менее шумных агрегатов, более эффективной звукоизоляции и пр.);
- освещением площадки строительства;
- оснащением работающих механизмов устройствами (кожухами и др.), предотвращающими попадание животных в указанные механизмы.

Для предотвращения доступа животных на территорию ППЗРО предусмотрено ограждение.

На период эксплуатации ППЗРО воздействие на объекты растительного и животного мира непосредственно на площадке ППЗРО не прогнозируется. Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия, в период эксплуатации ППЗРО не требуются.

Выводы:

Рассматриваемая территория относится к санитарно-защитной зоне ФГУП «ПО «Маяк» (категория земель - промышленная). Территория уже подверглась техногенному влиянию, в связи с прошлой деятельностью предприятия.

На площадке размещения ППЗРО и трасс внеплощадочных сетей и автодороги редкие и исчезающие виды, а также виды, занесенные в Красную книгу Челябинской области и Красную книгу Российской Федерации, выявлены не были, воздействие на них оказываться не будет. Учитывая, что территория планируемого объекта находится в стороне от миграционных путей животных, птиц и уже в течение долгого времени подвержена факторам беспокойства, при соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на животный мир на стадии строительства можно определить, как умеренное.

Непосредственно на рассматриваемой территории ООПТ местного, регионального и федерального значения по материалам изученности отсутствуют. Так как объект расположен на территории СЗЗ промышленного объекта, на землях, выделенных ФГУП «ПО «Маяк» в бессрочное пользование. Земли выведены из народного хозяйства и отнесены к землям промышленности и оборонного значения.

На период эксплуатации ППЗРО растительные сообщества на территории площадки ППЗРО будут представлены в основном участками, озелененными травосмесью после окончания строительства. Таким образом, существенного воздействия на растительные сообщества при эксплуатации ППЗРО не прогнозируется.

В связи с тем, что площадка размещения ППЗРО огорожена, из обитающих видов животных в период эксплуатации ППЗРО на изымаемом участке возможно обитание только мелких млекопитающих, членистоногих и птиц, обитание будет носить временный или случайный характер.

6.7. Меры по снижению воздействия нерадиоактивных отходов на окружающую среду

С целью предотвращения загрязнения среды необходимо предусмотреть визуальный контроль за безопасным обращением с отходами, включающий контроль за условиями накопления отходов (11 месяцев), периодичностью вывоза отходов с территории площадки, а также соблюдение установленных нормативов размещения отходов.

Основными мероприятиями по снижению негативного влияния отходов при выполнении строительных работ на состояние окружающей среды является:

- утилизация/обезвреживание и размещение отходов в соответствии с проектной документацией;

- ведение учета отходов и их накопление отдельно по видам и классам опасности в целях дальнейшего использования в качестве вторичного сырья и захоронения на специализированных объектах размещения отходов;
- обустройство мест для накопления отходов в соответствии с требованиями действующих норм и правил в области обращения с отходами;
- контроль за состоянием мест для накопления отходов в производственных помещениях и на территории предприятия;
- передача отходов организациям, имеющих лицензию на обращение с отходами I-IV класса опасности;
- соблюдения действующих норм и правил законодательства в области обращения с отходами при строительстве объекта.

Для снижения негативного воздействия отходов на период эксплуатации объекта предусматриваются следующие мероприятия по накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов производства и потребления:

- соблюдение селективного накопления отходов;
- запрещено захламление территории;
- заключение договора с лицензированными организациями на вывоз, прием и утилизацию/обезвреживание образующихся отходов для обеспечения современного вывоза, размещения, утилизации/обезвреживания отходов;
- недопущение захламления территории.

6.8. Меры по минимизации радиационного воздействия

При нормальном (безаварийном) режиме работы основными целями контроля загрязнения окружающей среды являются:

- контроль за выполнением нормативов сбросов и выбросов радиоактивных веществ в окружающую среду;
- оценка реальной или потенциально возможной дозы облучения населения;
- подтверждение того факта, что эксплуатация предприятия не приводит к нарушению действующих правил, стандартов и норм загрязнения окружающей среды;
- определение долгосрочных изменений в окружающей среде вследствие работы предприятия.

Кроме того, результаты, полученные при проведении контроля загрязнения окружающей среды, позволяют:

- получать информацию о взаимосвязи между величиной выбросов и сбросов и влиянием их на окружающую среду, а также о текущем и прогнозируемом поведении радионуклидов в окружающей среде, с учетом гидрологических, геохимических и метеорологических особенностей;
- располагать достоверными данными для информирования общественности и населения;
- поддерживать постоянную готовность предприятия к проведению радиационного контроля в аварийных ситуациях.

Результаты контроля загрязнения окружающей среды необходимы для обеспечения радиационной безопасности населения.

6.9. Меры по охране окружающей среды при закрытии ППЗРО и на постэксплуатационном этапе

Закрытие ППЗРО состоит из следующих этапов:

- подготовка к сохранению под наблюдением;
- сохранение под наблюдением;
- ликвидация как радиационного объекта.

6.9.1. Подготовка ППЗРО к сохранению под наблюдением

Этап состоит из двух подэтапов:

- создание верхнего инженерного барьера над ячейкой с РАО (последовательное по мере их заполнения);
- демонтаж основных систем, зданий и сооружений, кроме объектов, необходимых для мониторинга ППЗРО в постэксплуатационный период.

6.9.2. Сохранение под наблюдением

В этот период необходимо в обязательном порядке:

- проводить мониторинг окружающей среды в постэксплуатационный период (500 лет после закрытия последней ячейки) по миграции радионуклидов в воде и грунте по наблюдательным и исследовательским скважинам;
- проводить контроль наличия воды в ячейках через наблюдательные трубы с помощью переносных эндоскопа и датчика влажности;
- проводить визуальный контроль за инженерными барьерами, за локализованным и законсервированным оборудованием;
- разработать технологию, проектно-конструкторскую документацию для выполнения работ по ликвидации ППЗРО.

6.9.3. Ликвидация как радиационного объекта

Данный этап является завершающим этапом.

Проектом закрытия определяется конечное состояние объекта по завершению работ на площадке ППЗРО: площадка ППЗРО - не радиационный объект. ППЗРО выводится из-под действия Федерального закона «Об использовании атомной энергии». Решением органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, площадка освобождается от радиационного контроля.

7. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности

В соответствии с требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду (утв. приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999), в случае выявления при проведении ОВОС недостатка информации, необходимой для достижения цели ОВОС, или факторов неопределенности в отношении возможных воздействий, необходимо планирование дополнительных исследований последствий реализации намечаемой деятельности, эффективности выбранных мер по предотвращению и уменьшению воздействия, а также для проверки сделанных прогнозов, направленных на устранение данных неопределенностей.

Очевидно, что при проведении оценки воздействия на окружающую среду могут существовать неопределенности, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды планируемого вида деятельности.

Существуют следующие группы неопределенностей, способных влиять на качество прогнозных оценок:

1. Рассматриваемые неопределенности не позволяют получить точную и достоверную оценку воздействия на окружающую среду. К ним относятся:

- неполнота прогнозов образования отходов и возможные выбросы загрязняющих веществ;
- неполнота прогнозов рассеивания радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, рассчитанные на основании утвержденной методической и нормативно-справочной литературы.
- неполнота оценки активностей выбросов радиоактивных веществ.

Неопределенности этой группы связаны с большой погрешностью измерительной аппаратуры при измерении малых удельных активностей на нижней границе точности аппаратуры. В этом случае, для обоснования радиационной безопасности был выбран консервативный подход.

2. Неопределенности оценки вероятности реализации процесса, имеющего неопределенные параметры и имеющего критические для безопасности последствия. К ним относятся:

- возникновения одновременно нескольких опасных природных катаклизмов и техногенных аварийных событий, в результате чего появляется риск потери контроля над источником. Вероятность возникновения такого события, оцененная на основании приведенных

данных в разделе «Опасные природные процессы и явления», оценивается менее $1 \cdot 10^{-10}$, что значительно ниже пренебрежимо малого риска.

Оценка воздействия на окружающую среду в составе настоящих материалов на все компоненты окружающей среды была выполнена при консервативном рассмотрении процесса, т.е. при наиболее пессимистических предположениях.

Вывод:

При проведении оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду неопределенности, требующие проведения дополнительных исследований, выявлены не были.

8. Обеспечение безопасности ППЗРО

8.1. Обеспечение радиационной безопасности

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, в том числе персонала, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства, в науке и медицине (п.2.1 НРБ 99/2009).

Радиационная защита персонала, населения и окружающей среды базируется на критериях безопасности, предъявляемых к объектам использования атомной энергии.

ППЗРО удовлетворяет требованиям безопасности, если его радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, не приведет к превышению установленных пределов доз облучения персонала и населения, нормативов выбросов и сбросов радиоактивных веществ (РВ), содержания РВ в окружающей среде, а также ограничит это воздействие при запроектных авариях.

Безопасность ППЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения в окружающую среду ионизирующего излучения и радиоактивных веществ, системы технических и организационных мер по защите физических барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите работников (персонала), населения и окружающей среды.

Система физических барьеров ППЗРО, препятствующих распространению ионизирующего излучения и РВ в окружающую среду, включает в себя: различные типы упаковок РАО (железобетонные, металлические), строительные конструкции, глиняный замок, многофункциональный покрывающий защитный экран.

Система технических и организационных мер обеспечивает радиационную защиту персонала, населения и окружающей среды.

Радиационная безопасность пункта захоронения и вокруг него обеспечивается за счет:

- размещения зданий и сооружений ППЗРО на площадке с установленной санитарно-защитной зоной;
- зонального разделения производственных помещений по характеру проводимых работ и радиационного воздействия на персонал;

- разработки проекта на основе консервативного подхода;
- выполнения с требуемым высоким качеством и надежностью систем ППЗРО и производимых работ;
- сокращения времени проведения радиационно-опасных операций с применением технических средств;
- эксплуатации ППЗРО в соответствии с требованиями нормативных документов и технологического регламента;
- разработки на основе материалов проекта инструкций по эксплуатации, инструкций и планов по ликвидации аварий;
- подбора персонала с необходимым уровнем квалификации для действий как при нормальных условиях эксплуатации, так и в предаварийных ситуациях и авариях.

Радиационная безопасность персонала обеспечивается (п. 2.3.2 ОСПОРБ-99/2010):

- ограничениями допуска к работе с источниками излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;
- знанием и соблюдением правил работы с источниками излучения;
- защитными барьерами и расстояниями от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;
- созданием условий труда, отвечающих требованиям НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010;
- применением индивидуальных средств защиты;
- соблюдением установленных контрольных уровней;
- организацией радиационного контроля;
- дезактивацией загрязненных РВ поверхностей оборудования, помещений;
- организацией системы информации о радиационной обстановке;
- планированием и проведением эффективных мероприятий по защите персонала в случае угрозы и при возникновении аварии;
- контролем соблюдения персоналом ППЗРО правил, инструкций и других руководящих документов по радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения обеспечивается (п. 2.3.3 ОСПОРБ-99/2010):

- созданием условий жизнедеятельности людей, обеспечивающих выполнение требований НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010;

- установлением допустимых уровней воздействия для облучения от техногенных источников излучения;
- организацией радиационного контроля;
- эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите при нормальной эксплуатации и в случае аварии;
- организацией системы информации о радиационной обстановке.

Последствия при проектной аварии на ППЗРО не должны приводить к дозам облучения населения, требующим принятия обязательных мер по его защите.

При выработке стратегии снижения доз облучения персонала и населения в проекте исходят из следующих основных положений (п. 2.3.4 ОСПОРБ-99/2010):

- индивидуальные дозы в первую очередь снижаются там, где они превышают допустимый уровень облучения, особенно в случаях возможного возникновения детерминированных эффектов;
- мероприятия по коллективной защите людей в первую очередь осуществляются в отношении тех источников излучения, где возможно достичь наибольшего снижения коллективной дозы облучения при минимальных затратах;
- снижение доз от каждого источника излучения, прежде всего, достигается за счет уменьшения облучения критических групп для этого источника излучения.

Радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду должно быть ниже установленных нормативных пределов и поддерживаться на разумно достижимом низком уровне с учетом социальных и экономических аспектов, указанных в разделах 3.1 и 3.2 «Концепция радиационной безопасности» и «Критерии и пределы радиационной безопасности».

8.1.1. Принципы и критерии обеспечения радиационной безопасности

Для обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации необходимо руководствоваться следующими основными принципами (п. 2.1 НРБ 99/2009):

- непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);
- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);
- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и

числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

В соответствии с НРБ 99/2009 приняты следующие основные дозовые пределы для различных категорий облучаемых лиц:

- персонала (группы А и Б);
- всего населения, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.
- Для категорий облучаемых лиц устанавливаются два класса нормативов:
- основные пределы доз (ПД);
- допустимые уровни монофакторного воздействия (для одного радионуклида, пути поступления или одного вида внешнего облучения), являющиеся производными от основных пределов доз: пределы годового поступления (ППП), допустимые среднегодовые объемные активности (ДОВА), среднегодовые удельные активности (ДУА) и другие.

Основные пределы доз, являющиеся критериями радиационной безопасности, представлены ниже в таблице (таблица 8.1.1). Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать значений, приведенных в этой таблице.

Таблица 8.1.1 – Основные пределы доз

Нормируемые величины	Пределы доз, мЗв/год	
	персонал (группа А)	население
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
Примечание: Основные пределы доз персонала группы Б принимаются равными 1/4 значений для персонала группы А		

Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) – 1000 мЗв, а для населения за период жизни (70 лет) 70 мЗв.

Для обеспечения условий, при которых радиационное воздействие будет ниже допустимого, с учетом достигнутого в организации уровня радиационной безопасности, администрацией организации должны дополнительно устанавливаться контрольные уровни (дозы, уровня активности, плотности потоков и др.).

Для контроля за указанными параметрами в проекте ППЗРО предусмотрена система радиационного контроля.

8.1.2. Проектные решения обеспечения радиационной безопасности

Радиоактивные отходы поступают на ППЗРО в герметично упакованных контейнерах (упаковки РАО).

Барьеры защиты в эксплуатационный период:

- упаковка РАО (контейнеры);
- строительные железобетонные конструкции ячеек захоронения;
- подстилающий экран.

В постэксплуатационный период сооружение захоронения (сооружение 13) покрывается многофункциональным защитным экраном.

Дезактивация загрязненного автотранспорта (в случае возникновения аварии на площадке ППЗРО) производится в отделении мойки пункта дезактивации (здание 9).

Сбор и временное хранение вторичных РАО производится в специально отведенном для этого месте под навесом здания 2.

8.1.3. Обеспечение радиационного контроля

При работе на площадке ППЗРО осуществляется систематический контроль следующих радиационных факторов:

- индивидуальной эквивалентной дозы облучения персонала (Зв);
- мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (Зв/ч);
- общего (фиксированного и нефиксированного), нефиксированного загрязнений различных поверхностей альфа- и бета-активными радионуклидами (част/см²×мин);
- объемной активности радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны (Бк/м³);
- содержания радиоактивных веществ в сточных водах (Бк/м³);
- удельной активности проб объектов окружающей среды (подземных вод, почвы, растительности, снегового покрова, атмосферного воздуха (Бк/кг, Бк/м³)).

Виды радиационного контроля, предусмотренные на ППЗРО:

- а) непрерывный автоматизированный контроль радиационной обстановки; б) оперативный (периодический) приборный контроль;
- в) лабораторный анализ проб объектов окружающей среды и различных рабочих сред и поверхностей;
- г) индивидуальный дозиметрический контроль.

Непрерывный контроль радиационной обстановки предусматривается в местах временного хранения упаковок РАО (измерение мощности дозы гамма-излучения с выдачей сигнала в случае превышения допустимых значений).

Оперативный контроль переносными приборами предусматривается:

- при поступлении упаковок РАО на ППЗРО;
- при выезде автотранспорта и вывозе различных грузов с территории ППЗРО;
- в местах сбора и комплектации вторичных отходов;
- при плановом контроле за радиационной обстановкой в производственных помещениях и на территории промплощадки;
- при контроле за чистотой кожных покровов персонала и СИЗ;
- при отправке СИЗ в спецпрачечную;
- при работах по ликвидации последствий нештатных (аварийных) ситуаций;
- после дезактивации различных поверхностей с уровнями радиоактивного загрязнения, превышающими допустимые или контрольные уровни.

Лабораторный аналитический контроль предусматривается:

- при образовании жидких отходов (сливы от санпропускников, растворы от дезактивации автотранспорта);
- при контроле грунтовых вод из наблюдательных скважин;
- при контроле проб почвы и снега и талых вод.

Таким образом, принятая схема обращения с РАО на ППЗРО обеспечивает соблюдение основных пределов доз для персонала и населения

8.2. Обеспечение ядерной безопасности

Ядерная безопасность обеспечивается ограничением поверхностной плотности ядерных делящихся нуклидов (ЯДН) на 1 см^2 площади основания пункта захоронения.

Основным техническим решением обеспечения ядерной безопасности является ограничение на содержание ЯДН в упаковках РАО, принимаемых на захоронение в ППЗРО.

Способом обеспечения ядерной безопасности является контроль содержания ЯДН в упаковках РАО, поступающих на захоронение.

Для обоснования ядерной безопасности проектируемого ППЗРО использовался параметр ядерной безопасности - безопасная поверхностная плотность ЯДН на см^2 основания пункта захоронения.

При размещении на хранение в здании 1 и в ППЗРО с учетом адресного размещения упаковок должен проводиться контроль обеспечения соблюдения параметров ядерной безопасности по поверхностной плотности ЯДМ (расчетным путем).

Принятые ограничения по количеству ЯДМ в упаковках обеспечивают ядерную безопасность не только при захоронении, но и при хранении РАО и

выполнении транспортно-технологических операций в здании 1, транспортировании по территории ППЗРО на автотранспорте.

В соответствии с заложенными техническими решениями установлено:

- ППЗРО не является ядерно-опасным объектом;
- риск возникновения СЦР в ППЗРО оценен как пренебрежимо малый при соблюдении установленных ограничений;
- оснащать ППЗРО САС СЦР не требуется.

8.3. Обеспечение технической безопасности

На ППЗРО не предусматривается эксплуатация сосудов, трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением.

В состав системы захоронения на ППЗРО будет входить кран подвесной электрический однобалочный однопролетный грузоподъемностью 12,5 т. Указанный кран отнесен к специальной группе Б в соответствии с классификацией НП-043-11.

В качестве грузозахватных механизмов и тары используются механические самоотцепляющиеся (полуавтоматические) захваты (траверсы).

Для обеспечения безопасной эксплуатации крана и выполнения погрузочно-разгрузочных работ будут назначаться лица из числа обученных и аттестованных специалистов и руководителей, ответственные за исправное состояние механической и электрической части крана, лица, ответственные за безопасное производство работ кранами.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ будут допускаться только обученные, аттестованные в установленном порядке машинисты крана и стропальщики.

К выполнению ремонтных работ будут допускаться только обученные, аттестованные в установленном порядке слесари ГПМ и электрослесари ГПМ.

Перевозка грузов будет производиться автомобильным транспортом, управляемым обученным, аттестованным и допущенным к перевозке опасных грузов в установленном порядке персоналом.

Для предотвращения нарушений нормальной эксплуатации, связанных с использованием грузоподъемного оборудования, принято:

1. Соблюдать инструкции по работе с грузоподъемными и грузозахватными механизмами, требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с упаковками РАО в соответствии с требованиями технологического регламента и проекта производства работ, требованиями нормативных документов и инструкций по обеспечению радиационной безопасности на ППЗРО.

2. Перед работой провести осмотр, проверить исправность крана и грузозахватных приспособлений.
3. Кран отнесён к специальной группе Б по НП-043-11. Эксплуатация, ремонт и обслуживание крана предусматривается в соответствии с НП-043-11.

Для ликвидации последствий нештатной ситуации предусматривается ручная разблокировка грузозахватного механизма.

8.4. Обеспечение пожарной безопасности

Класс наиболее вероятного пожара на проектируемом объекте защиты - «А», «Е».

В соответствии со ст. 5 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» обеспечение пожарной безопасности объекта защиты основано на следующем:

1. Объект защиты имеет систему обеспечения пожарной безопасности.
2. Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.
3. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя:
 - систему предотвращения пожара,
 - систему противопожарной защиты,
 - комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом №123, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

При разработке документации учтены требования действующих нормативных и руководящих документов, регламентирующих обеспечение требований пожарной безопасности, которые надлежит исполнять на протяжении всего жизненного цикла объекта защиты:

- Федерального закона от 21.12.1994 N 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390;
- СП 56.13330.2021 «Производственные здания».

Система пожарной безопасности проектируемого объекта защиты характеризуется уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий (проектирование, строительство, эксплуатация) жизненного цикла проектируемого объекта капитального строительства и выполняет следующие задачи:

- исключает возникновение пожара;
- обеспечивает пожарную безопасность людей;
- обеспечивает пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивает пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

В процессе строительства проектируемого объекта защиты необходимо обеспечить:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, разработанным в соответствии с действующими нормами и правилами;
- соблюдение Правил противопожарного режима в Российской Федерации и охрана от пожара строящегося и вспомогательных объектов, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, материальных средств, а также защиты материальных ценностей при пожаре на проектируемом объекте защиты.

В процессе эксплуатации необходимо:

- обеспечить содержание и работоспособность проектных средств противопожарной защиты в соответствии с требованиями проектной и технической документации на них;
- обеспечить выполнение «Правил противопожарного режима в РФ», других противопожарных нормативных документов;
- не допускать изменений конструктивных, объемно-планировочных, технологических и инженерно-технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденное в установленном порядке;

- при проведении ремонтных работ не допускать применения конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм.

Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта защиты содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Мероприятия по противопожарной защите объекта защиты предусмотрены с учетом технического оснащения пожарных подразделений г.Озерска Челябинской области и их расположения.

8.4.1. Основные способы обеспечения пожарной безопасности системой предотвращения пожара на проектируемом объекте защиты

Система предотвращения пожара на проектируемом объекте защиты обусловлена применением пожаробезопасных строительных материалов, прошедших в установленном порядке соответствующие испытания и имеющих сертификаты соответствия и пожарной безопасности, различного инженерно-технического и технологического оборудования, а также привлечением организаций, имеющих соответствующие лицензии и Свидетельства СРО, для выполнения работ по проектированию, монтажу, проведению пуско-наладочных работ, техническому обслуживанию и ремонту противопожарного оборудования.

Предотвращение пожара на проектируемом объекте защиты достигается предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

В свою очередь, предотвращение образования горючей среды обеспечивается одним из следующих способов или их комбинаций:

- максимально возможным применением негорючих веществ и материалов;
- максимально возможным по условиям строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения.

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- применением устройств, технологических аппаратов и систем, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания;
- применением УЗО для отключения возможного электрического источника зажигания;
- устройством молниезащиты и выравнивания потенциалов;

- выполнением действующих Техрегламентов, Сводов правил и Национальных стандартов, соблюдением норм пожаровзрывобезопасности в тех. процессах.

Ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения достигаются правильной организацией хранения материальных средств, периодической очисткой территории, на которой располагается объект защиты, помещений, от горючих отходов, отложений пыли, пуха, удалением пожароопасных отходов производства и т.п.

Противопожарная защита проектируемого объекта защиты обеспечена применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- применением первичных средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением основных строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями пожарной опасности;
- организацией с помощью технических средств, своевременного обнаружения, оповещения и эвакуации людей о пожаре;
- применением средств индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара и др.

Ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечено применением строительных конструкций с необходимым пределом огнестойкости и классом пожарной опасности строительной конструкции, устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций.

Проектируемая компоновка и планировка территории, зданий, сооружений, помещений, сооружений имеет такое объемно-планировочное и конструктивное исполнение, что эвакуация людей из помещений, здания или сооружения может быть завершена до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

Для обеспечения эвакуации проектом предусмотрено:

- количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных выходов;
- возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям;
- оповещение людей при пожаре.

Для применяемой, на объекте защиты, пожарной техники (первичные средства пожаротушения и т.д.) определены:

- быстродействие и интенсивность подачи огнетушащих веществ;

- допустимые огнетушащие вещества с позиций требований безопасности, экологии и совместимости с горящими веществами и материалами;
- необходимая скорость наращивания подачи огнетушащих веществ с помощью транспортных средств пожарной охраны;
- требования к устойчивости здания, сооружения, наружной установки от воздействия опасных факторов пожара и их вторичных проявлений;
- требования техники безопасности.

8.4.2. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта защиты включены:

- организация пожарной охраны в г. Озерске, объект находится в районе выезда СПСЧ №5 ФГКУ СУ ФПС №1 МЧС России;
- паспортизация технологического процесса в части обеспечения пожарной безопасности;
- организация обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработка и реализация норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;
- порядок хранения веществ и материалов, с учетом совместимости хранения и возможности тушения в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- ограничение и нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре;
- разработка мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей и материальных средств;
- виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники на проектируемом объекте защиты по ГОСТ 12.4.009-83, применяемая пожарная техника обеспечивает эффективное тушение пожара, безопасна для природы и людей.

В соответствии ст. 63 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» на объекте защиты приняты организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, которые включают в себя:

- реализацию полномочий администрации предприятия по решению вопросов организационно-правового, финансового, материально-технического обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта защиты;
- разработку и осуществление мероприятий по обеспечению пожарной безопасности данного объекта защиты, которые предусматриваться в планах и программах развития предприятия, обеспечение надлежащего состояния источников противопожарного водоснабжения, содержание в исправном состоянии средств обеспечения пожарной безопасности объекта защиты;
- разработку плана привлечения сил и средств для тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ на территории предприятия, и в частности, проектируемого объекта защиты и контроль за его выполнением;
- обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара;
- обеспечение связи и оповещения работающих о пожаре;
- организацию обучения персонала мерам пожарной безопасности и пропаганду в области пожарной безопасности, содействие распространению пожарно-технических знаний.

Классификация сооружений, систем и элементов ППЗРО предназначается для дифференциации предъявляемых к ним требований к качеству и надежности, и предусматривает классификацию по:

- 1) по назначению;
 - системы и элементы нормальной эксплуатации (Н);
 - системы и элементы безопасности.
- 2) по влиянию на безопасность;
- 3) по характеру выполняемых ими функций безопасности.
 - Н - элемент нормальной эксплуатации;
 - З - защитный элемент;
 - Л - локализирующий элемент;
 - О - обеспечивающий элемент;
 - У - управляющий элемент.

Система противопожарной защиты в составе организационно-технических и инженерных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности людей и материальных ценностей и исключению возникновения пожаров:

- средств пожаротушения;

- элементы системы автоматической пожарной сигнализации;
- элементы системы обеспечения управления эвакуацией;
- оборудование пожарных резервуаров и др.

В соответствии с требованиями нормативных документов предусмотрен резерв элементов систем на случай их отказа.

Отказ системы противопожарной защиты не приведет к выходу РВ за установленные пределы, в связи с тем, что огнестойкость конструкций зданий и сооружений ППЗРО и применяемых упаковок позволяет уберечь их от воздействия пожара.

Помещения убежища оборудуются автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения и управления эвакуацией, первичными средствами пожаротушения. Пожароопасные помещения «Машинный зал ДЭС №025» и «Помещение хранения дизтоплива и масла №024» защищены автоматическими модулями порошкового пожаротушения ОПАН-100 и ОПАН-50. Помещения убежища укомплектованы огнетушителями. В помещениях предусмотрено эвакуационное и аварийное освещение. Объект имеет телефонную связь и систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

8.5. Обеспечение защиты от природных и техногенных воздействий

Согласно классификации (п. 3.1 ОСПОРБ-99/2010) по потенциальной радиационной опасности ППЗРО относится к III категории, то есть радиационное воздействие при возможной авариях, возникновение которых не связано с транспортированием источников излучения за пределами территории объекта и гипотетическим внешним воздействием (взрывы в результате попадания ракеты, падения самолета или террористического акта), ограничивается территорией объекта.

Необходимо отметить, что все аварии на ППЗРО, не связанные с гипотетическим внешним воздействием, относятся, в соответствии с результатами инженерных изысканий и анализом, проведенным при проектировании, к проектным авариям.

Анализ последствий разрушения всех защитных барьеров безопасности показывает, что возможные дозы облучения населения на границе санитарно-защитной зоны, совпадающей с территорией объекта, и за ее пределами не будут превышать пределов для проектных аварий, установленных нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009). В связи тем, что при разрушении всех защитных барьеров на ППЗРО (в том числе при пожаре), дозы облучения населения на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами не превышают пределов для проектных аварий, в соответствии с п.1.5 НП-064-17 на ППЗРО распространяются общие требования к учету внешних воздействий природного и

техногенного происхождения, предъявляемые к объектам общепромышленного и гражданского назначения.

Вместе с тем, на площадке размещения ППЗРО отсутствуют потенциально опасные гидрометеорологические, геологические, гидрогеологические и техногенные процессы и явления, способные повлиять на безопасность ППЗРО.

Сведения об учитываемых в проекте внешних воздействиях на основные здания и сооружения приведены ниже в таблице (Таблица 8.5.1).

Таблица 8.5.1 – Сводная таблица учитываемых в проекте воздействий на основные здания и сооружения

Внешнее воздействие	Учитываемая в проекте интенсивность внешнего воздействия
Ветер	Скорость ветра <35 м/с, но ≥ 7 м/с (по СНиП 2.01.07-85 – 0,3 кПа)
Смерч	Перепад давления < 1 кПа
	Класс по шкале интенсивности F0 или < F0
Экстремальные снегопады и снегозапасы	Снеговая нагрузка – 2,4 кПа (СНиП 2.01.07-85)
Температура воздуха	Низкие температуры до минус-40 °С (СНиП 23-01-99)
Гололед	Толщина стенки гололеда ≤ 10 мм
Удар молнии	Нормативные значения не регламентируются
Землетрясения с расчетной сейсмической интенсивностью	5,8 баллов (MP3=7,3 баллов)
Падение летательного аппарата и других летящих предметов	Возможная масса аппарата менее 5 т
Наводнение, вызванное прорывом естественных или искусственных водохранилищ	Уровень затопления $\leq 0,2$ м
Давление ударной волны (P)	до 10 кПа

Нагрузки и воздействия на здания и карты определены в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07.

Из числа опасных природных процессов, указанных в приложении «Б» СП 115.13330.2011, на рассматриваемый объект могут оказывать влияние следующие процессы: землетрясения и сильные ветры. Категория сложности природных условий по совокупности факторов оценивается как средней сложности (п.5 СП 115.13330.2011).

8.6. Планы и мероприятия по защите персонала в случае аварии

Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий включают в себя:

- до начала эксплуатации ППЗРО должен быть разработан план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии;
- при возникновении аварийной ситуации персонал действует в соответствии с планом мероприятий по ликвидации аварии и должностными инструкциями;
- система мер противоаварийной безопасности включает технические (применяется сертифицированное оборудование, предусмотрена система пожарной сигнализации, оповещения) и организационные (выполнение работ в соответствии с инструкциями, регламентами, проведение аттестации и инструктажа персонала) мероприятия, направленные на предотвращение радиационной аварии, предупреждение ее развития и ликвидацию последствий.

Защита персонала от возможных последствий радиационной аварии обеспечивается:

- применением на ППЗРО сертифицированных контейнеров для РАО;
- специальными требованиями к контролю качества при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования;
- наблюдением и периодическим контролем состояния оборудования в процессе эксплуатации;
- строгим соблюдением технологической дисциплины и требований техники безопасности;
- созданием аварийного запаса СИЗ;
- обязательной работой персонала в средствах защиты дыхания (респираторах);
- оснащение кабины автопогрузчика радиационно-защитными стеклами и навесной защитой (при необходимости);
- расчетом конструкций зданий и сооружений ППЗРО, относящиеся к ОИАЭ, на повышенный уровень ответственности и с учетом потенциальных внешних воздействий природного и техногенного происхождения с интенсивностью, характерной для площадки размещения ППЗРО;
- применением на участке разгрузки спецавтомобилей специальных подставок (демпферов), снижающих повреждения упаковок РАО при их возможном падении;
- остановкой технологического процесса до проведения восстановительных работ (прекращается работа по разгрузке упаковок с РАО, передаче на захоронение) в случае нарушения нормальной эксплуатации (повреждение строительных конструкций зданий и

- сооружений, прекращение электроснабжения и др.) для предотвращения его перерастания в аварию;
- предусмотренными конструкциями кровли зданий и сооружений, исключающими значительное накопление снега, контролем высоты снежного покрова и при необходимости проведением очистки крыш;
 - предусмотренными температурными швами в модульных сооружениях и в здании 1.
 - предусмотренной локальной сетью ливневой канализации с устройством аккумулирующих резервуаров, уклонами рельефа в противоположную сторону от модульных сооружений; приямками для сбора дождевых вод в пандусах, с последующим отводом в ливневую канализацию;
 - гидроизоляцией модульных сооружений;
 - молниезащитой в соответствии с требованиями нормативных документов;
 - вырубкой деревьев на расстоянии 50 м от границы ППЗРО;
 - архитектурно-строительными решениями, обеспечивающими огнестойкость ограждающих конструкций (степень огнестойкости - II);
 - оснащением первичными средствами пожаротушения;
 - наличием автоматической пожарной сигнализации;
 - размещением здания 1 и модульных сооружений на расстоянии более 100 м от пункта заправки транспорта;
 - проверкой исправности: крана подвесного, грузозахватных приспособлений, погрузчиков перед проведением работ;
 - проверкой исправности стопорных приспособлений перед проведением работ;
 - оснащением кабины спецавтотранспорта запасом средств дезактивации типа РадДез.
 - обеспечением связи персонала с использованием переносных раций;
 - применением крана в специальном исполнении группы Б по НП-043-18 (проектирование, изготовление, приемка, эксплуатация, ремонт и обслуживание крана выполняется в соответствии с НП-043-18);
 - наличием в конструкции грузозахватных приспособлений блокировки, исключающей саморасцепление с упаковкой РАО при ее перемещении;
 - проведением перед началом работ осмотра грузозахватных приспособлений;
 - наличием ручной разблокировкой грузозахватного механизма;

- наличием резервного вентиляционного оборудования с автоматическим переключением в случае отказа;
- наличием резервной емкости для сбора стоков санпропускника;
- наличием облицовки пола в помещениях, в которых предусматривается обращение с ОИИИ сталью с заходом на стены на 200 мм;
- проведением периодического осмотра технологического оборудования зданий,
- сооружений ППЗРО, соблюдением правил эксплуатации зданий, сооружений, технологического сооружений ППЗРО, соблюдением правил эксплуатации зданий, сооружений, технологического оборудования ППЗРО.

Для ликвидации последствий аварии предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательная работа в средствах защиты (включая СИЗОД);
- сбор просыпей в первичную упаковку;
- локальная дезактивация места выхода РАО пленочными составами;
- в случае дождя - укрытие просыпей полиэтиленовой пленкой для исключения попадания РВ в поверхностный сток;
- в зимний период - сбор снежного покрова с участка просыпи с вывозом на переработку.

К мерам, ограничивающим радиационное воздействие при запроектных авариях, относятся:

- оценка последствий и соответствующие планирование организационно-технических мероприятий в случае возникновения аварии при эксплуатации ППЗРО;
- минимизация количества заполненных, но не законсервированных отсеков (предварительная консервация после заполнения);
- конструкции зданий и сооружений ППЗРО, относящиеся к ОИАЭ, запроектированы на повышенный уровень ответственности, что исключает прогрессирующее обрушение при разрушении строительных конструкций в случае внешнего воздействия повышенной интенсивности (возможно падение на упаковки только отдельных элементов строительных конструкций или оборудования);
- размещение площадки ППЗРО в зоне запрещения полетов гражданской и военной авиации, воздействия ударных волн от взрывов на ближайших предприятиях или элементах инфраструктуры, запрет использования на территории ППЗРО взрывчатых веществ;

- наличие автоматической пожарной сигнализации для оповещения о пожаре, для локализации - первичные средства пожаротушения;
- конструктивные особенности ППЗРО, позволяющие использовать несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений в качестве физических барьеров безопасности, препятствующих распространению радиоактивных веществ и (или) ионизирующего излучения за их границы;
- планировочные решения ППЗРО, исключающие пересечение чистых потоков, и потоков транспортируемых по территории площадки ППЗРО отходов, транспортировку отходов вдоль внешних по отношению к периметру ограждения, сторон МС для захоронения;
- наличие системы физической защиты для исключения доступа посторонних лиц в период эксплуатации ППЗРО;
- запрет на территории ППЗРО в период его эксплуатации, закрытия и после закрытия на осуществление иной деятельности, кроме предусмотренной настоящим проектом.
- наличие регламента эксплуатации ППЗРО, предусматривающего защиту персонала временем (минимизация нахождения персонала в помещениях, в которых осуществляется обращение с РАО) и расстоянием;
- установка ограждения и специальных знаков на площадке ППЗРО после закрытия, сохранение сведений о захоронении РАО (внесение в федеральный реестр).

8.7. Возможные аварийные (внештатные) ситуации

Перечень исходных событий аварий принят в соответствии с НП-055-14 «Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности», приложение 1.

Проектом принят следующий перечень исходных событий аварий:

- 1) Внешние исходные события:
 - землетрясение силой 7 баллов по шкале MSK;
 - наводнение;
 - молния;
 - потеря внешнего электроснабжения;
 - ветровые нагрузки;
 - погодные условия (температуры, снегопады);
 - ударные волны (Р до 10 кПа);
 - пожар по внешним причинам.
- 2) Внутренние исходные события:

- пожар на ППЗРО по внутренним причинам;
- падение упаковок РАО с грузозахватных механизмов или автотранспорта;
- отказы оборудования систем обращения с РАО;
- падение технологического оборудования и строительных конструкций на упаковки РАО.

Анализ проектных аварий позволяет сделать вывод об устойчивости ППЗРО к внешним воздействиям природного и техногенного характера, свойственным выбранной для размещения ППЗРО площадке, что подтверждено конструктивными расчетами. Возможные радиационные аварии на ППЗРО не приведут к выходу радиоактивных веществ за пределы территории проектируемого объекта.

За максимальную радиационную аварию, связанную с выходом РАО в окружающую среду, принято падение с нарушением целостности упаковок РАО.

Также рассмотрены аварийные ситуации с повреждением упаковок РАО, вызванных их падением или повреждением в результате падения на них технологического оборудования, строительных конструкций.

Для ликвидации аварии рассыпанные отходы собираются в первичную упаковку в виде пластикового мешка и затем помещаются в металлическую бочку или специализированный контейнер. Место рассыпания дезактивируют сухим методом при помощи пенного аэрозольного дезактивирующего средства и с помощью пленочного состава.

Перечень исходных событий для запроектных аварий принят с учетом примерного перечня запроектных аварий, приведенных в приложении 1 НП-055-14. В связи с тем, что над городом Озерском установлена запретная зона, в воздушном пространстве которой нет воздушных трасс и в которой полеты воздушных судов запрещаются, падение летательного аппарата как исходное событие запроектной аварии в проекте не рассматривается (п. 43 НП-055-14).

Анализ радиационных последствий аварий, показывает, что радиационное воздействие при возможных на ППЗРО авариях, возникновение которых не связано с транспортированием источников излучения за пределами территории объекта и гипотетическим внешним воздействием (взрывы в результате попадания ракеты или террористического акта), ограничивается территорией объекта ППЗРО. Согласно п.3.1 ОСПОРБ-99/2010 ППЗРО подтверждено отнесение к III категории по потенциальной радиационной опасности.

8.8. Обеспечение физической защиты и предотвращение возможных угроз террористических актов

Одно из важнейших направлений противодействия терроризму – антитеррористическая защищенность объекта, т.е. применение комплекса мер, направленных:

- а) на воспрепятствование неправомерному проникновению на территорию объекта;
- б) на выявление потенциальных нарушителей установленных на объекте режимов и (или) признаков подготовки или совершения террористического акта;
- в) на пресечение попыток совершения террористического акта на объекте;
- г) на минимизацию возможных последствий и ликвидацию угрозы террористического акта на объекте.

СФЗ должна обеспечивать требуемую эффективность, которая определяется способностью СФЗ противостоять действиям нарушителей в отношении радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ и других предметов физической защиты.

Основные задачи СФЗ:

- исключить возможность несанкционированного прохода на объект;
- исключить возможность несанкционированного ввоза/вывоза веществ, материалов, предметов;
- исключить возможность проноса веществ, материалов, предметов, запрещённых к обороту на территории площадки ППЗРО;
- исключить возможность несанкционированного доступа к РВ и информации обращаемой на территории площадки ППЗРО.

9. Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами

9.1. О характеристике пункта захоронения радиоактивных отходов

На площадке ППЗРО осуществляются работы по приему упаковок с РАО от предприятий, в производственной деятельности которых образуются радиоактивные отходы, согласно критериям приемлемости, подлежащие захоронению, сортировка, входной радиационный контроль, размещение упаковок в модульных сооружениях.

Общая вместимость модульных сооружений захоронения составляет ~225000м³ (брутто), в том числе отходов 3 класса – 42000м³ (18,7%), 4 класса – 183000 м³ (81,3%). Вместимость принята с учетом запаса.

Режим работы ППЗРО – 250 дней в году по 2 смены в сутки.

Продолжительность одной смены составляет 7,2 часа.

Годовая производительность по брутто составляет не менее 15000 м³/год, в т.ч. 3 класс – 2800 м³/год, 4 класс – 12200 м³/год. Проектом предусматривается создание 15-ти модульных сооружений для захоронения РАО, вместимость каждого модульного сооружения - не менее 15000 м³ РАО (брутто).

РАО на захоронение в ППЗРО поступают в контейнерах типа НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, КМЗ, Крад-1,36, КРАД-3,0, ЖЗК-1, ЖЗК-2, ЖБУ, ЖЗК, НЗК-П, ЗМК-3,0Ц или аналогичных, в клетях типа КРАД-1,36 с 4-мя бочками 200 л (h клетки=0,9м), в клетях типа КМЗ с 2-мя фильтр-контейнерами (ФК), биг-бэгах высотой 1,3 и 1,5 м.

9.2. Описание технологического процесса захоронения упаковок РАО

Принципиальная схема приема и захоронения РАО представлена ниже (рисунок 9.2.1).

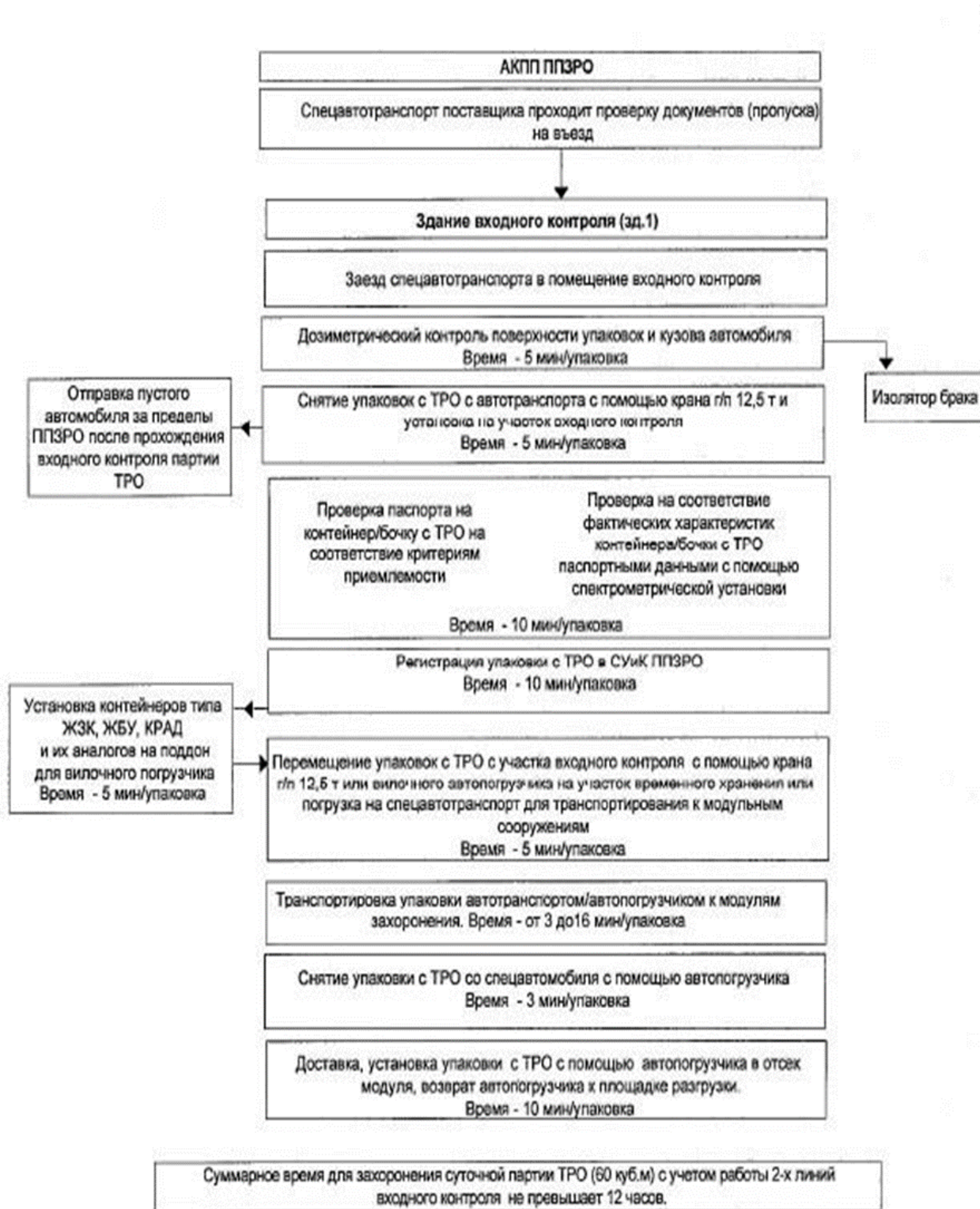


Рисунок 9.2.1 - Принципиальная схема приема и захоронения РАО в ППЗРО

Перед приемом РАО в ППЗРО выполняется подготовка отсеков и секций модульного сооружения. После подготовительных работ в ППЗРО осуществляется прием РАО.

Упаковки РАО в ППЗРО доставляют на автотранспорте поставщика РАО. При въезде на территорию ППЗРО автомобиль проходит проверку сопроводительных документов. Далее автомобиль с партией упаковок РАО

заезжает в здание 1 в помещение входного контроля (пом. 138). Компоновка здания 1 приведена в приложении А.

При помощи крана г/п 12,5 т (группы Б по НП-043-11) упаковки РАО снимают с автомобиля и устанавливают на платформу установки входного контроля. Предварительно на кран навешивают захват для контейнера конкретного типа и крановые весы.

Спецавтомобиль поставщика РАО после проведения радиационного контроля и дезактивации (в случае необходимости) покидает пределы ППЗРО.

Далее проводится входной контроль упаковок РАО, включающий:

1. Проверку наличия и комплектности сопроводительной документации
2. Проверку паспорта на упаковку РАО на соответствие требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, наличия заявленных в нем типов и количестве упаковок;
3. Проверку соответствие размещенных в упаковке типов РАО назначению контейнера.
4. Контроль целостности упаковок РАО, наличия, содержания и визуальной доступности маркировки, наличия пломбировочных устройств на упаковках РАО (в случае если таковые предусмотрены конструкцией контейнера, на основании которого выполнена упаковка РАО);
5. Измерение массы упаковки РАО (брутто);
6. Радиационный контроль упаковки РАО (при поступлении на ППЗРО партии РАО допускается проведение выборочного радиационного контроля поступающих на захоронение упаковок РАО):
 - мощность дозы на поверхности упаковки РАО;
 - нефиксированное (снимаемое) поверхностное загрязнение внешней поверхности упаковки РАО;
 - радионуклидный состав и удельная активность РАО в упаковках для гамма-излучающих радионуклидов.

Измерения радионуклидного состава и удельной активности радионуклидов в РАО в упаковках для гамма-излучающих радионуклидов проводится на гамма-спектрометрической установке.

Предусмотренные методы и объем входного контроля позволяют обеспечить эксплуатационную и долговременную безопасность ППЗРО.

После проведения входного контроля всей партии упаковок производится фактическая приемка РАО на захоронение, подписывается акт приема-передачи РАО на захоронение.

В случае несоответствия характеристик упаковки РАО (партии РАО) паспортным данным или критериям приемлемости для захоронения упаковка РАО

либо возвращается в организацию, которая направила РАО, либо несоответствия устраняются на месте (восстановление пломб, макировки и т.д.), либо по решению эксплуатирующей организации направляется на участок временного хранения (пом. 138а) или в изолятор брака (пом. 142). Из изолятора брака упаковка в зависимости от принятого эксплуатирующей организацией и Поставщиком решения возвращается в помещение входного контроля (пом. 138), где осуществляется погрузка на спецавтомобиль для отправки в специализированную организацию для подготовки упаковки к захоронению или возврату отправителю (поставщику).

Принятые на захоронение упаковки РАО регистрируются в системе учета и контроля (СУиК) ППЗРО.

Зарегистрированная упаковка РАО либо направляется для захоронения в модульное сооружение, либо перемещается на участок хранения в зд. 1 для формирования партии упаковок (предусматривается для упаковок РАО 4 класса с мощностью дозы на поверхности упаковки не превышающей 2 мЗв/ч, для упаковок РАО 3 класса с мощностью дозы на поверхности упаковки, не превышающей 10 мЗв/ч допускается по особому решению эксплуатирующей организации).

Транспортировка упаковок РАО, зарегистрированных в СУиК ППЗРО, от здания 1 к модульным сооружениям осуществляется внутриплощадочным спецавтотранспортом, в.т.ч. автопогрузчиками.

При въезде в модульное сооружение предусматривается площадка разгрузки упаковок РАО. Упаковка РАО снимается со спецавтомобиля при помощи дизельного погрузчика г/п 12 т. Упаковки после снятия со спецавтомобиля транспортируются в модульное сооружение и устанавливаются на зарегистрированное место захоронения. При этом одновременно с размещением в модульном сооружении зарегистрированных в СУиК упаковок РАО, в зд. 1 проводят операции входного контроля остальных упаковок из партии.

Заполнение модульного сооружения упаковками выполняется в определенной последовательности.

Сведения об адресном размещении РАО передаются для фиксации места размещения каждой упаковки РАО в систему учета и контроля РАО на ППЗРО.

Проектной документацией принято устанавливать упаковки РАО с учетом:

- максимально возможной нагрузки на контейнер (исходя из паспортных характеристик контейнеров на возможность штабелирования);
- габаритов контейнеров;
- конструкции контейнеров.

После заполнения отсека модульного сооружения выполняется замоноличивание проема. После заполнения всех отсеков модульного сооружения

и замоноличивания проемов предусматривается их предварительная консервация – с целью стабилизации штабелей упаковок и гидроизоляции упаковок проектной документацией предусматривается просыпка пустот (зазоров между упаковками, между упаковками и стенами/перекрытиями сооружения) в отсеке буферным материалом. Данная операция проводится в теплое время года (с апреля по сентябрь).

Над заполненным модульным сооружением после завершения работ по загрузке РАО, просыпки буферным материалом предусматривается создание многофункционального защитного экрана. В состав защитного экрана входит глиняный замок по периметру всех стен модульного сооружения, в т.ч. вдоль внутреннего проезда.

9.3. О наличии инструкции по безопасности транспортирования радиоактивных отходов, технологической схемы для транспортирования радиоактивных отходов

ФГУП «НО РАО» будет принимать РАО на захоронение только на территории ППЗРО. Транспортирование упаковок РАО до площадки ППЗРО осуществляется силами и средствами поставщика РАО или специализированной организации, оказывающей ей услуги (в соответствии с п.4. статьи 21 от 11.07.2011 N 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

Таким образом, не предусматривается транспортировки РАО за пределами территории ППЗРО силами и средствами ФГУП «НО РАО».

9.4. О технологических операциях по изменению агрегатного состояния, и (или) сокращению объема, и (или) физико-химических свойств радиоактивных отходов, осуществляемые при подготовке их к хранению и (или) захоронению

В соответствии с положениями статьи 20 Федерального закона от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», национальный оператор принимает на захоронение уже кондиционированные радиоактивные отходы, т.е. приведённые в соответствие с критериями приемлемости.

Таким образом, каких-либо технологических операций по подготовке РАО к захоронению на территории ППЗРО включая изменение агрегатного состояния, и (или) сокращение объема, и (или) физико-химических свойств радиоактивных отходов, не предусматривается.

9.5. О способах и методах переработки конкретных видов радиоактивных отходов, о технологии и технологических циклах по переработке

радиоактивных отходов, о системе кондиционирования радиоактивных отходов

При нормальной эксплуатации РАО поступают на ППЗРО в закрытых сертифицированных контейнерах, предотвращающих выход радионуклидов в окружающую среду.

РАО, образующиеся при эксплуатации ППЗРО (спецодежда, спецобувь, хлопчатобумажные перчатки, средства индивидуальной защиты органов дыхания, растворы от дезактивации, фильтрующие элементы) будут накапливаться в специально предназначенных для этого местах, затем передаваться на переработку в специализированную организацию (по специальному договору на оказание услуг по переработке и кондиционированию РАО).

После проведения переработки и кондиционирования вторичных РАО, их приведения к критериям приемлемости, предполагается их передача ФГУП «НО РАО» для захоронения.

9.6. О наличии утвержденной в установленном порядке проектной документации на строительство (реконструкцию, расширение, сооружение) пункта захоронения радиоактивных отходов (включая сведения о наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы и положительного заключения государственной экспертизы, а также их соответствующие реквизиты)

Материалы обоснования лицензии формируются на основе проектной документации, которая разрабатывается Уральским филиалом Акционерного Общества «Федеральный центр науки и высоких технологий «Специальное научно-производственное объединение «Элерон» - «УПИИ ВНИПИЭТ» по договору на выполнение работ от 14.11.2016 №319/1157-Д. Проектная документация и результаты инженерных изысканий подтверждены положительным заключением государственной экспертизы от 06.09.2019 № 74-1-1-3-023937-2019.

Также учтены материалы корректировки проектной документации объекта «Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ)», в соответствии с договором № 319/3680-Д от 28.04.2022.

9.7. О приемке в установленном порядке в эксплуатацию пункта захоронения радиоактивных отходов

После проведения первого этапа строительства ППЗРО до ввода в эксплуатацию будут получены:

- заключение о соответствии построенного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации;
- акты о проведении испытаний систем и элементов ППЗРО, важных для безопасности, а также грузоподъемного оборудования;
- акт ведомственной комиссии по организации физической защиты объекта; разрешение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» на ввод объекта в эксплуатацию;
- санитарно-эпидемиологическое заключение на здания, строения и сооружения ПЗРО, предназначенные для обращения с радиоактивными веществами о соответствии государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

9.8. О проведении мониторинга состояния компонентов окружающей среды на участке размещения радиоактивных отходов

В период эксплуатации ППЗРО, при его закрытии и после закрытия предусматривается мониторинг системы захоронения РАО, включающий системные наблюдения и контроль за состоянием барьеров безопасности ППЗРО и компонентов природной среды, включающий:

- радиационный контроль технологического процесса на ППЗРО;
- контроль объектов окружающей среды;
- контроль за состоянием барьеров безопасности.

Мониторинг системы захоронения направлен на обеспечение своевременного обнаружения нарушения целостности инженерных барьеров, и контроль миграции радионуклидов в окружающую среду при эксплуатации ППЗРО, в период закрытия и после закрытия.

По результатам проведения мониторинга предусматривается оценка и прогноз изменений природной геологической среды, окружающей сооружения ППЗРО для захоронения РАО, характеристики которой могут измениться под воздействием размещенных в ней РАО, и воздействующей либо способной оказать воздействие на инженерные барьеры сооружения и размещенные в нем РАО.

9.9. О мерах по изоляции радиоактивных отходов

Безопасность ППЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения в окружающую среду ионизирующего излучения, РВ, системы технических и организационных мер по защите физических барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите работников (персонала), населения и окружающей среды.

Объект оснащен системой физических барьеров, препятствующих распространению ионизирующего излучения, ядерных материалов и радиоактивных веществ в окружающую среду. В ППЗРО предусмотрена система физических барьеров на пути распространения РВ, включающая 5 барьеров (см. раздел 3.3).

Первый барьер – стенки контейнеров НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, НЗК-П, КМЗ, ЗМК-3,0Ц, Крад-1,36, КРАД-3,0, ЖБУ, ЖЗК-І, ЖЗК-ІІ, ЖЗК, бочки металлической, фильтр-контейнера и их аналогов.

Срок службы контейнеров НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, НЗК-П, ЖБУ, ЖЗК, ЖЗК-1, ЖЗК-2, при котором сохраняется их работоспособность как инженерного барьера (герметичность, механическая прочность) в ППЗРО, составляет не менее 300 лет в условиях захоронения (в соответствии с п. 4.2 ГОСТ Р 51824-2001 «Контейнеры защитные невозвратные для радиоактивных отходов из конструкционных материалов на основе бетона»). Однако для повышения консервативности расчетов по оценке долговременной безопасности принимается, что упаковки, выполненные в соответствии с ГОСТ Р 51824-2001, сохраняют целостность до 100 лет, а за тем начинается их разрушение.

Назначенный срок службы контейнера КМЗ с учетом потерь на коррозию составляет не менее 50 лет (в соответствии с паспортными характеристиками).

Назначенный срок службы контейнера Крад-1,36, Крад-3,0 с учетом потерь на коррозию – не менее 30 лет (в соответствии с паспортными характеристиками).

Бочки, фильтр-контейнеры и биг-бэги не рассматриваются проектом в качестве инженерных барьеров и элементов многобарьерной системы в долгосрочной перспективе.

Целостность упаковок сохраняется в течение всего срока эксплуатации ППЗРО, а после его закрытия долговременная безопасность ППЗРО обеспечивается совокупными защитными функциями многобарьерной системы безопасности, включающей геологическую среду.

Второй барьер – буферный материал на основе бентонитовых гранул, заполняющий свободное пространство в отсеках.

Необходимое время сохранения барьером изолирующей (противофильтрационной и противомиграционную) функций установлено проектом в течение 300 лет. Выбор материала принят с учетом условий размещения, свойств РАО, контейнеров, других компонентов системы инженерных барьеров, конструктивных элементов и прогнозируемых процессов.

В качестве материала для изготовления инженерного барьера приняты глины с учетом рекомендаций ГОСТ 28177-89 табл. 1.1.2 по химико-минералогическим показателям.

Противофильтрационные (низкая проницаемость) и противомиграционные (ионно-обменная способность) функции обеспечиваются природными свойствами глин. В дальнейшем продолжает выполнять функцию сорбционного барьера.

Третий барьер – бетонные сооружения стен и перекрытий модульных сооружений ППЗРО. Срок службы конструкций – 100 лет (в соответствии с СП 63.13330-2018 «Бетонные и железобетонные конструкции», таблицы 1 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии»).

Четвертый барьер - глиняный экран и бентонитовые маты по периметру (стены, дно, перекрытие) модульных сооружений ППЗРО.

Необходимое время сохранения барьером изолирующей (противофильтрационной и противомиграционную) функций установлено проектом в течение 300 лет. Выбор толщины (0,5 м) и свойств барьера из мятой природной глины принят с учетом условий размещения, свойств РАО, контейнеров, других компонентов системы инженерных барьеров, конструктивных элементов и прогнозируемых процессов.

Планируется применение материала со следующими свойствами: содержание глинистых частиц (монтмориллонита или каолинита), не менее 30%, катионная-обменная емкость, не менее 20 мг*экв/100г, коэффициент фильтрации в уплотненном состоянии не более 10^{-5} м/сут, число пластичности не менее 20.

Достоинства глиняного замка, как физического барьера:

- долговечность;
- мелкодисперсность и пластичность;
- глина характеризуется низкими фильтрационными высокими противомиграционными свойствами.

Бентонитовые маты выполняют изолирующую функцию в течение неограниченного срока эксплуатации при сохранении ими целостности.

Достоинства бентонитовых матов, как физического барьера:

- высокие гидроизоляционные свойства;
- способность «самозалечиваться», увеличиваясь при гидратации в объемах.
- постоянство эксплуатационных характеристик с течением времени, неограниченные сроки эксплуатации;
- неограниченное число циклов «гидратация – дегидратация»;
- стойкость к воздействию агрессивных химических веществ;
- способность выдерживать гидростатическое давление до 7 атм., что позволяет применять маты в сложных гидрогеологических условиях;

- возможность укладки в любых климатических условиях (сравнительно простой и высоконадежный способ экранирования);
- экологическая безопасность материала.

Бентонитовые маты представляют собой каркас, изготовленный из двух слоев геотекстильного полипропиленового полотна. Один из слоев представлен тканым геотекстилем, второй – нетканым. Между собой слои геотекстиля скреплены иглопробивным способом, обеспечивающим надежное и качественное соединение полотен. Кроме этого, иглопробивные волокна формируют каркас, обеспечивающий равномерное распределение и фиксацию гранул активированного натриевого бентонита, которыми наполнены маты.

Принцип работы бентонитовых матов основан на высокой способности бентонита поглощать влагу с увеличением в размерах до 14- 16 раз. Наличие пригруза делает такое расширение невозможным, что вызывает напряженное состояние в слое бентонита, который переходит в гелеобразную фракцию, характеризующуюся высокой степенью влагонепроницаемости. Влага поступает в слой бентонитовых гранул через нетканый геотекстиль и в процессе гидратации превращает их в густой гель. Для геля же слой нетканого геотекстиля является непроницаемым, что позволяет предотвратить его вытекание и вымывание грунтовыми водами. Именно таким образом и формируется сплошной глиняный замок, выполняющий гидроизоляционную и защитную функцию. Наличие полиэтиленовой пленки, расположенной со стороны возможного поступления загрязняющих веществ, позволяет довести степень защиты грунта до максимального уровня.

Одним из важнейших функциональных преимуществ бентонитовых матов является то, что неизменные характеристики защиты сохраняются в течение максимально длительного периода эксплуатации. Благодаря свойствам активированного бентонита, этот материал фактически способен переносить неограниченное количество циклов заморозания-оттаивания и гидратации-дегидратации. Бентонитовые маты полностью сохраняют свою эффективность даже при небольших механических повреждениях, которые неизбежны при монтаже и эксплуатации. Поврежденный участок затягивается бентонитовым гелем, обуславливая, так называемый, эффект «самозалечивания» изоляции. Благодаря этим свойствам срок эксплуатации матов фактически не ограничен, гарантийный же срок составляет 50 лет.

К подстилающим экранам ППЗРО относятся:

- дно модульных сооружений толщиной 600 мм, выполненное из монолитного железобетона. Срок службы конструкций не менее 100 лет;

- бентонитовые маты имеют толщину 10 мм и выполняют изолирующую функцию в течение, как минимум, 300 лет при сохранении их целостности;
- глиняный экран под дном модульных сооружений имеет толщину не менее 500 мм, и выполняет изолирующую функцию в течение, как минимум, 300 лет.

Таким образом, общая толщина подстилающего экрана ППЗРО составляет более 1100 мм и имеет суммарный срок службы, превышающий 300 лет.

Пятый барьер – покрывающий гидроизолирующий экран, состоящий из:

- гидроизолирующего экрана из глины;
- дренажного слоя (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси;
- защитного слоя из дробленого камня;
- защитного слоя из суглинка и почвенно-растительного покрова.

Принятые в проекте инженерные барьеры обеспечивают долговременную безопасность ППЗРО.

9.10. О наличии природоохранной документации

Стационарные источники сбросов и выбросов радионуклидов не предусмотрены ввиду отсутствия причин выхода радионуклидов в окружающую среду при нормальной эксплуатации ППЗРО, отсутствия технологического оборудования для кондиционирования вторичных РАО на ППЗРО.

10. Сведения о получении юридическим лицом положительных заключений и (или) документов согласований органов федерального надзора и контроля по материалам обоснования лицензий на осуществление деятельности в области использования атомной энергии

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту «Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ)». подтверждены положительным заключением государственной экспертизы от 06.09.2019 № 74-1-1-3-023937-2019.

ФГУП «НО РАО» получена лицензия от 25.08.2020 г. № ГН-(С)-01-304-3914, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на право размещения и сооружения рассматриваемого в настоящих материалах объекта: «Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Челябинская область, Озерский городской округ» (Приложение 16 Тома 2 Книги 1).

Перечень действующих лицензий ФГУП «НО РАО»:

лицензия от 26.11.2013 № УЛН 15637 ЗЭ с дополнением № 1 от 09.11.2021, выданная Федеральным агентством по недропользованию (Роснедрами) на право пользования недрами с целью захоронения жидких низко- и среднерадиоактивных отходов на полигоне захоронения «Государственного научного центра - Научно-исследовательского института атомных реакторов» (г. Димитровград);

лицензия от 26.11.2013 № КРР 15638 ЗГ с дополнением № 1 от 09.11.2021, выданная Роснедрами на право пользования недрами с целью захоронения жидких радиоактивных отходов в ПГЗ полигон «Северный» (г. Железногорск);

лицензия от 26.11.2013 № ТОМ 15636 ЗГ с дополнением № 1 от 19.05.2015, выданная Роснедрами на право пользования недрами с целью захоронения жидких радиоактивных отходов в подземных горизонтах филиалом «Северский» ФГУП «НО РАО»;

лицензия от 05.08.2015 № ГН-02-304-3058 с изменением № 1 от 27.12.2017, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на право сооружения пункта хранения радиоактивных отходов для отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;

лицензия от 10.11.2015 № ГН-03-304-3092 с изменениями № 1 от 07.08.2017, № 2 от 29.09.2021, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на право эксплуатации первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов (РАО), эксплуатацию которого осуществляет отделение «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;

лицензия от 21.03.2022 № ГН-03-304-4212, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на право эксплуатации пункта хранения радиоактивных отходов отделением «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;

лицензия от 22.07.2016 № КРР 16117 ЗД, выданная Федеральным агентством по недропользованию (Роснедрами) на право пользования недрами в целях захоронения радиоактивных отходов (РО) в глубоких горизонтах на Енисейском участке Нижне-Канского массива;

лицензия от 27.12.2016 № ГН-01,02-304-3318, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на размещение и сооружение подземной исследовательской лаборатории в Нижне-Канском скальном массиве (ЗАТО Железногорск Красноярского края);

лицензия от 16.07.2018 № ГН-03-304-3539 с изменением № 1 от 26.12.2018, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию стационарного объекта и сооружений, предназначенных для захоронения радиоактивных отходов филиалом «Димитровградский» ФГУП «НО РАО»;

лицензия от 16.07.2018 № ГН-03-304-3538 с изменениями № 1 от 26.12.2018, № 2 от 05.06.2020, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию пункта захоронения радиоактивных отходов филиалом «Железногорский» ФГУП «НО РАО»;

лицензия от 16.07.2018 № ГН-03-304-3540 с изменением № 1 от 26.12.2018, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию стационарного объекта и сооружений, предназначенных для захоронения радиоактивных отходов филиалом «Северский» ФГУП «НО РАО»;

лицензия от 22.06.2020 № ГН-(С)-01-304-3853, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Томская область, городской округ – ЗАТО Северск;

лицензия от 25.08.2020 № ГН-(С)-01-304-3914 с изменением № 1 от 10.01.2023 г., выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Челябинская область, Озерский городской округ;

лицензия от 13.04.2021 № ГН-(У)-02-304-4013, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на сооружение пунктов хранения (хранилищ) радиоактивных отходов в части выполнения работ и предоставления услуг эксплуатирующим организациям

11. Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

Настоящий раздел будет разработан по итогам проведения общественных обсуждений по объекту государственной экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

12. Резюме нетехнического характера

12.1. Планируемая деятельность

Планируемый объект – стационарный объект, предназначенный для захоронения радиоактивных отходов - приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ).

Источники РАО

Основные источники РАО, принимаемых для захоронения

РАО, образующиеся в рамках производственной деятельности ФГУП «ПО «Маяк» и деятельности по выводу из эксплуатации объектов ФГУП «ПО «Маяк».

Дополнительные источники образования отходов, планируемых к захоронению

Федеральные РАО, образующиеся при реализации мероприятий, предусмотренных Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2035 года»;

РАО, образующиеся от деятельности других предприятий Уральского Федерального округа, при их соответствии критериям приемлемости для захоронения в ППЗРО.

Вместимость ПЗРО

Общая вместимость модульных сооружений для захоронения РАО составляет ~225000 м³ (брутто), в том числе отходов 3 класса – 42000 м³ (18,7%), 4 класса – 183000 м³ (81,3%). Вместимость принята с учетом запаса.

Производительность

Годовая производительность ППЗРО: не менее 15 000 куб. м. РАО (брутто).
Общая вместительность ППЗРО (общий объем РАО для размещения в ППЗРО): не менее 225 000 куб м. РАО (брутто).

Типы контейнеров

РАО на захоронение в ППЗРО поступают в контейнерах типа НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, КМЗ, Крад-1,36, КРАД-3,0, ЖЗК-1, ЖЗК-2, ЖБУ, ЖЗК, НЗК-П, ЗМК-3,0Ц или аналогичных, в клетях типа КРАД-1,36 с 4-мя бочками 200 л (h клетки=0,9м), в клетях типа КМЗ с 2-мя фильтр-контейнерами (ФК), биг-бэгах высотой 1,3 и 1,5 м.

Месторасположение объекта

Площадка ППЗРО расположена в Челябинской области, ЗАТО Озерск в ~ 1,7 км восточнее территории ФГУП «ПО «Маяк» в юго-восточной части санитарно-защитной зоны ФГУП «ПО «Маяк». Площадь земельного участка в границах ограждения - 43,1 га.

Жизненный цикл объекта

- предэксплуатационная стадия (сооружение ППЗРО);
- эксплуатационная стадия (загрузка РАО);
- постэксплуатационная стадия (после закрытия объекта).

Общий срок эксплуатации ППЗРО в режиме размещения РАО составляет ~15 лет.

Система защитных барьеров

Безопасность ППЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения в окружающую среду ионизирующего излучения, РВ, системы технических и организационных мер по защите физических барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите работников (персонала), населения и окружающей среды.

В ППЗРО предусмотрена система физических барьеров на пути распространения РВ, включающая 5 барьеров:

- 1 барьер – стенки контейнеров;
- 2 барьер – буферный материал на основе бентонитовых гранул, заполняющий свободное пространство в отсеках;
- 3 барьер – бетонные сооружения стен и перекрытий модульных сооружений ППЗРО;
- 4 барьер - глиняный экран и бентонитовые маты по периметру (стены, дно, перекрытие) модульных сооружений ППЗРО;
- 5 барьер – покрывающий гидроизолирующий экран.

12.2. Характеристика района размещения ППЗРО и состояние окружающей среды

Участок расположен в 1,5 км восточнее территории ФГУП «ПО «Маяк» и в 360 м к югу от водоёма 17 в сосново-берёзовом лесном массиве. Рельеф участка холмистый с общим уклоном к северо-востоку.

Территория предполагаемого размещения ППЗРО не подпадает под экологические и иные ограничения:

- Она расположена вне ООПТ;
- На ней отсутствуют объекты историко-культурного наследия;
- Отсутствуют месторождения полезных ископаемых, участки недр федерального значения и действующие лицензии на право пользования недрами;
- Она расположена вне границ водоохранных зон водотоков и территорий зон санитарной охраны источников водоснабжения;

- Отсутствуют места утилизации биологических отходов (скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов), в том числе сибиреязвенные захоронения, а также склады военного имущества и кладбища.

Челябинская область характеризуется умеренно континентальным климатом: зима – холодная, умеренно снежная и продолжительная, лето – теплое и умеренно влажное. Средняя годовая температура воздуха составляет плюс 1,4 – 2,2 градуса. За год выпадает 409 – 528 мм осадков. Среднее атмосферное давление равняется 985 – 998 гПа. Средняя за год относительная влажность воздуха равняется 73 – 75%, наиболее сухой воздух бывает в мае, повышенная влажность воздуха зарегистрирована в январе и декабре.

В гидрографическом отношении промышленная площадка располагается на водораздельном пространстве между реками Теча и Мишеляк. Водные ресурсы в 30-ти километровой зоне представлены, в основном, озёрами и водохранилищами, которые по условиям гидрохимического режима, использования в народном хозяйстве, значению для рассматриваемого региона, условно делятся на озёра Иртышско-Каслинской и Кыштымско-Увильдинской группы, промышленные водоёмы и водохранилища ФГУП «ПО «Маяк», прочие озёра, речную сеть. Основная водная артерия – река Теча с правыми притоками р. Мишеляк и р. Зюзелга.

Территория размещения ППЗРО располагается в геоморфологической области, именуемой Восточным склоном Урала и находящейся уже за пределами его горной области. Это возвышенная, но выровненная равнина, полого падающая в сторону Западно-Сибирской низменности. Выраженные особые элементы рельефа – овраги, обрывы, понижения, карстовые воронки и т.д. – отсутствуют. Инженерно-геологические условия размещения ППЗРО соответствуют требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии Российской Федерации и рекомендациям МАГАТЭ, а также требованиям пункт 6.2 ГОСТ Р 52037-2003 «Могильники приповерхностные для захоронения радиоактивных отходов».

Уровень подземных вод на площадке ППЗРО залегает на глубине 7,5-12,45 м (абсолютные отметки 229,16-234,92 м). При заглублении фундаментов модульных сооружений ПЗРО на 3,7 м уровень грунтовых вод вскрыт не будет.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий – 5 баллов по карте ОСР-97-А; 6 баллов по карте ОСР-97-В, 7 баллов по карте ОСР-97-С, 7 баллов по карте D.

Почвы - светлосерые и серые лесные.

Местность территории потенциального размещения ППЗРО покрыта лесом средней густоты с подлеском и кустарником. На участке произрастают зеленые насаждения, которые представлены березой (средний диаметр 20 см, средняя высота 19 м) и редкими включениями сосен (средний диаметр 16 см, средняя высота 15 м).

Площадка расположена в освоенном районе. Пути миграции и ареалы обитания животных установились с учетом существующей застройки и особенностей осуществления деятельности ФГУП «ПО «Маяк». В пределах выбранной площадки охотничьи хозяйства отсутствуют. Гнездовой птиц, занесенных в Красные книги, на рассматриваемой территории не отмечено. Вероятность их появления здесь в пролетный период незначительна. В ходе исследований на площадке и в зоне трасс пролегания линейных объектов не выявлено следов обитания редких и исчезающих видов, а также особо охраняемых видов животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Челябинской области.

Имеющаяся антропогенная нагрузка на окружающую среду в районе размещения ППЗРО

По данным мониторинга на территории СЗЗ и ЗН ФГУП «ПО «Маяк», содержание радионуклидов в приземном слое атмосферы находятся на среднемноголетнем уровне и значительно ниже установленных допустимых значений.

Измеренные значения МЭД в контрольных точках основной площадки и участка размещения автодороги не превышают допустимый уровень.

Грунты относятся к кислым (рН=4,3-5,5). По результатам химического анализа грунта выявлены превышения по никелю, меди, мышьяку, марганцу, цинку и кадмию.

Категория загрязнения грунта по микробиологическим и паразитологическим показателям оценивается как «чистая». По загрязнению радионуклидами грунты до глубины 200 см имеют категорию «ограниченного использования» и могут быть использованы на месте под обратные засыпки котлованов и при принятии планировочных решений под радиационным контролем. На остальные грунты, находящиеся на изыскиваемой территории на глубине 200-400 см, в соответствии п.3.11.3 ОСПОРБ-99/2010, не вводится никаких ограничений по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности.

Грунтовые воды имеют химическое загрязнение, возможно связанное с инфильтрацией с поверхности с атмосферными осадками и попаданием в грунтовые воды. Установлено превышение уровней вмешательства по суммарной

удельной активности бета-излучающих нуклидов в скважинах 1, 2, 3, 4, 5, 52 и 60 (согласно п. 5.3.5 НРБ-99/2009). Проведен анализ содержания радионуклидов в подземной воде указанных скважин. В соответствии с п.3.11.3 ОСПОРБ-99/2010 не вводится никаких ограничений по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности.

12.3. Оценка воздействия на окружающую среду на стадии строительства ППЗРО

Основными источниками воздействия на состояние атмосферного воздуха в процессе строительства проектируемого объекта будут:

- выбросы загрязняющих веществ при работе строительной техники;
- выбросы загрязняющих веществ при доставке строительных материалов на площадку строительства;
- выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ;
- работы по перемещению грунтов;
- окрасочные работы.

Источником загрязнения атмосферного воздуха в процессе строительства будут служить выхлопные газы от строительной техники.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ можно сделать вывод, что выбросы предприятия не создадут на территории промплощадки и за ее пределами приземных концентраций, превышающих нормативные значения для населенных мест.

Для технических и противопожарных нужд первого этапа строительства - вода привозная (хранится во временных емкостях), для последующих этапов – водоснабжение от проектируемых сетей. Питьевая вода – привозная бутилированная. Хозяйственно-бытовые стоки от временных умывален и временных душевых будут собираться в водонепроницаемые выгребы. Стоки из выгребов - вывозиться на очистные сооружения. По окончании строительства очищенные выгребы демонтируются. Стоки от установки мойки колес собираются в специальную емкость, затем вывозятся на очистные сооружения. Для сбора дождевых стоков с территории ППЗРО предусмотрена установка накопительных емкостей.

Воздействие на подземные воды в процессе строительства оказываться не будет.

Основное воздействие на земельные ресурсы будет вызвано отчуждением земель для размещения проектируемого объекта, а также нарушением их естественного состояния в ходе строительного-монтажных работ, эксплуатации и возможных аварийных ситуациях. Воздействие на земельные ресурсы и

геологическую среду ограничивается временем проведения строительных работ и отведенной территорией.

Воздействие на растительный покров на площадке размещения ППЗРО будет значительным ввиду необходимости расчистки территории строительства. В целом, прогнозируемое воздействие на растительный покров следует признать допустимым с учетом проведения специальных природоохранных мероприятий.

Учитывая, что территория планируемого объекта находится в стороне от миграционных путей крупных животных, птиц и уже в течение долгого времени подвержена факторам беспокойства, при соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на животный мир на стадии строительства можно определить как умеренное.

Основными источниками акустического загрязнения территории проектируемого объекта при строительных работах будут: работа строительной техники и шум от грузового автотранспорта при доставке стройматериалов и других транспортных операциях. На границе площадки уровень звука не превысит нормативные требования. Разработка специальных мероприятий по шумоподавлению не требуется.

12.4. Оценка воздействия на окружающую среду на стадии эксплуатации ППЗРО

На предприятии проектируется 12 источников выброса вредных веществ в атмосферный воздух, из них 5 - организованных, 7 – неорганизованных. Выбросы предприятия не создадут на территории промплощадки и за ее пределами приземных концентраций, превышающих нормативные значения для населенных мест, и не окажут влияния на состояние атмосферного воздуха на границе СЗЗ ФГУП «ПО «Маяк».

Хозяйственно-питьевое водоснабжение ППЗРО предусмотрено от централизованной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения площадки завода 235 ФГУП «ПО «Маяк».

Площадка размещения ППЗРО оборудуется бытовой, производственной, дождевой и общесплавной системами канализации.

Основное воздействие на поверхностные воды будет заключаться в потреблении воды хоз-питьевого качества в количестве до 1520,5 м³/год и сбросе сточных вод (бытовых – 1432,5 м³/год, производственных – 92,7 м³/год, дождевых - 29948,10 м³/год – при эксплуатации, 7155,6 м³/год – при строительстве). Сточные воды отводятся в существующие сети производственной канализации завода 235, далее поступают на очистные сооружения и после этого сбрасываются в Теченский каскад водоемов.

На границе площадки размещения объекта уровень звука, создаваемый источниками шума при строительстве и эксплуатации, не превысит нормативные требования.

В процессе эксплуатации объекта будут образовываться отходы 4 и 5 классов опасности. Соблюдение необходимых условий образования, сбора, временного хранения и обращения с отходами в период эксплуатации ППЗРО не приведет к ухудшению экологической обстановки на ППЗРО и прилегающих территориях.

В процессе эксплуатации ППЗРО будут возникать вторичные ТРО в виде отработанных СИЗ, элементов систем вентиляции (отработанных фильтров) и пр.

12.5. Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ППЗРО

Закрытие ППЗРО - деятельность, осуществляемая после завершения размещения РАО в ППЗРО и направленная на приведение ППЗРО в состояние, которое будет оставаться безопасным в период потенциальной опасности размещенных в нем отходов. Проведение работ по закрытию наземных сооружений ППЗРО будет сопровождаться образованием нерадиоактивных отходов, которые будут передаваться специализированной организации. Воздействие на компоненты окружающей среды в период закрытия оценивается как допустимое. После закрытия ППЗРО на его площадке будет восстановлен растительный покров.

12.6. Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии

В постэксплуатационный период потенциально возможны следующие воздействия:

- воздействие на подземные воды в результате их загрязнения радионуклидами при нарушении целостности инженерных барьеров ПЗРО;
- радиационное воздействие на население в результате:
 - а) непреднамеренного вмешательства человека при проведении разведочного бурения или проведении строительных работ;
 - б) за счет загрязнения компонентов окружающей среды радионуклидами, попадающими в биосферу с потоком подземных вод.

13. Нормативные ссылки

1. Федеральные законы:

- 1.1. Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
- 1.2. Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
- 1.3. Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
- 1.4. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- 1.5. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- 1.6. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- 1.7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 1.8. Федеральный закон от 01.12.2007 № 317-ФЗ «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;
- 1.9. Федеральный закон от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 1.10. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- 1.11. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- 1.12. Земельный кодекс Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 25.10.2011 № 136-ФЗ.

2. Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации

- 2.1. Постановление Правительства РФ от 29.03.2013 № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии»;
- 2.2. Распоряжение Правительства РФ от 14.09.2009 № 1311-р «Об утверждении перечня организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты»;
- 2.3. Распоряжение Правительства РФ от 20.03.2012 № 384-р «Об определении национального оператора по обращению с радиоактивными отходами» ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами»;
- 2.4. Постановление Правительства РФ от 10.09.2012 № 899 «Об утверждении Положения о передаче радиоактивных отходов на захоронение, в том числе радиоактивных отходов, образовавшихся при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, испытанием, эксплуатацией и

- утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения»;
- 2.5. Постановление Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069 «О критериях отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к радиоактивным отходам, критериях отнесения радиоактивных отходов к особым радиоактивным отходам и к удаляемым радиоактивным отходам и критериях классификации удаляемых радиоактивных отходов»;
- 2.6. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.06.2016 № 542 «Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;
- 2.7. Постановление Правительства РФ от 30.12.2012 № 1494 «Об утверждении Положения об отнесении объектов использования атомной энергии к отдельным категориям и определении состава и границ таких объектов».

3. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, санитарные нормы и правила, санитарные правила

- 3.1. Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла. НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ). Утверждены постановлением Ростехнадзора от 02.12.2005 № 11;
- 3.2. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 № 242 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности» (вместе с «НП-019-15. Федеральные нормы и правила ...»);
- 3.3. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 № 243 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности» (вместе с «НП-020-15. Федеральные нормы и правила...»);
- 3.4. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 № 244 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности» (вместе с «НП-021-15. Федеральные нормы и правила...»);
- 3.5. Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла. НП-057-17;
- 3.6. Правила ядерной безопасности для объектов ядерного топливного цикла. НП-063-05;
- 3.7. Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии. НП-064-17;

- 3.8. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации. НП-067-16;
- 3.9. Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения. НП-093-14;
- 3.10. Нормы радиационной безопасности. НРБ-99-2009. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2009 № 47;
- 3.11. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). Санитарные правила и нормативы. СП 2.6.1.2612-10. Утверждены постановлением Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40;
- 3.12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 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» (вместе с «СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...»);
- 3.13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 «Об утверждении санитарных правил и норм 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» (вместе с «СанПиН 2.1.3684-21. Санитарные правила и нормы...»);
- 3.14. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения;
- 3.15. Мониторинг инженерно-геологических условий размещения объектов ядерного топливного цикла. РБ-036-06;
- 3.16. Рекомендации по оценке характеристик смерча для объектов использования атомной энергии. РБ-022-01. Госатомнадзор России. Приказ от 28.12.2001 № 17;
- 3.17. Методические рекомендации по подготовке представляемых на государственную экологическую экспертизу материалов обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии», утвержденными приказом Ростехнадзора от 10.10.2007 № 688.