



**Материалы обоснования лицензии
на эксплуатацию пункта хранения радиоактивных
отходов (стационарные объекты и сооружения,
предназначенные для захоронения радиоактивных
отходов) в г. Новоуральске Свердловской области
(включая материалы оценки воздействия на
окружающую среду)**

ТОМ 1

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ФГУП «НО РАО»


И.М. Игин
« » 2020 г.

**Материалы обоснования лицензии
на эксплуатацию пункта хранения радиоактивных
отходов (стационарные объекты и сооружения,
предназначенные для захоронения радиоактивных
отходов) в г. Новоуральске Свердловской области
(включая материалы оценки воздействия на
окружающую среду)**

ТОМ 1

Ответственные за охрану окружающей среды

Начальник отдела оценки
воздействия на окружающую
среду



А.А. Ковальчук

Эксперт-эколог отдела оценки
воздействия на окружающую
среду



Е.Г. Шилова

Аннотация

Настоящие Материалы обоснования лицензии на эксплуатацию пункта хранения радиоактивных отходов (стационарные объекты и сооружения, предназначенные для захоронения радиоактивных отходов) в г. Новоуральске Свердловской области (включая 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 техническими 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: эксплуатация пункта хранения радиоактивных отходов.

Объект осуществления лицензируемой деятельности – стационарные объекты и сооружения, предназначенные для захоронения радиоактивных отходов.

Размещение и сооружение пункта хранения радиоактивных отходов, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов (пункт приповерхностного захоронения радиоактивных отходов, далее – ППЗРО) в ЗАТО Новоуральск Свердловской области было предусмотрено федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» (мероприятие № 42 Направления 1 «Создание основных объектов инфраструктуры по обращению с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами», внесенное в указанную программу постановлением Правительства РФ от 16.10.2013 № 926).

В 2009 году разработку проекта ППЗРО 0311.070.0000 «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов УЭХК» выполнил ОАО «Уральский проектно-изыскательский институт «ВНИПИЭТ».

По проекту ППЗРО 0311.070.0000 были получены заключения:

а) Положительное заключение государственной экспертизы № 205-10/ГГЭ-6583/02, утвержденное ФГУ «Главэкспертиза России» 17.03.2010.

б) Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы объекта «Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Сооружение ППЗРО по

проекту 0311.070.0000 ...», утвержденное приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 23.12.2010 № 434.

В 2015 году Уральский филиал Акционерного общества «Государственный специализированный проектный институт» - «Уральский проектно-изыскательский институт «ВНИПИЭТ» выполнил корректировку проекта «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов «УЭХК» (проект ППЗРО 0729.000.0000). Основанием для корректировки проектной документации являются Постановление Правительства Российской Федерации от 19.11.2012 № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»; Приказ Госкорпорации «Росатом» от 09.04.2014 № 1/357-П «О реализации инвестиционной и производственной программ национального оператора»; Решение Госкорпорации «Росатом» о корректировке проектной документации № 61 от 04.08.2015.

В соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации было оформлено «Заключение о влиянии вносимых изменений в проектную документацию «Расширение приповерхностного пункта захоронения ТРО на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов «УЭХК» 0311.070.0000 (от 29.08.2016 № 319/225-акт, утвержденное директором ФГУП «НО РАО». Данное заключение было утверждено Решением Директором по государственной политике в области РАО, ОЯТ и ВЭ ЯРОО Госкорпорации «Росатом» О.В. Крюковым.

В 2016 году в связи с производственной необходимостью расширения номенклатуры РАО, перечня принимаемых на захоронение типов упаковок РАО и поставщиков РАО, вызванной принятием Правительством РФ Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 - 2020 годы и на период до 2030 года» (постановление Правительства Российской Федерации от 19.11.2015 № 1248), определяющей государственную задачу по ежегодному захоронению не менее 4 500 м³ РАО 3 и 4 классов, Госкорпорацией «Росатом» было принято решение о разработке проектной документации «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральск» (далее – проектная документация). Проектная документация разработана на основании:

- технического задания на разработку проекта «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральска»;
- задания на проектирование «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральска», утвержденного О.В. Крюковым.

Проектная документация 0729.000.0000 по реконструкции разработана Уральским филиалом АО «Федеральный центр науки и высоких технологий «Специальное научно-производственное объединение «Элерон» - «УПИИ ВНИПИЭТ» (ранее – ОАО «УПИИ «ВНИПИЭТ») по договору с ФГУП «НО РАО» (Приложение 1).

В 2017 году получено положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России», проведены общественные обсуждения по материалам обоснования лицензии на сооружение (реконструкцию) ППЗРО, получено положительное заключение государственной экологической экспертизы от 03.07.2017 № 322, проведена экспертиза безопасности по заданию Ростехнадзора, внесено изменение № 1 от 27.12.2017 в полученную ранее лицензию Ростехнадзора на сооружение ППЗРО (ГН-02-304-3058 от 05.08.2015).

В соответствии с полученной разрешительной документацией была проведена реконструкция ППЗРО, включающая сооружение карт №№ 11, 12 и 13 улучшенной конструкции (полости карт разделены на ячейки, отдельно заполняемые буферным материалом), а также специальных обеспечивающих и инфраструктурных объектов и сооружений ППЗРО. Для получения лицензии Ростехнадзора на эксплуатацию построенных объектов необходимо получить положительное заключение государственной экологической экспертизы, для чего разработаны данные МОЛ.

Органом управления в лице Госкорпорации «Росатом» ФГУП «НО РАО» признано организацией, пригодной эксплуатировать объекты использования атомной энергии (в том числе «Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения АО «УЭХК») и осуществлять деятельность в области использования атомной энергии (свидетельство от 07.03.2012 № ГК-С008 с изменениями № 1 и № 2, сроком действия до 31.12.2023, а также Изменения к нему от 28.02.2013 приведены в Приложении 2).

Материалы обоснования лицензии состоят из двух томов:

Том 1 содержит 11 основных разделов в соответствии с требованиями приказа Ростехнадзора от 10.10.2007 № 688 и Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утверждённого приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372;

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

Содержание

ТОМ 1

1. Общие сведения о юридическом лице, планирующем осуществлять лицензируемый вид деятельности в области использования атомной энергии	10
1.1 Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения.....	10
1.2 Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с осуществлением деятельности в области использования атомной энергии	11
1.3 Структура предприятия (администрация, основное производство, вспомогательные производства, службы обеспечения и др.).....	12
1.4 Основные технологические процессы и оборудование, применяемое при реализации указанных процессов.....	15
1.5 Специализированные организации, выполняющие работы и предоставляющие услуги ФГУП «НО РАО»	16
2. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять.....	17
3. Общая характеристика ППЗРО	25
3.1. Общие сведения	25
3.2. Конструкция и состав сооружений ППЗРО	27
3.3. Система защитных барьеров	31
3.4. Транспортно-технологическая схема обращения с РАО.....	39
3.5. Численность персонала и режим работы ППЗРО	40
4 Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	41
4.1. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, включая «нулевой» вариант (отказ от деятельности).....	42
4.2. Характеристика района размещения ППЗРО и состояние окружающей среды 43	
4.2.1. Общие условия размещения ППЗРО	43
4.2.2. Климатические и гидрометеорологические условия	54
4.2.3. Гидрологические условия района размещения ППЗРО	57
4.2.4. Геоморфологические условия размещения ППЗРО	62
4.2.5. Геологические условия размещения ППЗРО.....	62
4.2.6. Гидрогеологические условия размещения ППЗРО.....	67
4.2.7. Сейсмические условия района размещения ППЗРО.....	68
4.2.8. Характеристика почвенного покрова	69
4.2.9. Растительность и животный мир	69
4.2.10. Социально-демографическая и экономическая характеристика.....	71

4.3. Имеющаяся антропогенная нагрузка на окружающую среду в районе размещения ППЗРО	76
4.3.1. Состояние атмосферного воздуха.....	76
4.3.2. Уровень загрязнения почв и грунтов.....	81
4.3.3. Уровень загрязнения подземных вод	84
4.3.4. Состояние снегового покрова	86
4.3.5. Состояние растительного покрова.....	87
5. Оценка возможного воздействия ППЗРО на окружающую среду и здоровье населения	88
5.1. Оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации ППЗРО	88
5.1.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	88
5.1.2. Оценка воздействия на водные объекты	93
5.1.3. Оценка воздействия на почвенный покров и грунты	101
5.1.4. Оценка воздействия на флору и фауну	101
5.1.5. Оценка акустического воздействия	102
5.1.6. Обращение с отходами производства и потребления.....	103
5.1.7. Обращение с вторичными радиоактивными отходами	107
5.1.8. Разрешительная документация по воздействию на окружающую среду	111
5.2. Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ППЗРО	112
5.3. Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии	113
5.4. Санитарно-защитная зона	121
5.5. Программа производственного экологического и радиационного мониторинга (контроля)	122
5.6. Средства контроля и измерений, планируемых к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	128
5.7. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	129
6. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности	131
6.1. Меры по охране окружающей среды на этапе эксплуатации ППЗРО	131
6.1.1. Меры по охране атмосферного воздуха	131
6.1.2. Меры по охране поверхностных и подземных вод	131
6.1.3. Меры по защите почвенного покрова	132
6.1.4. Меры по охране растительного мира	133
6.1.5. Меры по охране животного мира	133
6.1.6. Меры по снижению акустического воздействия.....	134
6.1.7. Меры по снижению воздействия нерадиоактивных отходов	134

6.1.8. Меры по минимизации радиационного воздействия.....	136
6.2. Меры по охране окружающей среды при закрытии ППЗРО и на постэксплуатационном этапе	137
6.3. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	138
7. Обеспечение безопасности ППЗРО	139
7.1. Обеспечение радиационной безопасности.....	139
7.2. Обеспечение ядерной безопасности	151
7.3. Обеспечение технической безопасности.....	152
7.4. Обеспечение пожарной безопасности	153
7.5. Обеспечение защиты от природных и техногенных воздействий.....	160
7.6. Планы мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии ...	161
7.7. Возможные аварийные (внештатные) ситуации	162
7.8. Обеспечение физической защиты и предотвращение возможных угроз террористических актов.....	188
8. Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами.....	188
9. 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.....	195
10. Резюме нетехнического характера.....	197
11. Нормативные ссылки.....	203

Обозначения и сокращения

ГЗП	– грузозахватное приспособление;
ГПМ	– грузоподъемные механизмы;
ГСМ	– горюче-смазочные материалы;
ДУ	– допустимый уровень
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы;
ЗВ	– загрязняющее вещество;
ИДК	– индивидуальный дозиметрический контроль;
МЭД	– мощность эквивалентной дозы;
НГО	– Новоуральский городской округ;
НИОКР	– Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НТЦ ЯРБ	– Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности;
ОИАЭ	– объекты использования атомной энергии;
ООПТ	– особо охраняемая природная территория;
ПДК	– предельно-допустимая концентрация;
ПДУ	– предельно-допустимый уровень
ППЗРО	– приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов;
ПХТРО	– пункт хранения твердых радиоактивных отходов;
РАО	– радиоактивные отходы;
Госкорпорация «Росатом»	– Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»;
РБ	– радиационная безопасность;
РВ	– радиоактивное вещество;
СГП	– стройгенплан;
СЗЗ	– санитарно-защитная зона;
СИЗ	– средства индивидуальной защиты;
СРК	– служба радиационного контроля;
СФЗ	– система физической защиты;
ТРО	– твердые радиоактивные отходы;
УЗО	– устройство защитного отключения;
ФМБА России	– Федеральное медико-биологическое агентство.

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**	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	+7 (495) 967-94-46 (номер приемной) +7 916 066 61 94 (Шилова Екатерина Григорьевна)
Генеральный директор	Игин Игорь Михайлович
Ответственный за природоохранную деятельность (эколог)	Шилова Екатерина Григорьевна

¹ Копия приведена в Приложении 3

** Копия приведена в Приложении 4

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

ФГУП «НО РАО» создано на основании Федерального закона от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.03.2012 № 384-р наделено статусом «национальный оператор».

ФГУП «НО РАО» на основании устава, утвержденного приказом Госкорпорации «Росатом» от 14.11.2019 №1/1248-П (Приложение 5), 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.)

Структура, созданная ФГУП «НО РАО» для реализации своих полномочий, включает (по вертикали):

- центральный аппарат;
- производственные филиалы и отделение.

Организационная структура центрального аппарата ФГУП «НО РАО» включает подразделения блоков по развитию, лицензированию, капитальному строительству, эксплуатации, операционным вопросам, финансам и экономике, закупкам, безопасности, управлению качеством, управлению персоналом, мобилизационной работе, ГО и ЧС.

Филиалы ФГУП «НО РАО»: Димитровградский (г. Димитровград Ульяновской области), Железногорский (ЗАО Железногорск Красноярского края), Озерский (ЗАО Озерск Челябинской области), Северский (ЗАО Северск Томской области).

Отделение «Новоуральское» расположено по адресу: Свердловская область, г. Новоуральск, ул. Дзержинского, д. 7.

Эксплуатацию (оперативное управление) ППЗРО осуществляет отделение «Новоуральское». Отделение «Новоуральское» является обособленным подразделением филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», созданное на основании приказа ФГУП «НО РАО» от 19.03.2015 № 319-11Р/95-П «О создании обособленного подразделения в г. Новоуральск Свердловской области». Схема организационной структуры отделения «Новоуральское» приведены в приложении 6.

ФГУП «НО РАО» осуществляет следующие функции по управлению отделением «Новоуральское»:

– определяет основные направления его деятельности, утверждает планы и отчеты об их выполнении;

– назначает на должность и освобождает от занимаемой должности начальника отделения «Новоуральское» по основаниям, предусмотренным трудовым законодательством Российской Федерации;

– утверждает структуру отделения «Новоуральское» и его нормативную численность;

– утверждает типовые документы, регламентирующие производственные процессы, финансово-хозяйственную деятельность, положение о документообороте, сметы расходов по всем видам деятельности отделения «Новоуральское», отчеты о фактических расходах отделения «Новоуральское» по статьям сметы и направлениям использования прибыли от видов деятельности и другую информацию по использованию финансовых средства, а также типовые документы, содержащие нормы трудового права в порядке, установленном Предприятием, и в соответствии с законодательством Российской Федерации;

– и др.

Отделение «Новоуральское» осуществляет следующие виды деятельности:

а) осуществление захоронения радиоактивных отходов класса 3, 4;

б) обеспечение безопасного обращения с принятыми на захоронение радиоактивными отходами;

в) обеспечение эксплуатации и закрытия пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов;

г) обеспечение ядерной, радиационной, технической (промышленной), пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды;

д) обеспечение радиационного контроля на территории размещения пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов (далее по тексту – ППЗРО), в том числе периодического радиационного контроля после его закрытия;

е) техническое и информационное обеспечение государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;

ж) информирование населения, органов государственной власти, иных государственных органов, органов местного самоуправления по вопросам безопасности при обращении с радиоактивными отходами и о радиационной

обстановке на территории размещения эксплуатируемого пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов;

з) выполнение функции технического заказчика в отношении объектов капитального строительства, реконструкции объектов;

и) обеспечение физической защиты эксплуатируемого пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов.

Оперативное руководство деятельностью отделения «Новоуральское» осуществляется заместителем генерального директора - начальником отделения «Новоуральское» (далее по тексту – начальником отделения «Новоуральское») в соответствии с утверждёнными ФГУП «НО РАО» планами и указаниями. Начальник отделения «Новоуральское» (или замещающее его лицо) несет ответственность в соответствии с должностной инструкцией и с действующим законодательством РФ за качество и своевременность выполнения основных задач и функций, возложенных на комплекс объектов ППЗРО.

Распределение обязанностей между работниками отделения «Новоуральское» осуществляется начальником отделения «Новоуральское» и закрепляется в должностных и производственных инструкциях, инструкциях по охране труда (для рабочих профессий), а также возлагается на них приказами и распоряжениями.

Эксплуатацию (оперативное управление) ППЗРО осуществляет отделение «Новоуральское» в соответствии с технологическим регламентом (технологическом порядке) и инструкциями. Технологический регламент и инструкции содержат сведения об оборудовании, параметры безопасной эксплуатации, перечень контролируемых показателей, возможных нарушений нормальной эксплуатации (включая аварии) и действия персонала при их возникновении.

В соответствии с организационной структурой в отделение «Новоуральское» входят: администрация, служба безопасности, цех по эксплуатации ППЗРО, отдел ядерной, радиационной, промышленной безопасности и охраны труда, отдел капитального строительства.

Цех по эксплуатации ППЗРО обеспечивает: транспортно-технологические операции при приемке РАО на захоронение, обращение с РАО, в том числе образующимися при эксплуатации ППЗРО, выполненные требования ядерной, технической и пожарной безопасности, техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования ППЗРО, а также контрольно-измерительной аппаратуры.

Отдел ядерной, радиационной, промышленной безопасности и охраны труда обеспечивает: ядерную, радиационную и промышленную безопасность ППЗРО, радиационный контроль и мониторинг, учет и контроль РВ и РАО, пожарную безопасность и охрану труда на ППЗРО.

Заместитель начальника отделения по безопасности и физической защите, главный специалист по физической защите и гражданской обороне организуют и обеспечивают физическую защиту ППЗРО.

Инженерно-техническую поддержку эксплуатации ПЗРО обеспечивают службы центрального аппарата ФГУП «НО РАО», которые также проводят инспекцию и ревизию деятельности отделения «Новоуральское».

Техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования ППЗРО, а также контрольно-измерительной аппаратуры и средств управления, а также проведение радиационного контроля (ИДК персонала, производственно-экологический контроль и др.) и экологический контроль объектов окружающей среды, инженерно-техническая поддержка эксплуатации ППЗРО (при необходимости) выполняется силами и средствами привлекаемых по договорам и контрактам организаций, имеющих соответствующие лицензии и разрешения, для выполнения части работ по эксплуатации ППЗРО.

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

Основным производственным процессом, реализуемым на ППЗРО, эксплуатируемом отделением «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», является захоронение твердых РАО 3-го и 4-го классов в карте № 10 и последующая эксплуатация реконструированной части ППЗРО (карты №№ 11, 12, 13).

При эксплуатации ППЗРО производится:

- прием поступающих на захоронение РАО, контроль сопроводительной документации;
- разгрузка упаковок РАО (с применением подвешного крана и проведением такелажных работ);
- входной контроль соответствия передаваемых на захоронение РАО критериям приемлемости для захоронения в ППЗРО;
- размещение упаковок РАО на контролируемое хранение на участках временного хранения на территории ППЗРО;
- транспортирование упаковок РАО по территории ППЗРО к карте ППЗРО;
- адресное размещение упаковок РАО для захоронения в картах ППЗРО с применением мостового крана и проведением такелажных работ;
- учет и контроль РВ и РАО;
- проведение дезактивационных работ в случае нарушений нормальной эксплуатации (включая аварии) на ППЗРО и обращение с вторичными РАО;
- работы по заполнению буферным материалом межконтейнерного пространства в ячейках карт ППЗРО, консервации и закрытию карт ППЗРО;
- радиационный контроль проводимых на ППЗРО работ и мониторинг окружающей среды в санитарно-защитной зоне.

Для формирования в пределах карт ППЗРО штабелей упаковок РАО, в которых РАО 3 класса размещаются только в нижних 2-3 слоях, а также для формирования штабелей РАО в соответствии со схемами, предусмотренными проектом, на площадке ППЗРО может производиться накопление упаковок РАО различных типов,

размещаемых на участках временного контролируемого хранения в объеме до 6 000 м³ РАО с учетом объема контейнеров.

Оборудование, применяемое при реализации процессов, в ходе эксплуатации ППЗРО:

- спецавтомобили, имеющие санитарно-эпидемиологические заключения и осуществляющие доставку упаковок РАО эксплуатируются предприятиями-поставщиками РАО или специализированными организациями, привлекаемыми такими предприятиями;
- грузоподъемное оборудование (мостовой кран электрический опорный, кран подвесной электрический однобалочный однопролетный), с использованием которых осуществляется разгрузка и загрузка спецавтомобилей и размещение упаковок РАО в картах ППЗРО;
- автомобильный спецтранспорт (Урал 4320-60) и автопогрузчики для транспортировки упаковок РАО по территории ППЗРО;
- оборудование для проведения входного контроля поступающих на захоронение РАО (спектрометрическая установка, весы, дозиметр-радиометр);
- упаковки РАО, созданные на основе контейнеров или их аналогов: НЗК-МР, НЗК-150-1,5П, НЗК-Радон, ЖЗК-2, ЖБУ, ЖЗК, НЗК-П, ЖЗК-1, КМЗ, Крад-1.36, клеть с 4 бочками (бочки по 200-л), используемые для транспортирования, хранения и размещения РАО в картах ППЗРО при захоронении или хранении;
- оборудование санпропускника, пункта дезактивации автотранспорта и оборудования, пункта хранения воды для хозяйственно-бытовых и технологических нужд;
- оборудование для укрытия РАО от атмосферных осадков при их размещении на временное хранение на территории ППЗРО;
- контейнеры для сбора и временного хранения нерадиоактивных отходов;
- оборудование и аппаратура радиационного контроля;
- оборудование и аппаратура мониторинга окружающей среды.

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

При эксплуатации ППЗРО ФГУП «НО РАО» привлекает сторонние организации, в том числе осуществляющие деятельность в области использования атомной энергии (имеющие лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, на выполнение работ и предоставление услуг эксплуатирующей организации):

- конструирование и изготовление оборудования для ППЗРО;
- проведение экспертизы безопасности документации, обосновывающей обеспечение ядерной, радиационной, технической (промышленной) безопасности;
- техническое обслуживание и ремонт систем и элементов, оборудования ППЗРО;

- лабораторные исследования и испытания по программе экологического контроля на ППЗРО;
- лабораторные исследования и испытания по программе радиационного контроля на ППЗРО: индивидуальный дозиметрический контроль, радиационный контроль различных проб на ППЗРО;
- дезактивация технологического оборудования, упаковок РАО, автотранспорта и т.п.;
- переработка и кондиционирование РАО, обязующихся при эксплуатации ППЗРО;
- содержание зданий и сооружений, территории ППЗРО;
- техническое обслуживание и ремонт систем и элементов ППЗРО;
- автотранспортные услуги и др.

Сторонние организации для выполнения работ и предоставления услуг ФГУП «НО РАО» при эксплуатации ППЗРО определяются по результатам конкурсных процедур. При подготовке конкурсной документации обязательным условием для участия в конкурсе является наличие у участников конкурса лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, на выполнение работ и предоставление услуг эксплуатирующей организации при эксплуатации стационарного объекта, предназначенного для хранения или захоронения радиоактивных отходов (для видов работ в области использования атомной энергии).

Предполагаемый перечень специализированных организаций, которые могут выполнять услуги для ФГУП «НО РАО» по договорам при эксплуатации ПЗРО, приведен в Приложении 7.

Перечень средств измерения, планируемых к применению при эксплуатации сооружений, создаваемых по проекту реконструкции ППЗРО, приведен в Приложении 8.

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

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 являющимися обязательными для исполнения.

В соответствии с проектом на ППЗРО на захоронение могут приниматься кондиционированные формы РАО 3 и 4 классов по классификации удаляемых РАО, утверждённой Постановлением Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069.

Сведения о радиоактивных отходах, деятельность с которыми планируется осуществлять, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять при эксплуатации карт №№ 11, 12 и 13 ППЗРО

Наименование Радиоактивного отхода	Вид радиоактивного отхода	Классификация	Опасные свойства отхода	Виды работ в рамках лицензируемого вида деятельности по обращению с радиоактивными отходами	Ориентировочные объемы радиоактивных отходов
1	2	3	4	5	6
Кондиционированные формы РАО 3 класса	Удаляемые	Упаковки РАО, приведенных к критериям приемлемости, на основе контейнеров НЗК-МР, НЗК-150-1,5П, НЗК-Радон, ЖЗК-2, ЖБУ, ЖЗК, НЗК-П или аналогичных	В составе РАО предполагается наличие альфа-, бета- и гамма-излучающих радионуклидов, в том числе трансурановых, ограничения по содержанию опасных материалов приведены в таблицах 2.2 и 2.3	Эксплуатация ППЗРО	4 500 м ³ /год (с учетом объема контейнеров) 39 100 м ³ (с учетом объема контейнеров)
Кондиционированные формы РАО 4 класса	Удаляемые	Упаковки РАО, приведенных к критериям приемлемости, на основе контейнеров НЗК-МР, НЗК-150-1,5П, НЗК-Радон, КМЗ, КРАД-1.36, или аналогичных, клетки с ПУ-2 (200-л бочка), ЖЗК-1, ЖБУ, ЖЗК		Эксплуатация ППЗРО	
Не кондиционированные формы вторичных РАО	Твердые и жидкие РАО	Низкоактивные отходы (НАО), очень низкоактивные отходы (ОНАО)		Эксплуатация ППЗРО	

В соответствии с требованиями НП-093-14 в проекте ППЗРО установлены критерии приемлемости для захоронения РАО. Критерии приемлемости установлены на основании следующих документов:

- Постановление Правительства РФ №1069 от 19 октября 2012г «Критерии отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к радиоактивным отходам»;
- СП 2.6.1.2523–09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ–99/2009);
- СП 2.6.1.2612–10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ–99/2010);
- НП-093-14 «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения»;
- НП-055-14 «Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности»;

- НП-069-14 «Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
- РБ-023-02 «Рекомендации по установлению критериев приемлемости кондиционированных радиоактивных отходов для их хранения и захоронения»;
- РБ-141-18 «Рекомендации по разработке критериев приемлемости радиоактивных отходов для захоронения при проектировании пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов»;
- Отчет «Оценка безопасности приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения ОАО «УЭХК» (Новоуральского ППЗРО ФГУП «НО РАО» (ФБУ «НТЦ ЯРБ», 2014);
- Отчет «Разработка критериев приемлемости для захоронения РАО в приповерхностном пункте захоронения радиоактивных отходов Новоуральского отделения филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (ФБУ «НТЦ ЯРБ», 2015).

Критерии приемлемости приведены в таблицах 2.2-2.3.

Таблица 2.2 - Критерии приемлемости для захоронения РАО 3 класса

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
Требования к радиоактивному содержанию	
Предельная (максимальная) удельная активность радионуклидов	
- бета (гамма)-излучающие радионуклиды (с учетом не превышения других показателей критериев приемлемости и суммарной емкости ППЗРО)	$1,0 \times 10^7$ Бк/г
- альфа-излучающие радионуклиды (с учетом не превышения других показателей критериев приемлемости и суммарной емкости ППЗРО по урану)	$1,0 \times 10^3$ Бк/г
- трансураниевые радионуклиды (с учетом не превышения других показателей критериев приемлемости среднее значение по ППЗРО)	$1,0 \times 10^2$ Бк/г до 37 Бк/г
Допустимая суммарная активность в упаковке РАО	не должна превышать значений, установленных сертификатом на контейнеры, на основании которых подготовлены поступающие на захоронение упаковки РАО. Содержание Sr-90 до 2×10^{12} Бк на упаковку.
Способность взрываться	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО, с включением в состав матричного материала (в состоянии, препятствующем воспламенению)
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или	Не допускается

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
воспламеняющихся газов	
Выделение токсичных газов, аэрозолей и возгонов при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами	Не допускается
Горючесть	Не регламентируется
Содержание химических токсичных веществ	Не допускается захоронение РАО, относящихся к I классу опасности (чрезвычайно опасные) согласно критериям отнесения опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды, установленными нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Содержание комплексообразующих веществ	Не допускается
Содержание свободной жидкости	Не более 3% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Требования к форме РАО	
Форма отвержденного (омоноличенного) компаунда	Показатели качества компаунда должны соответствовать требованиям НП-019-15,
Требования к прочности цементной матрицы	Предел прочности при сжатии не менее 4,9 МПа (50 кг/см ²) (в соответствии с ГОСТ Р 51883-2002)
Требования к упаковкам РАО	
Мощность поглощённой дозы на поверхности упаковки РАО	Не более 2 мГр/ч (не более 10 мГр/ч по особому разрешению)
Нефиксированное загрязнение внешней поверхности упаковки:	В соответствии с НРБ-99/2009 и НП-093-14
- бета - активные радионуклиды	Не более $2 \cdot 10^3$ частиц/(см ² ·мин)
- альфа- активные радионуклиды	Не более $2 \cdot 10^1$ частиц/(см ² ·мин)
Устойчивость к термическим циклам	Прочность не менее 10 МПа после 30 циклов замораживания и оттаивания (40 + 40 °С)
Устойчивость к термическому воздействию	Упаковка должна выдерживать температурное воздействие окружающей среды от 223 до 343 К (минус 50 - плюс 70 °С) и кратковременное воздействие до 130 °С в соответствии с ГОСТ Р 51824-2001
Радиационная стойкость	Снижение прочности не более, чем на 20% от установленного предела при облучении дозой 10 ⁶ Гр или прогнозируемой дозой
Способность к самовозгоранию	Не допускается
Сохранение изолирующей способности упаковки РАО	Срок службы упаковки при захоронении - не менее 100 лет
Механическая прочность	Не ниже требований, установленных правилами транспортирования для упаковочных комплектов типа «А» прочность на сжатие - не менее 15 МПа Заполнение объема контейнера радиоактивным содержимым или матричным материалом не менее чем на 80 %

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
Форма упаковки, передаваемой на захоронение	Контейнер НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150/1,5П, ЖЗК-2, ЖБУ, ЖЗК, НЗК-П или аналогичные
Скорость выхода радионуклидов из упаковки	не более 1×10^{-2} /год для трития; не более 1×10^{-3} /год для бета/гамма-излучающих радионуклидов, за исключением трития; не более 1×10^{-4} /год для альфа-излучающих радионуклидов.

Таблица 2.3 - Критерии приемлемости для захоронения РАО 4 класса

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
Требования к радиоактивному содержанию	
Предельная (максимальная) удельная активность радионуклидов	
- бета (гамма)-излучающие радионуклиды (с учетом не превышения других показателей критериев приемлемости и суммарной емкости ППЗРО),	$1,0 \times 10^4$ Бк/г
- альфа-излучающие радионуклиды (с учетом не превышения других показателей критериев приемлемости и суммарной емкости ППЗРО по урану)	$1,0 \times 10^2$ Бк/г
- трансурановые радионуклиды	$1,0 \times 10^1$ Бк/г
Допустимая суммарная активность в упаковке РАО	не должна превышать значений, установленных сертификатом на контейнеры, на основании которых подготовлены поступающие на захоронение упаковки РАО
Способность взрываться	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не допускается*
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается
Горючесть	Не регламентируется
Выделение токсичных газов, аэрозолей и возгонов при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами	Не допускается
Содержание химических токсичных веществ	Не допускается захоронение РАО, относящихся к I классу опасности (чрезвычайно опасные) согласно критериям отнесения опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды, установленными нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
Содержание комплексобразующих веществ	Не допускается
Содержание свободной жидкости	Не более 3% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Требования к форме РАО	
Требования к форме РАО	Не предъявляются
Требования к прочности матрицы	Не регламентируется
Требования к упаковкам РАО	
Мощность поглощенной дозы на поверхности упаковки РАО	Не более 0,5 мГр/ч (не более 2 мГр/ч по особому разрешению)
Способность к самовозгоранию	Не допускается
Нефиксированное загрязнение внешней поверхности упаковки: - бета- активные радионуклиды - альфа- активныерадионуклиды	Не более $2 \cdot 10^3$ частиц/(см ² ·мин) Не более $2 \cdot 10^1$ частиц/(см ² ·мин)
Устойчивость к термическим циклам	Не регламентируется
Радиационная стойкость	
Тепловыделение	
Устойчивость к термическому воздействию	
Механическая прочность	В соответствии со значениями, установленными сертификатами соответствия на контейнеры Заполнение контейнера не менее чем на 80% радиоактивным содержимым, матричным или иным инертным материалом
Форма упаковки, передаваемой на захоронение	Контейнер КМЗ, НЗК-МР, НЗК-Радон НЗК-150-1,5П, Крад-1,36, ЖЗК-1, ЖБУ, ЖЗК, или аналогичные, клетки с 4 бочками 200 л
Скорость выхода радионуклидов из упаковки	не более 1×10^{-4} /год для альфа-излучающих радионуклидов

* – к РАО класса 4 предъявляются более жесткие требования по содержанию легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ, в связи с низким пределом огнестойкости контейнеров, в которых они могут быть размещены при передаче на захоронение.

Примечание: состав РАО, принимаемых для захоронения в ППЗРО, может быть представлен альфа-излучающими изотопами (включая трансурановые): плутония, урана, америция, кюрия, природными изотопами радия и тория, дочерними продуктами распада радиоизотопов перечисленных элементов. Содержание в составе РАО альфа-излучающих радионуклидов ограничивается удельными и суммарными значениями, представленными в таблицах. Содержание в составе РАО изотопов радия и тория ограничивается не выше уровня отнесения к РАО соответствующего класса для трансурановых радионуклидов, установленном в соответствии с приложением № 3 Постановления Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069.

Содержание ядерно-опасных радионуклидов ограничивается в соответствии с полученными заключениями по ядерной безопасности № 16-145, № 16-054 и № 10-036 отдела ядерной безопасности АО «ГНЦ РФ-ФЭИ».

Источники РАО

Источники РАО, принимаемых для захоронения:

РАО, образующиеся в рамках производственной деятельности и деятельности по выводу из эксплуатации объектов АО «УЭХК»;

федеральные РАО, образующиеся при реализации мероприятий, предусмотренных Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2030 года»;

РАО, образующиеся от деятельности предприятий АО «ТВЭЛ» и других предприятий, 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 также будут поступать на ППЗРО для захоронения, к которым при нормальной эксплуатации ППЗРО могут относиться:

- фильтрующие элементы системы вентиляции;
- твердые отходы, образующиеся при дезактивации оборудования, упаковок РАО и транспортных средств (ветошь, пленка, и др.);
- отвержденные жидкие радиоактивные отходы от дезактивации и санпропускника;
- не подлежащая дальнейшему использованию спецодежда и СИЗ персонала.

Состав и форма РАО

В состав РАО, принимаемых на захоронение в ППЗРО, могут входить β активные радионуклиды (^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{90}Sr , ^{60}Co , ^3H , ^{63}Ni , ^{54}Mn , ^{97}Nb и др.), α активные, включая трансураниевые радионуклиды, с удельными активностями, не превышающими установленных в таблицах 2.2 и 2.3 значений.

По форме и химическому составу кондиционированные РАО, поступающие на ППЗРО, могут являться:

- ТРО (включая загрязненное оборудование, металлические РАО, шлаки, кек, металлы, сплавы, оксиды),
- отвержденными ЖРО (неорганические соединения, включая металлы, соли, оксиды);
- строительными материалами;
- прессованными ТРО (отработанные спецодежда, спецобувь, СИЗ, фильтры, древесина, шлаки, резинотехнические изделия);
- соевым плавом, состоящим из неорганических солей (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , NO_3^- , CO_3^- , Cl^- , VO_3^- , SiO_2)

– зольным остатком после сжигания РАО (неорганические соединения: оксиды и соли).

Упаковки РАО

На ППЗРО поступают упаковки РАО, которые изготовлены из контейнеров, перечень которых приведен в таблице 2.4. Указанные контейнеры были разработаны и предназначены для изготовления упаковок РАО, с последующим их размещением для временного хранения и/или захоронения РАО.

При входном контроле РАО на ППЗРО проводится проверка назначения контейнера, срока его изготовления, срока временного хранения, а также содержимого.

В качестве упаковочных комплектов (контейнеров), предусматриваемых для захоронения РАО на ППЗРО, проектом предусмотрена линейка контейнеров, используемых в качестве невозвратных, обеспечивающих безопасность транспортировки, временного хранения и захоронения РАО.

Характеристики контейнеров, принимаемых на захоронение в ППЗРО, приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. - Характеристики контейнеров, принимаемых на захоронение в ППЗРО

Класс РАО	Наименование контейнера*	Материал контейнера	Толщина биологической защиты, мм
3	НЗК-МР	бетон	110
	НЗК-Радон	бетон	110
	НЗК-150-1,5П	бетон	150
	ЖЗК-2	бетон	200
	ЖБУ	бетон	120
	ЖЗК	бетон	120
	НЗК-П	бетон	220
4	КМЗ	сталь	10
	НЗК-МР	бетон	110
	НЗК-Радон	бетон	110
	НЗК-150-1,5П	бетон	150
	Крад-1,36	сталь	4
	Клеть с 4 бочками	сталь	2
	ЖЗК-1	бетон	150
	ЖБУ	бетон	120
	ЖЗК	бетон	120

* – допускается прием на захоронение упаковок РАО, изготовленных на основе аналогов указанных контейнеров.

Для захоронения РАО, поступающих на ППЗРО в металлических бочках, предусматривается использование клетей (на 4 бочки) с габаритами, соответствующими в плане КРАД-1,36 (1280x1280мм).

Примерный перечень сертификатов контейнеров, актуальных на момент их изготовления, приведен в Приложении 9.

Контейнеры, принимаемые на захоронение в ППЗРО, должны отвечать следующим требованиям НП-020-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности»:

- подлежат оценке соответствия в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании (п. 54);
- конструкционные материалы контейнера обеспечивают возможность проведения дезактивации его наружной поверхности (п.55);
- сохраняют целостность в течение ожидаемого периода хранения до захоронения и предотвращают распространение радионуклидов и (или) ионизирующего излучения в окружающую среду из упаковки РАО (п.56);
- обеспечивают возможность транспортирования упаковки РАО на захоронение, а также обращения с упаковкой РАО при захоронении (п.57).

Упаковки с РАО, принимаемые на захоронение в ППЗРО, должны отвечать требованиям НП-093-14 «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения».

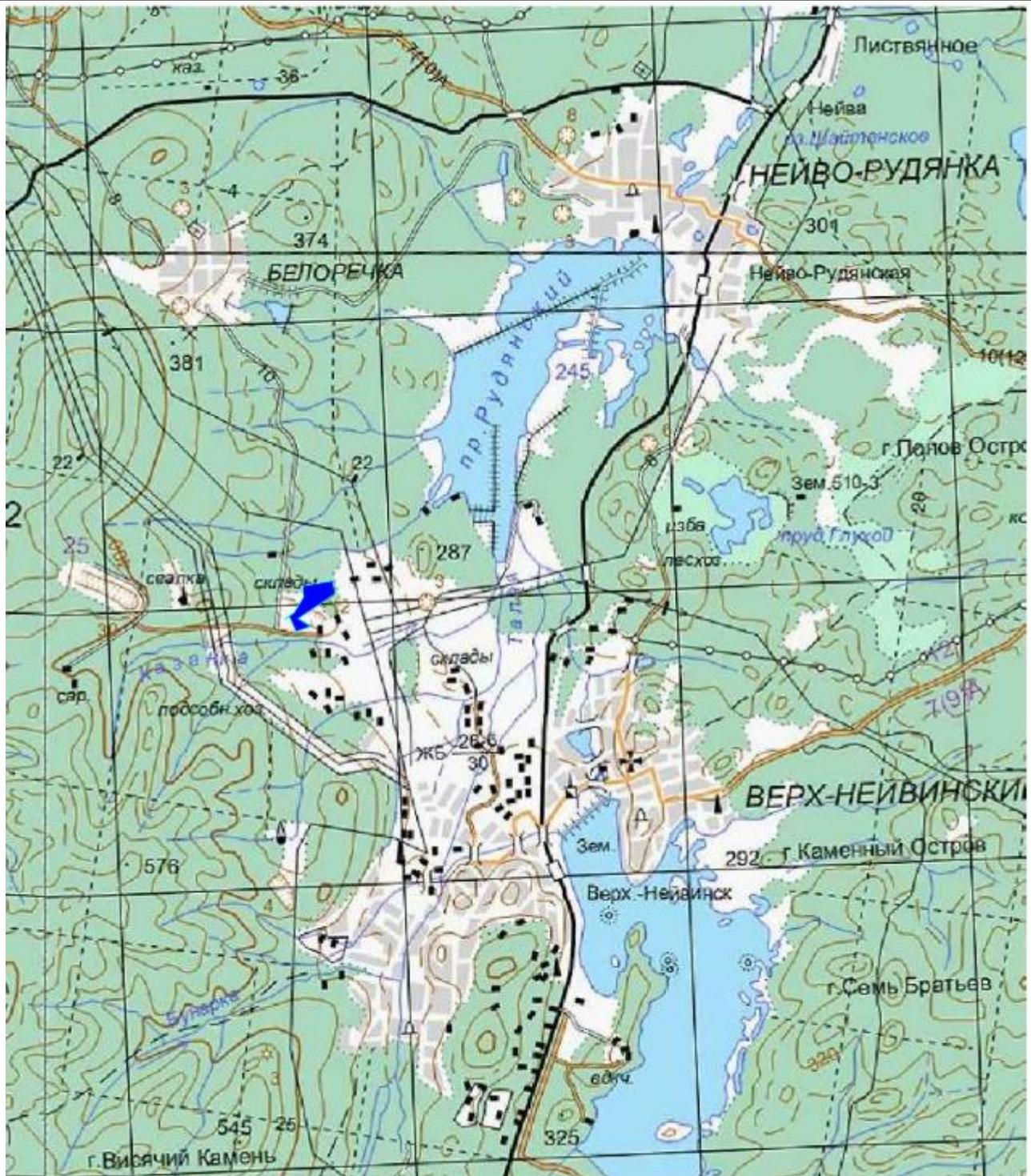
Подъемно-транспортные операции с упаковками РАО осуществляются специальными захватами (траверсами), закрепляемыми в соответствии с указанием знака «Место строповки», или с применением автопогрузчиков, путем подхвата за специальные пазы.

3. Общая характеристика ППЗРО

3.1. Общие сведения

Месторасположение объекта

Промплощадка ППЗРО расположена в Свердловской области в 65 км от г. Екатеринбург. Объект располагается на северо-западном участке в границах производственной зоны Новоуральского городского округа в районе сложившейся производственной застройки. Данный объект не попадает под планируемое развитие селитебной территории г. Новоуральска. Жилая зона ближайшего населенного пункта – г. Новоуральск – находится в 4-х км к югу от площадки предприятия. Территория ППЗРО примыкает к санитарно-защитной зоне АО «УЭХК». Место размещения ППЗРО показано на ситуационной карте-схеме (рисунок 3.1.1).



 Площадка объекта

Рисунок 3.1.1 - Ситуационная карта – схема размещения ППЗРО

Производительность

Годовая производительность ППЗРО составляет 4500 м³ РАО с учетом внешних габаритных размеров упаковок, в т.ч. 3 класс ~1800 м³/год, 4 класс ~ 2700 м³/год, или 4000 контейнеров/бочек с РАО 3 и 4 класса.

Жизненный цикл объекта

Стадии жизненного цикла ППЗРО:

- размещение и сооружение (реконструкция) ППЗРО;
- эксплуатация (загрузка РАО);
- закрытие ППЗРО и стадия после закрытия.

Общая продолжительность строительства - 27 месяцев (включая подготовительный период 2 месяца).

Общий срок эксплуатации ППЗРО (с картой № 10) в режиме размещения РАО составляет ~ 12 лет. С учетом продолжительности простоя ППЗРО (период переноса грузоподъемного и технологического оборудования с карты на карту и период перерегистрации кранового оборудования в Ростехнадзоре), общий срок эксплуатации ППЗРО увеличится на 3 месяца и составит 12,25 года.

Ориентировочный срок закрытия ППЗРО 15 мес., в т.ч. демонтажные работы – 9 мес., создание защитного экрана – 6 мес. Срок закрытия должен уточняться в отдельном проекте закрытия ППЗРО, разрабатываемом на основании программы закрытия и результатов КИРО до истечения проектного срока эксплуатации.

Период после закрытия ППЗРО предусматривает мониторинг захоронения РАО и окружающей среды.

Вместимость объекта

Сведения о вместимости ППЗРО приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1. - Сведения о емкости ППЗРО

Показатель	Общее количество
Ориентировочный объем РАО по внешним габаритам упаковок РАО, м ³ , в т.ч:	54 289,1
- карта 10 (эксплуатируемая)	14 979,0
карты, созданные при реконструкции, в т.ч.:	39 310,1
- карта 11	16 394,9
- карта 12	16 394,9
- карта 13	6 520,3

3.2. Конструкция и состав сооружений ППЗРО

В качестве конструкции ППЗРО используется заглубленный тип ППЗРО. В состав вводимых в эксплуатацию объектов на ППЗРО входят:

- карты №№ 11, 12, 13 с ангарами для захоронения ТРО;
- здание входного контроля (здание 16);
- участки временного хранения РАО в здании 16, ангарах карт №№ 11, 12 и 13, и на территории ППЗРО;
- комплекс сооружений для заполнения буферным материалом межконтейнерного пространства (сооружение 30);
- комплекс очистных сооружений поверхностных сточных вод (сооружение 14В);
- пожарные резервуары (сооружения 17А, 17Б, 19А, 19Б, 20А, 20Б);
- накопительная емкость для сбора поверхностного стока (сооружения 14А,

15А);

- септик для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод (сооружение 18);
- наблюдательные скважины (сооружения 22, 24-29).

Карты 11, 12, 13 представляют собой заглубленные железобетонные сооружения. Фундамент и стены карт выполнены из монолитного железобетона толщиной 600 мм. Верх карт - в уровень земли, дно - ниже уровня на более чем 8 м (с переменными отметками дна).

Габаритные размеры карт в осях (длина x ширина):

№11 – 131,9 x 24,4 м;

№12 – 131,9 x 24,4 м;

№13 – 52,4 x 24,4 м.

Карты состоят из отсеков с внутренними размерами – 11700,0x6150,0 мм.

Количество отсеков в картах составляет:

№11 – 40 отсеков;

№12 – 40 отсеков;

№13 – 16 отсеков.

Ситуационная схема расположения сооружений ППЗРО приведена на рисунке 3.2.1.



	Наименование	Примечание
1	Здание №1	существующее
2	Комплектная трансформаторная подстанция	существующее
3	Пожарные резервуары (2шт.) V=54 м ³	существующее
4	Выгреб	существующее
5	Площадка буферного накопления контейнеров (навес)	существующее
10	Карта 10	существующая
11	Карта 11	
12	Карта 12	
13	Карта 13	
14А	Накопительная емкость "Эковод" V=100 м ³	
14Б	Блок-контейнер для щитов управления насосов	
14В	Установка КОС ЛС "Дамба" (5 л/с)	
15А	Накопительная емкость "Эковод" V=150 м ³	
15Б	Блок-контейнер для щитов управления насосов	
16	Здание входного контроля с участком хранения РАО	
17А,17Б	Пожарные резервуары "Эковод" (V=2x70 м ³)	
18	Септик "Тритон-Р25"	
19А,Б	Пожарный резервуар "Эковод" (V=2x82 м ³)	
20А,Б	Пожарный резервуар "Эковод" (V=2x70 м ³)	
21,23	Наблюдательные скважины	существующие
22,24-29	Наблюдательные скважины	
30	Комплекс сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора	

Рисунок 3.2.1 - Ситуационный план сооружений ППЗРО. М1:1000

В теплое время года для заполненных упаковками отсеков выполняется заполнение пространств между упаковками и стенами отсеков барьерной (стабилизирующей) смесью. Над верхним ярусом упаковок толщина слоя барьерной смеси составляет 400 мм.

Заливка заполненных упаковками отсеков барьерной смесью проводится послойно для исключения растрескивания бетона (монолита) вследствие выделения тепла в процессе схватывания барьерной смеси. После заполнения пустот одного отсека в 1 слой производится заполнение следующего заполненного отсека и т.д.

Для защиты карты от осадков предусмотрено возведение неотопливаемых металлических ангаров. Размеры ангара для карт 11 и 12 в осях: 149,9x27 м. Размеры ангара над картой 13 в осях: 64,4x27 м. Высота ангаров до низа перекрытия 9,600 м.

Внутри ангара устанавливается грузоподъемный опорный мостовой электрический кран г/п 12,5 т пролетом 25,5 м с передвижной кабиной управления.

Предусмотрена посадочная площадка для крановщика и площадки для периодического осмотра и обслуживания ходовых колес крана. На случай экстренной эвакуации крановщика вдоль всего ангара предусмотрена галерея, на которую можно попасть с моста крана. В противоположных торцах ангаров предусмотрены лестницы для спуска с галереи к эвакуационным выходам на улицу.

Для защиты персонала от падения в отсеки карты заполняемые отсеки по периметру огораживаются съёмными ограждениями. Ограждение также предусмотрено у дальних отсеков для исключения падения крановщика при его эвакуации по галерее.

Грузоподъемное оборудование переносится на следующую карту при завершении загрузки предыдущей карты.

Здание 16 предназначено для входного контроля упаковок РАО и их буферного (временного) накопления. Размеры здания в плане по строительным осям: 24 600x21 000 мм. Здание двухэтажное с переменными отметками. Высота до низа строительных конструкций (балок перекрытия) в высокой части – 13 200 мм, в остальной части – 6 650 мм. В здании предусмотрен подвал, в котором размещена насосная и помещения баков, саншлюза.

Здание №16 включает в себя следующий набор помещений и участков:

- помещение разгрузки упаковок РАО;
- двухсветное помещение буферного хранения упаковок РАО 4 класса с участками загрузки, входного контроля упаковок РАО, изолятора брака;
- механическая мастерская;
- кладовая негорючих и кладовая горючих материалов;
- санпропускник мужской;
- санпропускник женский;
- помещение вакуум-компрессоров КРБ;
- помещение персонала;
- гардероб верхней и чистой спецодежды;
- саншлюзы;

- вытяжная и приточная венткамеры;
- помещение баков для сбора хозяйственно-бытовых стоков и стоков от саншлюзов.

Также предусмотрен ряд помещений для размещения инженерного оборудования: две электрощитовые и насосная станция.

В здании № 16 выделены помещения постоянного пребывания и помещения временного пребывания персонала в соответствии с ОСПОРБ-99/2010.

К помещениям временного пребывания персонала отнесены условно грязные помещения: помещение временного хранения, с расположенными в нем участками загрузки, входного контроля, цементирования, а также помещение разгрузки, вакуум-компрессоров, вытяжная венткамера и кладовые. Эти помещения (за исключением кладовых, в которых не предусматривается обращение с источниками ионизирующего излучения) оборудуются в соответствии с требованиями к помещениям для работ второго класса.

К помещениям постоянного пребывания персонала относятся: помещение персонала, комната оператора, комната персонала.

Переход из помещений постоянного пребывания персонала в помещения временного пребывания персонала осуществляется через стационарные саншлюзы.

Для приготовления цементно-бентонитовой смеси (буферного материала) на ППЗРО организован комплекс сооружений для приготовления и выдачи раствора типа КОМПАКТ-30. Комплекс работает только в теплый период года. В составе комплекса предусмотрены: двухвальный бетоносмеситель, дозирующий комплекс, силос для песка, силос для бентонита, бак для воды, насос для подачи воды к бетоносмесителю, компрессор и операторская кабина с пультом управления. Работа комплекса происходит в полностью автоматическом режиме по принципу «одна кнопка». После получения необходимой гомогенности смесь выгружается в автобетоносмеситель.

Также на ППЗРО создан комплекс очистных сооружений ливневого стока «Дамба» производительностью 5,0 л/с, который представляет собой емкость, изготовленную из полиэтиленовой спиральновитой трубы, разделенную на: секцию осаждения и секцию фильтрования. Подача сточных вод из резервуара на очистку предусмотрена в напорном режиме. Встроенный в корпус очистных сооружений гаситель потока создает равномерное разбрызгивание струи по поверхности воды в первом отсеке сооружений.

3.3. Система защитных барьеров

Согласно проектной документации на реконструкцию, в ППЗРО действует система физических барьеров на пути распространения РВ (рисунок 3.3.1), с установленными сроками службы, включающая:

Первый барьер – стенки контейнеров. 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 (непроницаемость, механическая прочность) в ППЗРО, составляет не менее 300 лет (на основании п. 4.2 ГОСТ Р 51824-

2001 «Контейнеры защитные невозвратные для радиоактивных отходов из конструкционных материалов на основе бетона»).

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 с учетом потерь на коррозию – не менее 30 лет (в соответствии с паспортными характеристиками).

Таким образом, целостность упаковок сохраняется в течение всего срока эксплуатации ППЗРО.

Второй барьер – буферный материал, заполняющий свободное пространство между упаковками РАО в отсеках.

Буферный материал выполняет изолирующую (противофильтрационную и противомиграционную) функцию в течение как минимум 100 лет. В дальнейшем продолжает выполнять функцию сорбционного барьера.

Третий барьер – бетонные сооружения стен и перекрытий карт ППЗРО.

Срок службы конструкций – 100 лет (на основании СП 63.13.330-2012 «Бетонные и железобетонные конструкции», таблицы 1 ГОСТ 27751-2014, ГОСТ 31384-2008).

Четвертый барьер – глиняный экран и бентонитовые маты по периметру (стены, пол) карт ППЗРО.

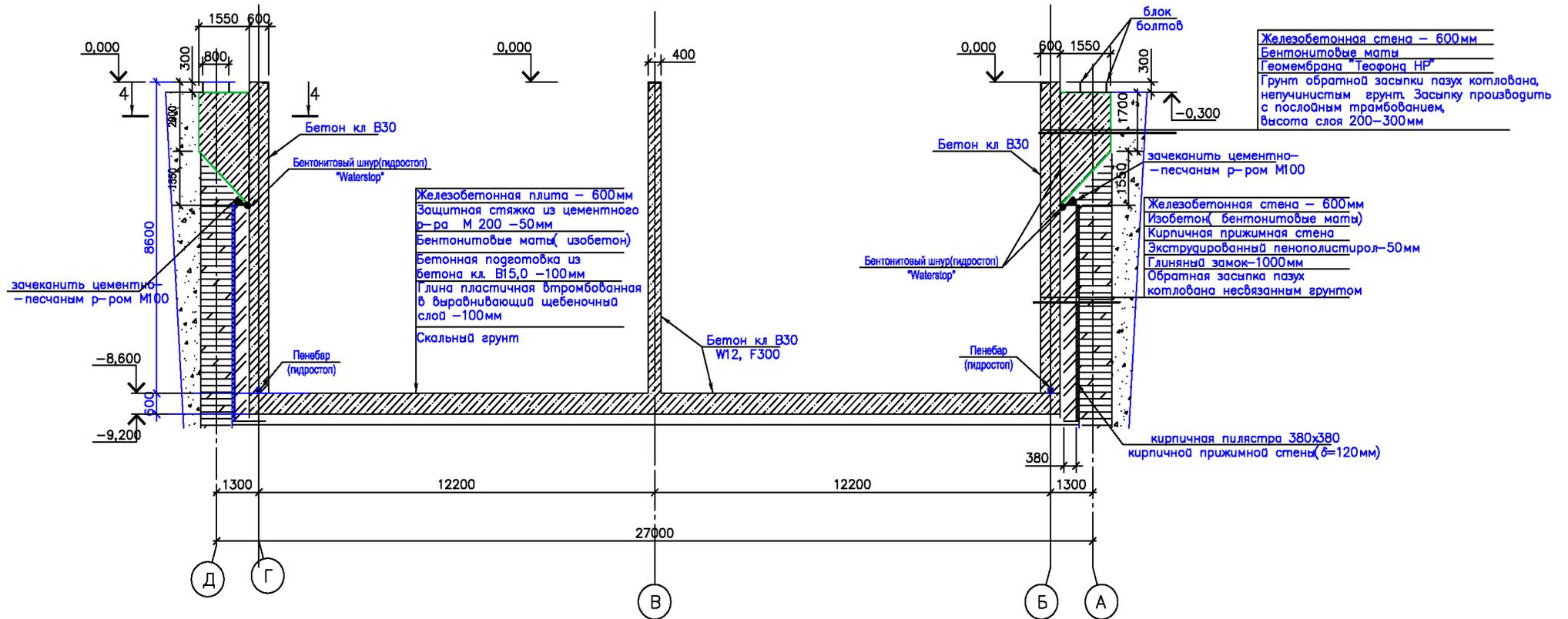


Рисунок 3.3.1. - Структура инженерных барьеров безопасности карт ППЗРО

Глиняный экран по периметру выполняет изолирующую функцию как минимум в течение 500 лет - установленный в проекте срок службы без технического обслуживания и ремонта.

Достоинства глиняного замка, как физического барьера:

- долговечность;
- мелкодисперсность и пластичность;
- глина характеризуется низкими фильтрационными и высокими сорбционными свойствами по отношению к радионуклидам, при этом, учитывая высокую сорбционную емкость глиняных материалов и их способность к десорбции, не ожидается снижение сорбционных свойств на период потенциальной опасности РАО.

Бентонитовые маты выполняют изолирующую функцию в течение неограниченного срока эксплуатации при сохранении ими целостности [<http://psm-setco.ru/bentomat/tekhnicheskie-kharakteristiki>].

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.

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.

Материалы инженерных барьеров безопасности выбирались таким образом, чтобы взаимодействие между ними не приводило к непрогнозируемому ухудшению их защитных и изолирующих свойств.

Предусматриваются следующие меры по защите инженерных барьеров от повреждений при эксплуатации:

- предусмотрены технические средства, препятствующие поступлению подземных, паводковых вод и атмосферных осадков в места захоронения РАО (ангары над картами, организованный сток с площадки ППЗРО, битумная гидроизоляция стен и днища карт, глиняный замок по контуру карт, конструкции карт выполнены из водостойкого бетона с добавками);

- проверка целостности упаковок с РАО при приеме в ППЗРО (входной контроль), на поверхности упаковок с РАО должны отсутствовать следы коррозии или иных разрушений;

- проверка исправности грузоподъемных и крепежных элементов;

- периодический осмотр, проверка и ремонт строительных конструкций;

- ограждение территории и исключение несанкционированного проникновения на площадку ППЗРО;

- выставление штабеля упаковок в соответствии с принятыми в проекте решениями с учетом несущей способности строительных конструкций и упаковок;

- в целях стабилизации штабелей упаковок проектом предусматривается послойное заполнение пустот (зазоров между упаковками, зазоров между упаковками и стенами карты) в отсеке буферным материалом, тем самым обеспечивается, в том числе, структурная стабильность системы инженерных барьеров.

Предусматриваются следующие меры по защите инженерных барьеров от повреждений при закрытии и после закрытия:

- ограничение доступа людей к месту захоронения на период проведения мониторинга, установленного проектом закрытия;

- предусматривается создание многофункционального защитного покрывающего экрана, состоящего из следующих слоев (направление – снизу вверх):

гидроизолирующий экран из глины;

дренажный слой (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси;

защитный слой из дробленого камня;

защитный слой из суглинка и почвенно-растительного покрова.

- 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 карт 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 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 веществ, окисляющих, коррозионно-активных и комплексообразующих соединений.
4. Отсутствием воздействий РАО, приводящих к повышенной скорости разрушения (деградации) матричных материалов и материалов контейнера.
5. Сохранением изолирующей способности упаковки РАО и скорости выхода радионуклидов из упаковки в соответствии с установленными проектом критериями приемлемости.
6. 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.
7. Обеспечением осадок покрывающего многофункционального покрытия после разрушения всех элементов бетонных конструкций ППЗРО и контейнеров без нарушения целостности покрывающего экрана, 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.
8. Включением в проект закрытия методов и способов контроля величин проседания экрана при разработке проекта закрытия ППЗРО контролем за осадками многофункционального покрывающего экрана с использованием методов неразрушающего контроля в период мониторинга и радиационного контроля после закрытия.

Обеспечение долговременной безопасности объекта

Эксплуатационный период функционирования ППЗРО завершается его закрытием. Закрытие пункта захоронения РАО осуществляется после завершения технологических операций по размещению в нем РАО и предполагает приведение ППЗРО в состояние, обеспечивающее безопасность населения и окружающей среды в течение периода потенциальной опасности размещенных в нем РАО. В соответствии с требованиями НП-055-14 до истечения назначенного срока службы ППЗРО ФГУП

«НО РАО» разработает программу (план) закрытия ППЗРО. Деятельность по закрытию ППЗРО будет проводится в соответствии с программой (планом) закрытия и проектом закрытия, который будет разработан для выбранного варианта закрытия ППЗРО.

Безопасность ППЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду (обеспечение принципа многобарьерности в соответствии с требованиями НП-055-14).

Конструкция барьеров защитного покрывающего экрана представлена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Устройство многофункционального защитного покрывающего экрана

№	Элемент хранилища	Защитная функция элемента
1	Верхний гидроизолирующий экран из глины толщиной 1 м со значением коэффициента фильтрации K_f , не более $1 \cdot 10^{-5}$ м/сут	Препятствует проникновению атмосферных осадков
2	Дренажный слой (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси толщиной 0,5 м	Для удаления атмосферной влаги
3	Защитный слой толщиной 0,5 м из дробленого камня крупностью 15-20 см	Защита от механического разрушения гидроизоляционного слоя глины в результате проникновения растений, животных и человека
4	Верхний защитный слой из суглинка мощностью 0,65 м с почвенно-растительным покровом	Поддержание содержания влаги в нижележащих слоях на уровне, необходимом для предотвращения высыхания слоя глины, т. е. предотвращение появления трещин и утраты гидроизолирующих свойств.

Схема создания консервирующих покрытий карт отражена на рисунке 3.3.2.

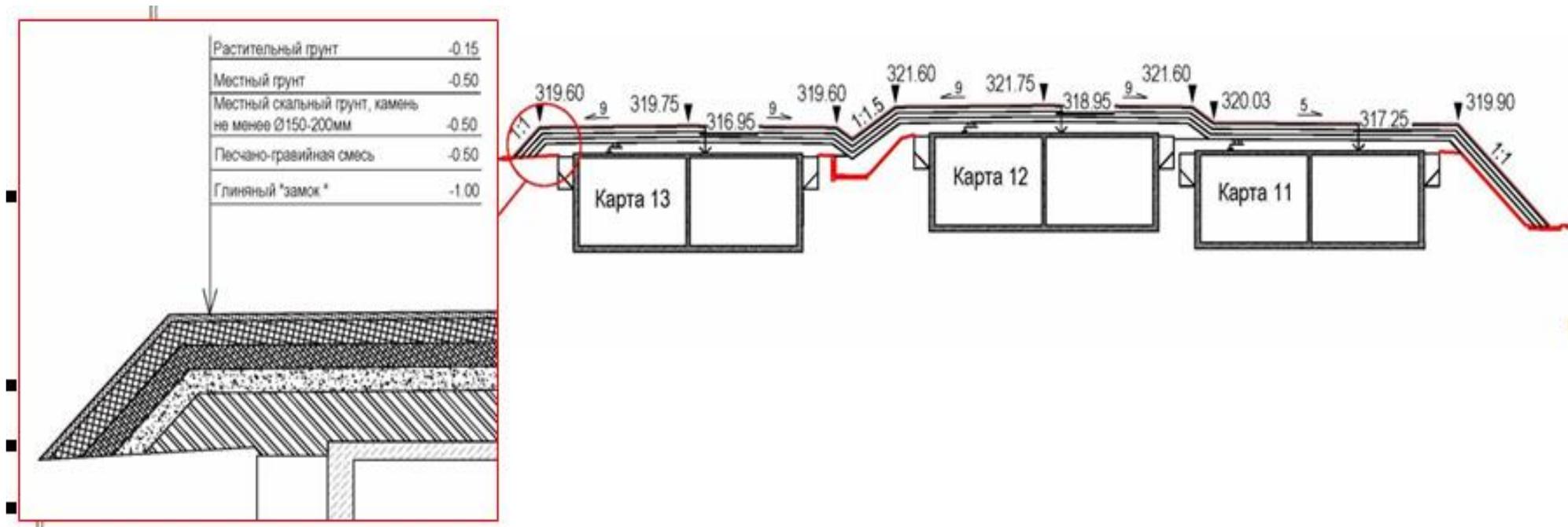


Рисунок 3.3.2. - Схема создания консервирующих покрытий карт 11, 12, 13 ППЗРО

После заполнения отсека упаковками РАО выполняется послойная заливка буферным материалом свободного пространства между упаковками и стенами отсеков. Над верхним ярусом упаковок толщина слоя смеси составляет не менее 400 мм.

После заполнения всей карты ППЗРО производится демонтаж грузоподъемного крана и перенос его на следующую, карту.

Процесс закрытия ППЗРО предусматривает:

- дезактивацию (при необходимости), демонтаж и вывоз оборудования из ангара (в т. ч. грузоподъемное и подкрановые пути);
- демонтаж и ликвидацию ангаров, размещенных над картами;
- консервацию карт захоронения путем возведения многофункционального защитного покрывающего экрана (рис. 3.3);
- дезактивацию (при необходимости) и перепрофилирование зданий 1 и зд.16;
- демонтаж и ликвидацию прочих сооружений, систем и оборудования, размещенных на территории ППЗРО.
- оснащение территории ППЗРО предупреждающими маркировочными знаками, предназначенными для оповещения человека о радиационной опасности в случае его непреднамеренного вторжения.

Систему радиозоологического мониторинга, а также системы, обеспечивающие работу элементов радиозоологического мониторинга, выводят из эксплуатации по завершении контролируемого постэксплуатационного периода, продолжительность которого определяется проектом закрытия ППЗРО.

3.4. Транспортно-технологическая схема обращения с РАО

Принципиальная схема приема и захоронения РАО в ППЗРО представлена на рисунке 3.4.1.

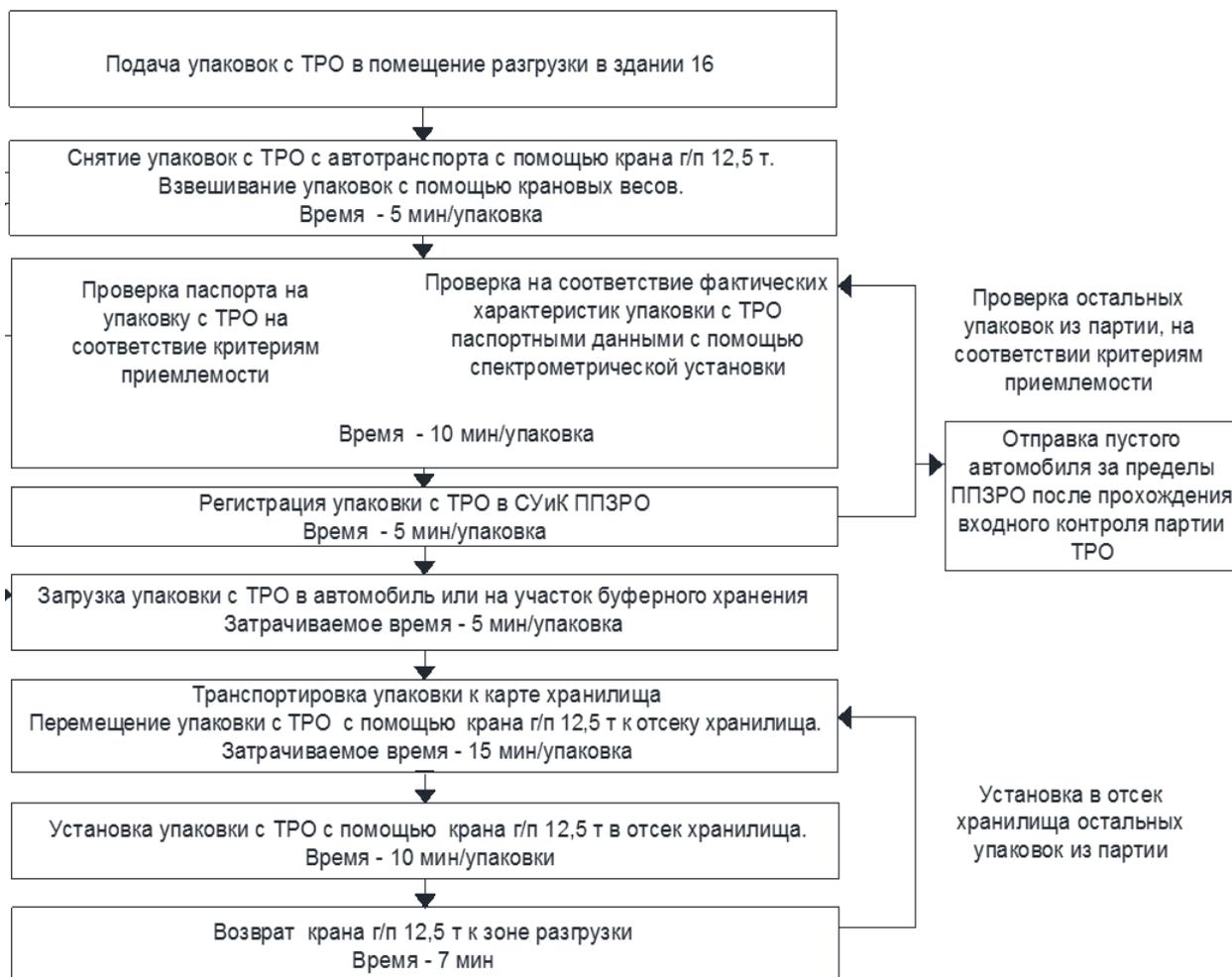


Рисунок 3.4.1 - Схема приема и захоронения РАО в ППЗРО

3.5. Численность персонала и режим работы ППЗРО

Численность персонала

Общая численность персонала определена, исходя из производительности ППЗРО, режима работы, количества рабочих мест и составляет 38 человек, в т.ч. контролирующий персонал (приходящий) и нанимаемый по аутсорсингу.

Прием и захоронение упаковок РАО осуществляет бригада из 9 человек, в составе:

- Машинист крана в зд.16;
- Стропальщик в зд.16;
- Дозиметрист в зд.16;
- Инженер-технолог;
- Инженер по радиационной безопасности;
- Водитель спецавтомобиля;
- Машинист крана в ангаре над картой ППЗРО;
- Стропальщик в ангаре над картой ППЗРО;
- Дозиметрист в ангаре над картой ППЗРО.

Штатная численность персонала приведена в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1 - Штатная численность персонала

№ п/п	Наименование профессии	Смены			Всего
		I	II	III	
1	Аппаратчик (он же стропальщик, он же водитель автомобиля и погрузчика)	3	3	-	6
2	Машинист крана	2	2	-	4
3	Дозиметрист	2	2	-	4
4	Инженер-технолог	1	1	-	2
5	Инженер по радиационной безопасности	1	1	-	2
6	Инженер-энергетик	1	-	-	1
7	Главный специалист по техническому надзору (приходящий)	1	-	-	1
8	Заместитель начальника отделения по физической защите (приходящий)	1	-	-	1
9	Начальник цеха по эксплуатации ППЗРО (приходящий)	1	-	-	1
10	Охранники (в зд.1)	3	3	3	9
11	Работники организаций, оказывающие услуги по содержанию и обслуживанию ППЗРО (по аутсорсингу)	7	-	-	7
ИТОГО		23	12	3	38

Работники организаций, оказывающие услуги по содержанию и обслуживанию ППЗРО по договору, являются представителями организаций. Начальник цеха по эксплуатации ППЗРО, главный специалист по техническому надзору, заместитель начальника отделения по безопасности и физической защите – приходящий персонал, постоянно находящийся в офисе, расположенном за пределами ППЗРО.

Режим работы ППЗРО

Режим работы ППЗРО на этапе эксплуатации – 250 дней в году по 2 смены в сутки. Постоянно на ППЗРО присутствует только охрана – 3 человека. Охранники будут работать круглосуточно по утвержденному графику.

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 планируемой деятельности в соответствии с:

– Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденным приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372;

– п. 4.7 «Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии» Методических рекомендаций по подготовке представляемых на

государственную экологическую экспертизу материалов обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии, утвержденных приказом Ростехнадзора от 10.10.2007 № 688.

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

В связи с тем, что ФГУП «НО РАО» в настоящее время ведется эксплуатация первой очереди ППЗРО, а также уже построены карты №№ 11, 12 и 13 (и соответствующая инфраструктура), в качестве альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, а именно обеспечения безопасного обращения с РАО 3 и 4 классов, может быть рассмотрен следующий вариант:

«Нулевой вариант» (отказ от эксплуатации построенных карт №№ 11, 12 и 13).

Обоснование нецелесообразности варианта: В случае отказа от эксплуатации построенных карт №№ 11, 12 и 13 ППЗРО продолжится использование временных хранилищ РАО. Изначально необходимость строительства ППЗРО была обусловлена высокой степенью заполнения действующего ПХТРО АО «УЭХК». В результате многолетней прошлой и текущей деятельности АО «УЭХК» и других предприятий атомной отрасли 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 эксплуатации 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 500 и более лет), как пунктов захоронения. Также нулевой вариант повлечет за собой внушительные материальные и финансовые потери, ведь большой объем денежных средств уже затрачен на строительство 11, 12 и 13 карт ППЗРО. К тому же, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации все РАО, размещенные в пунктах временного хранения, должны быть перемещены в пункты захоронения РАО, то есть возникает необходимость их транспортировки в пункты захоронения, расположенные в других регионах, что влечет за собой увеличение финансовой нагрузки на АО «УЭХК» как основного поставщика РАО и может создавать потенциальные экологические риски в случае аварий при транспортировке.

4.2. Характеристика района размещения ППЗРО и состояние окружающей среды

4.2.1. Общие условия размещения ППЗРО

Район размещения ППЗРО находится в лесной зоне Среднего Урала за осевой зоной Уральских гор на крайней западной части Зауральской складчатой возвышенности.

В административном отношении площадка размещения ППЗРО граничит с г. Новоуральск муниципального образования «Новоуральский городской округ» Свердловской области, имеющего статус закрытого административно-территориального образования.

Город Новоуральск расположен на юго-западе Свердловской области в горно-лесистой части восточных склонов Уральского хребта, в верховьях реки Нейвы, на берегу Верх-Нейвинского водохранилища. Рельеф местности города характеризуется горными складками Уральского хребта и холмистыми, сглаженными, волнистыми склонами в юго-западной европейской части.

Граничит он на севере - с Кировградом, на востоке - с Невьянском, на юге - с Первоуральском, а на западе - с Первоуральском и Кировградом. Через территорию Новоуральского городского округа проходит осевая линия главного водораздельного хребта Уральских гор. Основной горный массив пересекает территорию с севера на юг, расположен в 6 км к западу от Новоуральска.

Ближайшие к ППЗРО населенные пункты:

- в 1 км в юго-западном направлении от границ ППЗРО вдоль ЛЭП расположены земельные участки Садоводческого некоммерческого товарищества «Строитель-1»;
- в 4 км к югу расположен г. Новоуральск с численностью населения 93900 человек. Площадь города составляет 112 км², плотность населения – 838 чел./км²;
- в 4,5 км к северу находится поселок Белоречка, площадь поселка 18,2 км², плотность населения 27 чел./км²;
- в 4,8 км к юго-востоку находится поселок Верх-Нейвинский, площадь поселка составляет 23,9 км², плотность населения – 259 чел./км²;
- в 5 километрах к северо-востоку - поселок Нейво-Рудянка, площадь поселка 27 км², плотность населения - 133 чел./ км²;
- в 7,5 км к югу - рабочий поселок Мурзинка, площадь посёлка 1,32 км², плотность населения 91 чел./км²;
- в 15 км к северо-западу - г. Верхний Тагил, площадь города 28,95 км², плотность населения 541 чел./км²;
- в 18 км к северу от ППЗРО расположен г. Кировоград, площадь 81,47 км², плотность населения -297 чел./км²;
- в 18 км к югу - село Тарасково, площадь села 3,96 км², плотность населения 328 чел./км².

Площадка размещения ППЗРО расположена в единой промышленной зоне города Новоуральска к северу от жилых районов. Общая площадь земельного участка составляет 46 449 м² (договор аренды земельного участка приведен в Приложении 10). Решением Думы Новоуральского городского округа от 29 июня 2016 № 82 внесены изменения в Генеральный план Новоуральского городского округа, в том числе касающиеся изменения границ города Новоуральск. Таким образом, за пределы города Новоуральск выделены земельные участки для размещения территорий захоронения отходов производства и потребления, а также часть промышленных территорий. Участок, на котором размещается ППЗРО, также выведен за границы города Новоуральск.

Категория земель, на которых размещается ППЗРО, - земли промышленности и специального назначения.

Участок размещения ППЗРО расположен на 2,5 км юго-западнее Нейво-Рудянского водохранилища, образованного плотиной в северной его части. В 4,7 километрах к юго-востоку находится Верх-Нейвинское водохранилище, протянувшееся с севера на юг на расстояние около 10 км и образованное плотиной, расположенной в северной его части. Оба водохранилища образованы в пойме р. Нейвы, протекающей с юга на север.

Автоматрираль Екатеринбург-Серов проходит с юга на север в 10 км на восток от ППЗРО. В 300 м западнее площадки проходит Белореченское шоссе, соединяющее г. Новоуральск и пос. Белоречка.

Железная дорога Екатеринбург-Серов проходит с юга на север в 3,5 км на восток от ППЗРО.

Абсолютные отметки территории размещения ППЗРО изменяются от 288,33 м до 328,85 м, рельеф имеет общий уклон на север, величина уклона изменяется от 0,04 до 0,14 д.ед. Гидроэлектростанции и судоходные каналы на расстоянии 100 км от площадки размещения ППЗРО отсутствуют.

Ближайший аэродром «Кольцово» (г. Екатеринбург) расположен на расстоянии около 80 км от ППЗРО. В соответствии с «Положением о порядке обеспечения особого режима в ЗАТО, на территории которого расположены объекты атомной энергии», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 11.05.1996 № 693, и Законом Российской Федерации от 14.07.1992 № 3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании», полёты летательных аппаратов над территорией ЗАТО ограничены.

Площадка размещения 11, 12 и 13 карт ППЗРО непосредственно примыкает к эксплуатируемой 10 карте ППЗРО и ПХТРО АО «УЭХК», эксплуатируемому с 1964 года и в настоящее время законсервированному.

Ландшафтные геоконплексы. Территория ППЗРО расположена в пределах нескольких ландшафтных геоконплексов:

I. Провинция низкогорной полосы Среднего Урала (южно-таежная подпровинция) - Выйско-Тагильский низкогорно-кряжевый сосново-темнохвойный макрорайон.

I.а. Тагило-Шишимский увалисто-равнинный район находится на западе- юго-западе описываемой территории и проходит здесь весьма узкой полосой с северо-запада на юго-восток.

I.б. Бунарский низкогорно-кряжевый район расположен в водораздельной части Среднего Урала. Район широкой полосой тянется с севера на юг.

II. Исетско-северо-сосвинская провинция восточных предгорий Среднего Урала (южно-таежная подпровинция) - Лялинско-Уфалейский светлохвойный макрорайон низких предгорий.

II.а. Верх-Исетский грядово-сопочный район находится в пределах Восточно-Уральского поднятия (Верх-Исетский антиклинарий).

Экологические и иные ограничения.

Территория 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 (рисунок 4.2.1.1) и действующие лицензии на право пользования недрами;
- Она расположена вне границ водоохраных 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 сибирезвенные захоронения, а также склады военного имущества и кладбища.

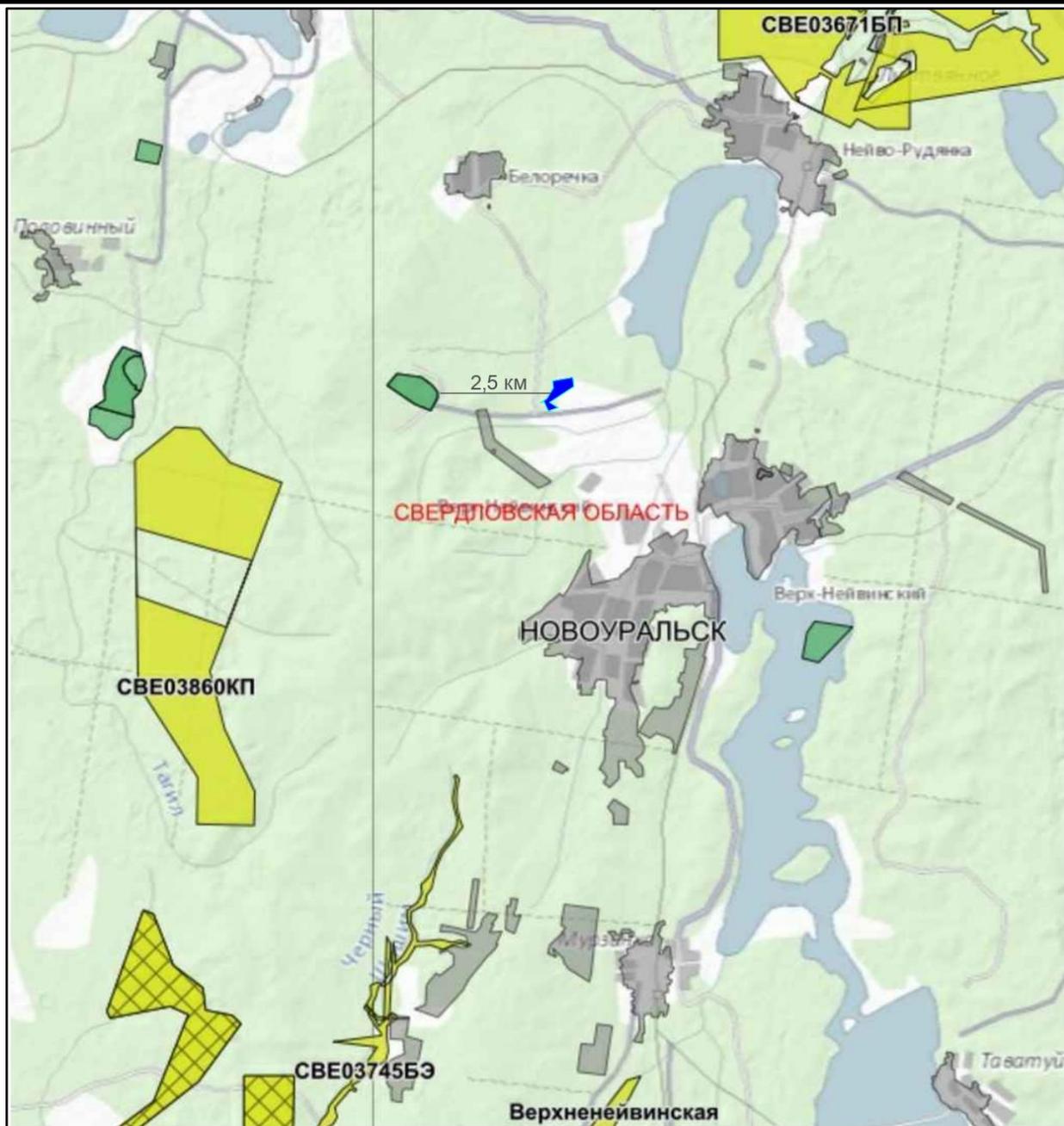


Рисунок 4.2.1.1 – Территория размещения ППЗРО.



- площадка ППЗРО



- распределенный фонд твердых полезных ископаемых



- нераспределенный фонд твердых полезных ископаемых



- общераспространенные полезные ископаемые

В 2,5 км к западу от промплощадки ППЗРО расположено месторождение общераспространенных полезных ископаемых – строительного камня (порфирит, диорит).

Особо охраняемые природные территории

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.

Особо охраняемые природные территории федерального, регионального и областного значения на участке размещения ППЗРО отсутствуют, что подтверждают сведения, полученные от Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства природных ресурсов Свердловской области и Администрации Новоуральского ГО на проектной стадии (копии писем представлены в Приложении 11).

Ближайшими ООПТ от участка работ являются:

1. Ландшафтный государственный природный заказник регионального значения «Озеро Таватуй с окружающими лесами» (S=14 181 га). Расстояние от ППЗРО ориентировочно 15 км. Горное озеро тектонического происхождения, образованное в послеледниковое время. Длина 10 км, ширина 3 км, глубина до 9 м. Соединено с Верх-Нейвинским прудом и бассейном р. Нейва. Окружено сосновыми лесами. Основной задачей данного заказника является сохранение природного ландшафта.

2. «Висимский» государственный природный заповедник (S= 33 501,0 га). В 2001 году присвоен статус – биосферный резерватор ЮНЕСКО. Расстояние от ППЗРО ориентировочно 19,42 км.

Флора сосудистых растений насчитывает 466 видов, мхов – 147 видов и подвидов, лишайников – 234 видов. Флора агариковых грибов — 572 вида, афиллофоровых грибов – 240 видов, прочих видов грибов – 64 видов, миксомицетов – 74 видов. Основные породы древесных растений — ель, пихта, сосна, береза, осина, а также неморальные реликты – липа и ильм. Основные кустарники и кустарнички – малина, шиповник, черника, брусника. Основные травянистые растения — вейник тупочешуйный, кислица обыкновенная, борец северный, щитовник схожий. Флора мхов насчитывает 68 видов. В мелкотравно-зеленомошных ельниках мхи представлены такими видами, как гилокомиум блестящий, плевроциум Шребера, кукушкин лен, птилиум гребенчатый. В хвощово-сфагновых ельниках преобладают сфагнумы — узколиственный и Руссова, мниум морщинистый, аулакомиум болотный, а на кочках — сфагнум Варнсторфа. В списке лишайников 120 видов. Грибов (агариковых и афиллофоровых) только в коренных пихто-ельниках насчитывается 187 видов из 18 семейств и 65 родов. В заповеднике растут редкие на Урале ирис сибирский, пион уклоняющийся, лилия кудреватая, ветреницы — уральская и отогнутая, короставник татарский.

Леса заповедника занимают 87% территории. Здесь представлены все основные типы горных южно-таежных лесов и пойменные низкогорные ландшафты. Первобытные леса, а также все стадии восстановительных сукцессий после рубок леса и пожаров хорошо документируют 300-летнюю историю освоения лесных ресурсов приводораздельной части Среднего Урала. Хорошо выражена высотная поясность растительного покрова. На склонах гор Большой и Малый Сутук, Долгая и Кулига

находятся уникальные в регионе массивы нетронутых рубками первобытных темнохвойных лесов. Примечательны характерные для заповедника елани – антропогенные по происхождению луга, сформировавшиеся на месте лесов, сведенных человеком 100–200 лет назад. В зоне ядра и буферной зоне в 1995 году произошел крупный вывал леса (из-за погодных аномалий), затронувший почти всю эту территорию.

Животные Висимского заповедника Фауна позвоночных животных: рыбы – 13 видов, амфибии – 4 вида, рептилии – 4 вида, млекопитающие – 48 видов, птицы – 185 вид. Беспозвоночных животных идентифицировано 2254 вида.

Среди них наиболее изучены паукообразные -277 видов и насекомые -1892 вида (в том числе равнокрылые 216, жуки – 740, чешуекрылые – 419, перепончатокрылые – 240, двукрылые 144 вида). Лисица — вид довольно редкий в Висимском государственном заповеднике, встречается по полянам и березнякам, преимущественно в северной и восточной частях заповедника и в окрестностях д. Бол. Галашки.

Барсук обитает в осветленных березовых и осиновых лесах по сухим склонам гор. Выдра речная, как и норка американская, характерна для р. Сулём и ее притоков, но немногочисленна. Рысь также постоянно обитает в заповеднике и охранной зоне. Летом на всей охраняемой территории по следам на тропах и просеках ежегодно регистрируются следы 6-8 медведей.

Птицы В гнездовой период плотность населения птиц максимальна в смешанных, сосновых и долинных лесах. Несколько меньше она в осиново-березовых и заболоченных лесах. Относительно бедны птицами в начале лета темнохвойные леса. Во многих ландшафтах доминируют буроголовая гаичка, зяблик, зеленая пеночка. Относительно много в заповедных лесах также таких воробьиных, как пеночка-теньковка, чиж, горихвостка-лысушка, чечевица, овсянка-ремез, певчий дрозд и белобровик. Обитателей водоемов мало — кряква, хохлатая чернеть, чирки (трескунок и свистунок), большой крохаль. Неподалеку от водоемов и на болотах гнездятся серый журавль, большой улит, черныш, перевозчик. Среди куриных обычны рябчик и глухарь, реже встречается тетерев. Из дневных хищных птиц в заповеднике изредка отмечаются ястребы (тетеревиатник и перепелятник), обыкновенный канюк, полевой лунь, а также соколы (кобчик и обыкновенная пустельга). На лугах гнездится коростель. Из голубеобразных регулярно встречаются клинтух, вяхирь, горлица, из сов — болотная, ушастая и филин, а также неясыти (бородатая, длиннохвостая, серая) и сычи (мохноногий и воробьиный). Сойка, кукша, сорока, кедровка, ворон, изредка серая ворона представляют врановых заповедника.

3. Ландшафтный заказник регионального значения «Болото Шитовское» (S= 5 409,0 га). Расстояние от ППЗРО ориентировочно 34 км.

4. Ландшафтный памятник природы «Леса на географической границе Европы и Азии» близ Первоуральска (S= 2 344,0 га). Расстояние от ППЗРО ориентировочно 57 км.

5. Государственный ландшафтный заказник регионального значения «Озеро Исетское с окружающими лесами» (S=4 738 га). Расстояние от ППЗРО ориентировочно 43 км.

6. Природный парк реки Чусовая областного значения (S=77146 га). Расстояние от ППЗРО ориентировочно 37,29 км.

Природный парк «Река Чусовая» является одним из самых молодых парков Урала и Свердловской области – территория получила статус природного парка только в 2004 году. Поэтому о ландшафтах, флоре и фауне многое еще неизвестно, ведется бурная исследовательская деятельность.

7. Памятник природы регионального значения Болото «Алексеевское» (S=512,0 га). Расстояние от ППЗРО ориентировочно 2 км.

Карта особо охраняемых природных территорий Свердловской области представлена на рисунке 4.2.1.2.

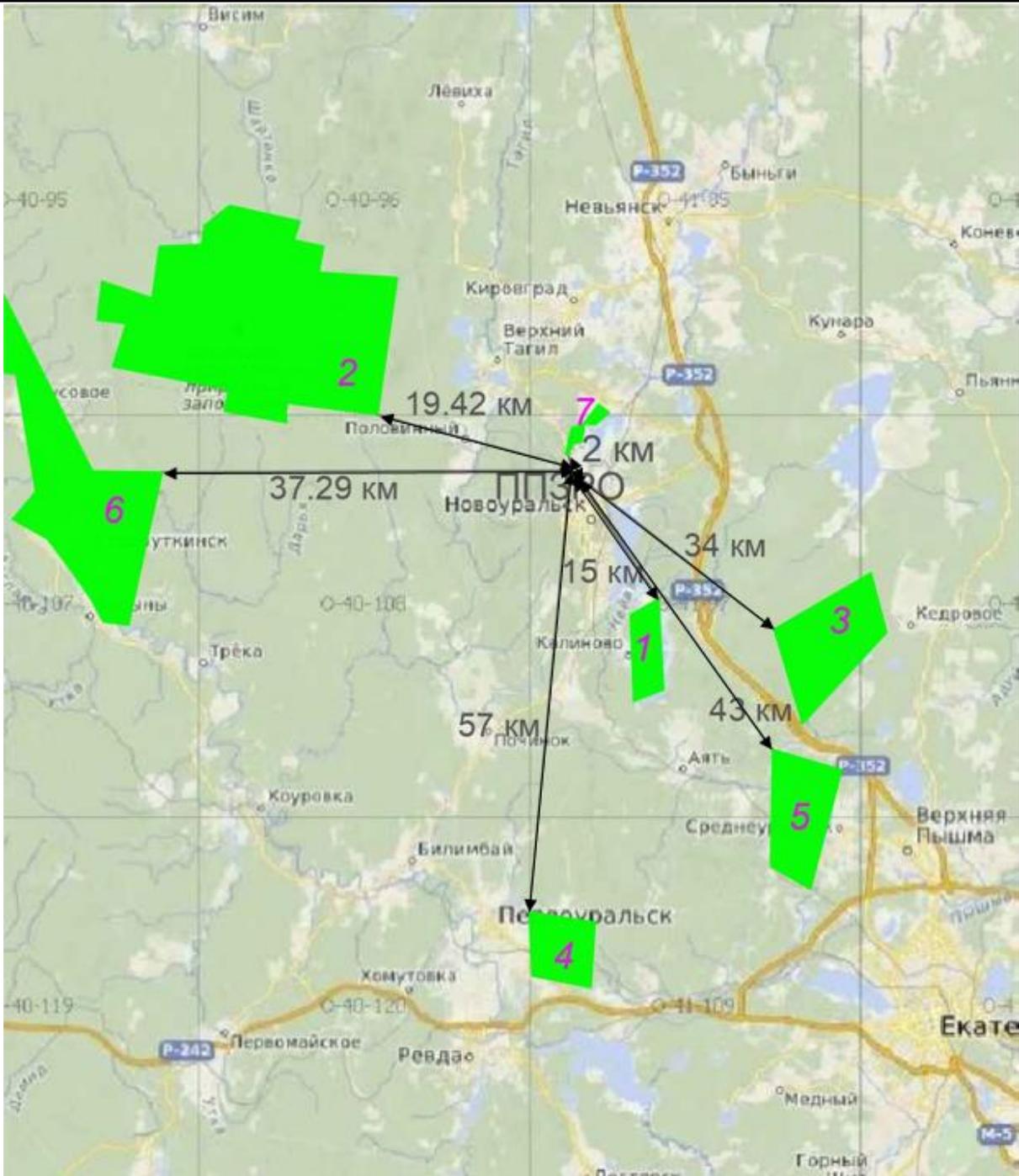


Рисунок 4.2.1.2 - Карта особо охраняемых природных территорий Свердловской области

где:

1 - Ландшафтный государственный природный заказник регионального значения «Озеро Таватуй с окружающими лесами»

2 – «Висимский» государственный природный заповедник

3 - Ландшафтный заказник регионального значения «Болото Шитовское»

4 - Ландшафтный памятник природы «Леса на географической границе Европы и Азии»

5 - Государственный ландшафтный заказник регионального значения «Озеро Исетское с окружающими лесами»

6 - Природный парк реки Чусовая областного значения

7 - Памятник природы регионального значения Болото «Алексеевское»

Наиболее близко к площадке размещения ППЗРО расположена ООПТ областного значения – болото «Алексеевское» (рисунок 4.2.1.3).

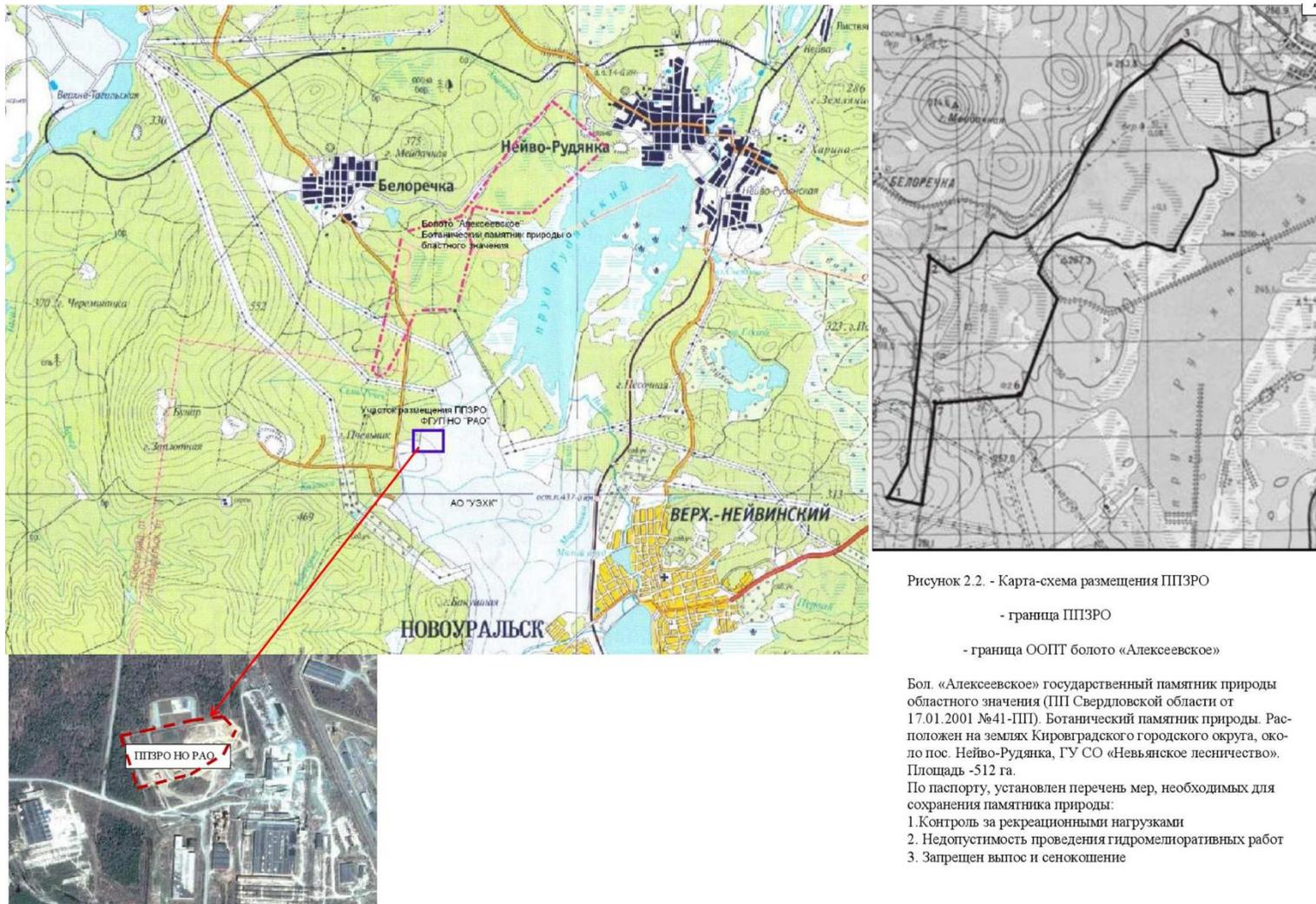


Рисунок 4.2.1.3 - Расположение ООПТ областного значения – болото «Алексеевское»

Геологические памятники

Карта геологических памятников Свердловской области представлена на рисунке 4.2.1.4.

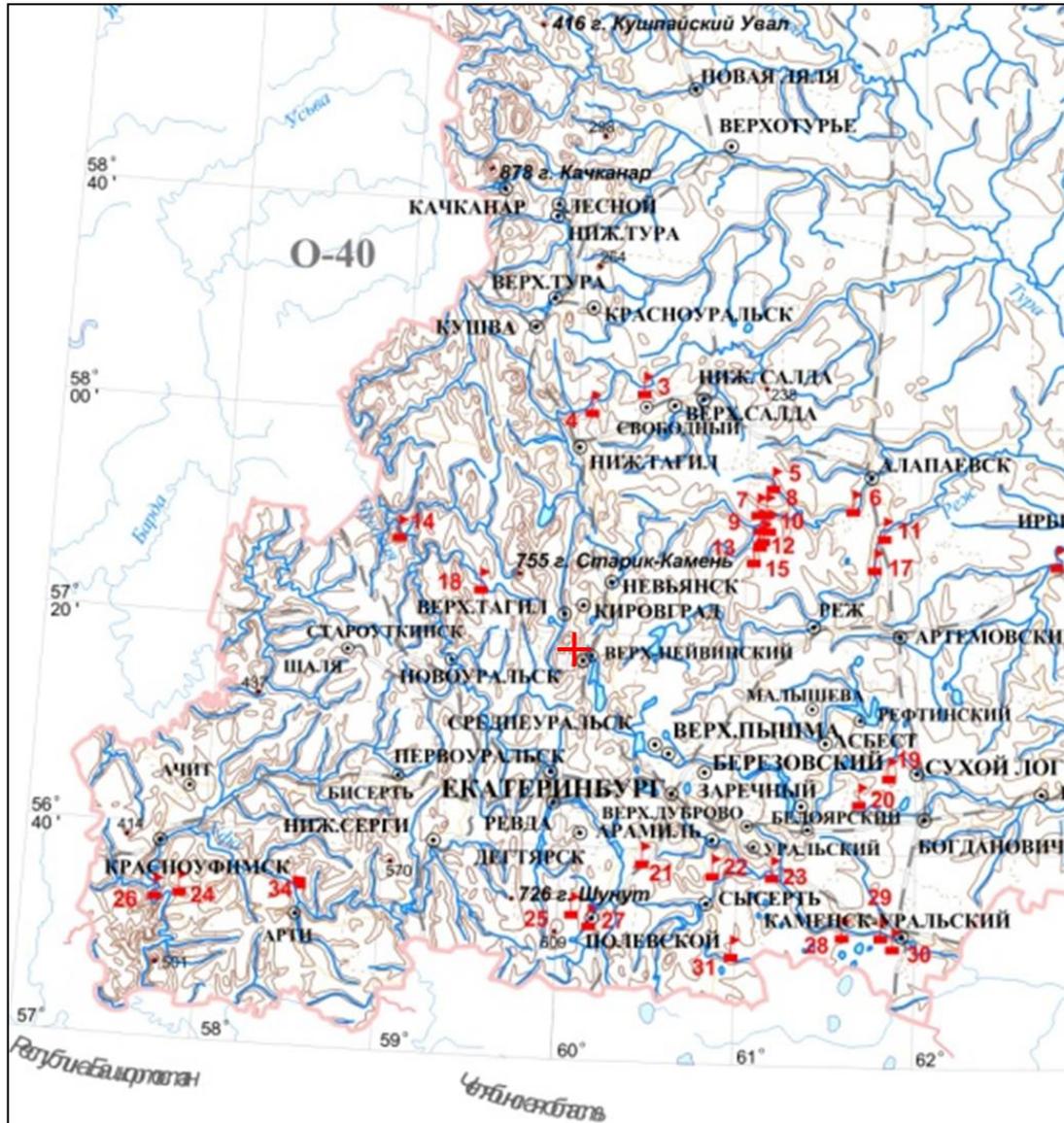


Рисунок 4.2.1.4 - Карта геологических памятников Свердловской области

Ближайшие геологические памятники областного значения от г. Новоуральска расположены:

в 62-х км на северо-запад - №18 (долинное обнажение на р. Сулем);

в 112,5 км на северо-восток №15 (группа копей «Копь», «Чернуха» и др.).

В районе размещения ППЗРО и в радиусе 30 км геологических памятников нет.

Объекты историко-культурного наследия на участке размещения отсутствуют.

В соответствии со справкой, полученной от Управления Госохраны объектов культурного наследия Свердловской области на проектной стадии, на земельном участке отсутствуют объекты культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения (Приложение 12). В связи с отсутствием плодородного верхнего слоя почвы на площадке основания для проведения

государственной историко-культурной экспертизы путем археологической разведки отсутствуют.

Сибирезвенные захоронения и сельскохозяйственные земли

В соответствии со сведениями, представленными Управлением Россельхознадзора Свердловской области на проектной стадии (Приложение 13), в НГО отсутствуют сибирезвенные захоронения; в районе расположения ППЗРО земли сельскохозяйственного назначения также отсутствуют.

Полезные ископаемые на площадке размещения объекта отсутствуют.

Водоохранные зоны, прибрежные защитные зоны и береговые полосы

В гидрографическом отношении участок располагается на водораздельном пространстве. Рассматриваемая площадка не попадает в водоохранную зону гидрологических объектов района. Территории зон санитарной охраны источников водоснабжения и иные зоны с особыми условиями использования территории также отсутствуют (см. Приложение 11).

4.2.2. Климатические и гидрометеорологические условия

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Переход от высоких летних температур к осенним низким происходит быстро.

Продолжительность отопительного сезона – 233 дня. Продолжительность периода со среднесуточными температурами наружного воздуха ниже 0 °С составляет 172 дня, начало периода – 20 октября, конец – 9 апреля. Дата первого мороза – 17 сентября. Дата последнего мороза – 28 мая. Средняя продолжительность периода года с положительными температурами воздуха – 202 дня.

Весна наступает быстро с бурным снеготаянием. Перед наступлением лета наблюдаются заморозки. Глубина промерзания глинистых грунтов до 2,0 м, для супесей – 2,4 м, для крупнообломочных грунтов – 2,7 м.

Климатические и гидрометеорологические условия района размещения ППЗРО представлены в таблице 4.2.2.1 (в соответствии с официальными данными, представленными в Приложении 14).

Таблица 4.2.2.1 - Климатические и гидрометеорологические характеристики района размещения

<i>Наименование показателя</i>	<i>Температура воздуха, °С</i>	<i>Количество осадков, мм</i>	<i>Скорость ветра, м/с</i>
- средние показатели по месяцам:			
<i>Январь</i>	-16,7	18,6	3,6
<i>Февраль</i>	-10,9	37	3,6
<i>Март</i>	-4,1	40,2	3,7
<i>Апрель</i>	2,6	65,5	3,9
<i>Май</i>	9,7	71,3	3,7
<i>Июнь</i>	14,1	88,5	3,4
<i>Июль</i>	18,3	133,9	2,8
<i>Август</i>	15,8	143,9	2,9
<i>Сентябрь</i>	9,3	68,9	3,3
<i>Октябрь</i>	3,2	58,7	3,9

Наименование показателя	Температура воздуха, °С	Количество осадков, мм	Скорость ветра, м/с
Ноябрь	-5,1	38,7	3,8
Декабрь	-9,3	22,2	3,7
- средние показатели в год	2,4	65,6	3,5
- максимальная температура самого жаркого месяца	24		
- абсолютный минимум	-45,5(1978г)		
- абсолютный максимум	35,1(1960г)	658(1943г)	
- максимальное суточное количество осадков		99(2007г)	
- наибольшая скорость ветра, превышение которой составляет 5 %			8,0
- коэффициент стратификации атмосферы – 160.			

Экстремальные температуры (менее минус 40 °С) отмечены в 1968 г. (6 часов), 1969 г. (5 часов), 1973 г. (26 часов), 1977 г. (21 час), 1979 г. (7 часов). Средняя зимняя температура за 5 наиболее холодных суток минус 34,4 °С.

Повторяемость направлений ветра, %, по румбам и штилей за год представлена в таблице 4.2.2.2 и на рисунке 4.2.2.1

Таблица 4.2.2.2 – Повторяемость направлений ветра, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	7	5	9	16	21	18	13	9

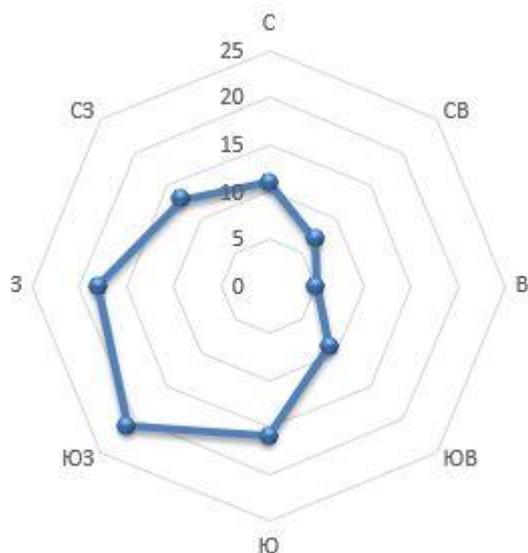


Рисунок 4.2.2.1 – Повторяемость направлений ветра, %

Средняя скорость ветра, м/с, по месяцам и за год представлена в таблице 4.2.2.3 и на рисунке 4.2.2.2.

Таблица 4.2.2.3 – Средняя скорость ветра по месяцам, м/с

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	год
3,6	3,6	3,7	3,9	3,7	3,3	2,8	2,9	3,3	3,9	3,2	3,7	3,5

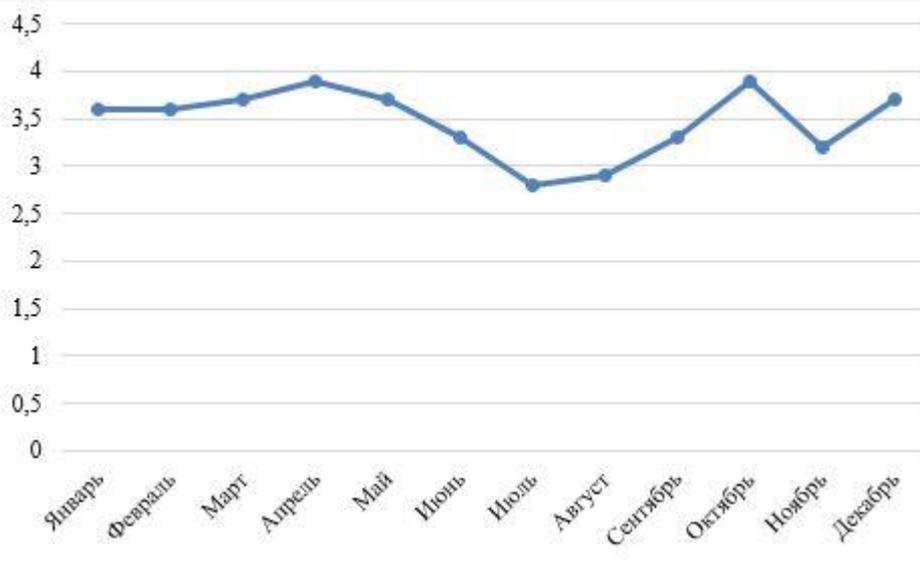


Рисунок 4.2.2.2 Средняя скорость ветра, м/с

Количество осадков и среднемесячная влажность воздуха представлены в таблице 4.2.2.4.

Таблица 4.2.2.4 - Количество осадков, мм и среднемесячная влажность воздуха, %

Количество осадков холодного периода года (ноябрь-март)	112 мм
Количество осадков теплого периода года (апрель-октябрь)	392 мм
Среднемесячная влажность воздуха наиболее холодного месяца	78%
Среднемесячная влажность воздуха наиболее теплого месяца	69%

Степень опасности реализующихся на площадке размещения объекта гидрометеорологических процессов и явлений приведена в таблице 4.2.2.5.

Таблица 4.2.2.5 - Гидрометеорологические процессы и явления

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Расчётные значения характеристик повторяемостью 1 раз в 10 000 лет	Степень опасности по последствиям воздействия на ОС
Ветер, ураган	Ветровой напор Летящие предметы	Скорость ветра более или равна 35 м/с	46,5 м/с	I
Осадки	Загропление площадки размещения	Высота слоя осадков менее 50 мм, но более 30 мм за 12 ч и менее	Максимальное значение 94 мм за сутки при обеспеченности 1%	I
Экстремальные снегопады и снегозапасы	Занос снегом подъездных путей, площадок, линий связи и др. Снеговые нагрузки на кровлю зданий и сооружений.	Высота слоя осадков более или равна 20 мм/ч за 12 часов и менее. Высота слоя определяется расчётом	Максимальное значение 73 мм за сутки	II

Температура воздуха	Температурные нагрузки на здания, сооружения, сети и пр.	Максимальные значения положительных и отрицательных температур, их перепады и температурные градиенты определяются расчётом	Максимальные значения положительных и отрицательных температур: Плюс 38 °С, минус 44°С	II
Гололёд	Утяжеление конструкций сооружений, вследствие покрытия их льдом, изморозью	Толщина стенки гололёда более 25мм	88 мм	I
Удар молнии	Воздействие электрического разряда на здания, сооружения, сети, оборудование	Определяется расчётом с учётом грозовой опасности региона и напряжённости поля		II

Согласно п.2.3 НП-064-17 рассматриваемая площадка классифицируется как «Класс В» (имеются внешние воздействия I и II степеней опасности).

4.2.3. Гидрологические условия района размещения ППЗРО

Гидрологическая сеть района представлена множеством средних и малых естественных водотоков и искусственными сооружениями на них (рисунок 4.2.3.1).

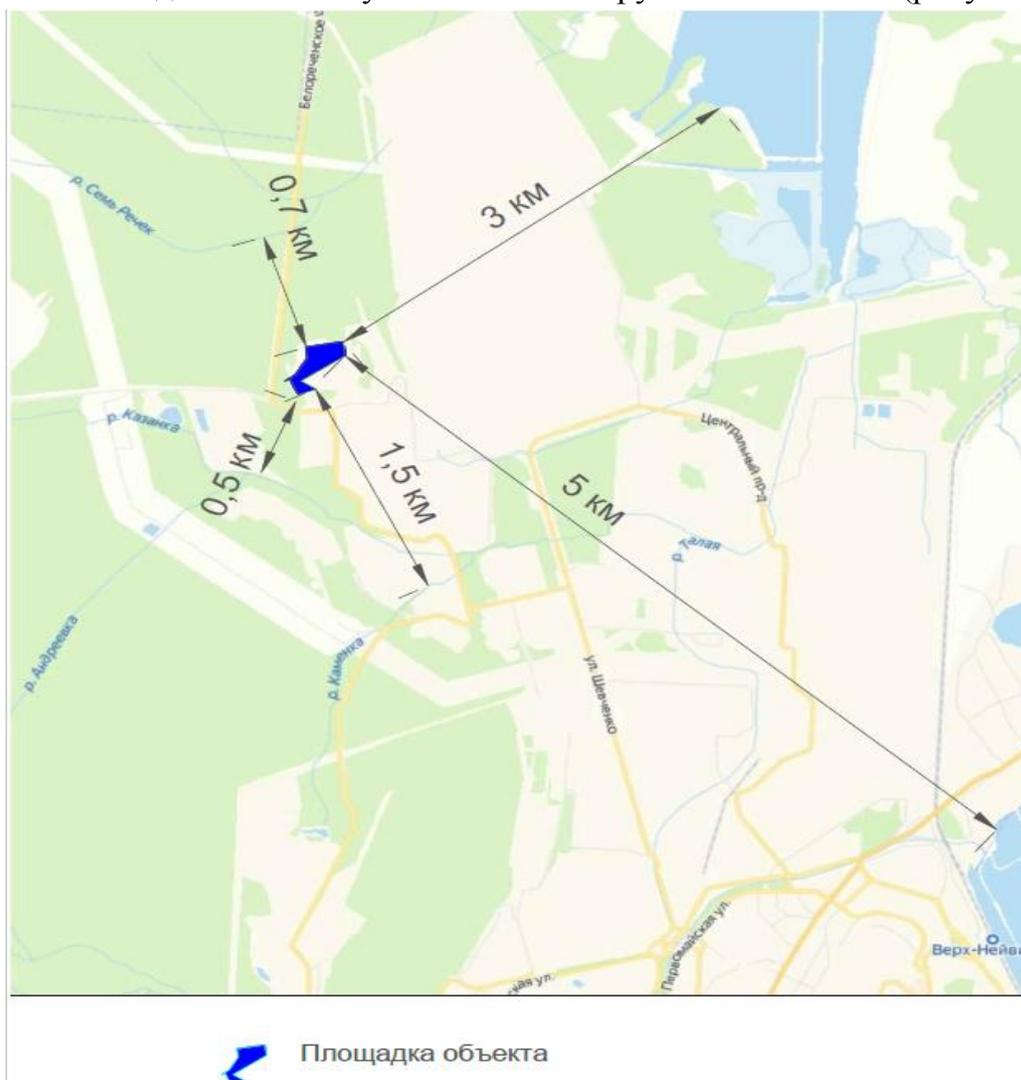


Рисунок 4.2.3.1 - Гидрологическая сеть района расположения ППЗРО.

Основной водной артерией является р. Нейва длиной 294 км и площадью водосбора – 5600 км². Питание реки осуществляется за счет подземных вод и поверхностного стока вод весеннего снеготаяния и летне-осенних осадков.

На изучаемой территории находятся два крупных гидротехнических узла: Верх-Нейвинское водохранилище и Нейво-Рудянское водохранилище. Верх-Нейвинское водохранилище используется для хозяйственно-бытового обеспечения г. Новоуральск и п. Верх-Нейвинский.

С 1927 по 2019 гг. отмечено три наводнения продолжительностью менее двух суток, уровень затопления – менее 0,2 м. На Верх-Нейвинском водохранилище имеются гидротехнические сооружения, состоящие из земляной плотины и паводкового водосброса. В случае аварии на гидроузле зона затопления не затронет территорию ППЗРО и прорыв водохранилища не представляет опасности для ППЗРО.

Нейво-Рудянское водохранилище разделено дамбами на три части:

- юго-западную часть, используемую как водоём-охладитель;
- северную часть, используемую для водоснабжения промышленных предприятий посёлка Нейво-Рудянка;
- восточную часть, которая является частью поймы реки Нейва, затопленной после реконструкции гидроузла.

Нейво-Рудянское водохранилище питается сбросными водами Верх-Нейвинского водохранилища после их хозяйственно-бытового и промышленного использования городом Новоуральском, а также стоком ряда мелких речек, длина которых не превышает 10 км.

В таблице 4.2.3.1 представлены основные показатели качества воды Верх-Нейвинского и Нейво-Рудянского водохранилищ. Пробы отобраны в контрольных точках, расположенных в местах питьевого и промышленного водозаборов.

Таблица 4.2.3.1 – Показатели качества воды Верх-Нейвинского и Нейво-Рудянского водохранилищ

Контрольные точки	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в воде, мг/л																
	НФТ	Cu	Ni	Pb	Mn	Zn	Fe	БПК ₂₀	Взвешенные вещества	Азот аммонийный	Нитриты	Фосфор фосфатов	pH	ХПК	Сухой остаток	Кислород	Запах (баллы)
г. 7 (насосная № 6, 9), Нейво-Рудянское водохранилище	0,02	0,007	0,011	0,001	0,14	0,01	0,06	2,9	7,8	0,7	0,3	1,5	8,1	-	214	8,3	-
г. 13 (насосная № 1, 2), Верх-Нейвинское водохранилище	0,04	0,003	0,007	0,002	0,04	0,007	0,07	5,8	4,3	0,07	0,02	0,11	7,9	-	126	8,7	-
ПДК по ГН 2.1.5.1315-03 (с изменениями ГН 2.1.5.2280-07)	0,3	1,0	0,02	0,01	0,1	1,0	0,3	3,0	-	1,5	3,3	-	6-9	15	1000	-	-

Зоны санитарной охраны (ЗСО) поверхностных источников питьевого водоснабжения г. Новоуральска – Верх-Нейвинского водохранилища утверждены постановлением Правительства Свердловской области от 28.12.2011 г № 1843-ПП. В соответствии с указанным постановлением границы 2-го и 3-го поясов ЗСО Верх-Нейвинского водохранилища совмещены, их ширина составляют 1000 м от уреза воды. Кратчайшее расстояние в юго-восточном направлении от ППЗРО до границ ЗСО составляет 3750 м.

В таблице 4.2.2.2 представлены сведения о размерах водоохранных зон ближайших водных объектов и их удаленности от ППЗРО.

Таблица 4.2.2.2 - Сведения о размерах водоохранных зон ближайших водных объектов

Наименование водоток	Ширина водоохранной зоны (м)	Ширина прибрежной защитной полосы (м)	Примерное расстояние до объекта (м)
р. Казанка	50	50	560
р. Андреевка	50	50	700
р. Семь речек	50	50	840
вдхр. Верх-Нейвинское	200	200*	4700
вдхр. Нейво-Рудянское	200	50	2500

* ширина ПЗП водохранилищ, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение, устанавливается в размере 200 м.

Сброс очищенных сточных вод предполагается осуществлять в р. Казанка в соответствии с разрешительной документацией в соответствии со специально установленными нормативами сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов. Река Казанка берет свое начало на восточном склоне Уральских гор. Принадлежит к бассейну реки Нейва и является ее левым притоком (впадает в Нейво-Рудянское водохранилище). Длина реки 4,8 км. Местность, прилегающая к долине реки, в верхнем течении по характеру рельефа относится к крупно-холмистому: рельеф образован скоплением возвышенностей (до 200 м) – холмов и их гряд, среди которых проходят долинообразные понижения. Холмы группируются в обособленные холмистые возвышенности, местность напоминает «горные ландшафты».

Глубина воды в реке колеблется, в основном, от 0,1-0,3 на перекатах до 0,5 м на плесах. Ширина реки 1 м. Дно каменистое. Сброс сточных вод планируется в 100 м выше устья р. Андреевка. На водосборе выше расчетного створа имеется шламоохранилище, которое река огибает по обводному каналу. На участке сброса сточных вод русло реки канализировано.

По характеру стокообразования р. Казанка относится к группе рек с весенним половодьем. Питание реки смешанное: 59% годового стока приходится на талые снеговые воды, 27% – на дождевые воды; 14% – на грунтовые. Большое влияние на формирование притока в реку в меженный период оказывают стоки, поступающие с территории АО «УЭХК». Водный режим р. Казанка характеризуется четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми

паводками, и длительной устойчивой зимней меженью. Наименьшая водность в реке наблюдается в зимнюю межень.

Основные гидрографические характеристики р. Казанка представлены в таблице 4.2.2.3.

Таблица 4.2.2.3 - Основные гидрографические характеристики р. Казанка

Река-пункт	Площадь водосб., км ²	Длина реки, км	Залесенность, %	Заболоченность, %	Озерность, %
р. Казанка	7,73	>10	46	8	0

Бассейновый округ – Иртышский.

Код водохозяйственного участка – 14.01.05.016 (р.Казанка).

Река Казанка - левый приток реки Талая. Река относится к Западно- Сибирскому рыбохозяйственному бассейну. Свердловская область.

Река Казанка имеет в верховьях один левый приток без названия и два правых притока - река Андреевка в среднем течении и река Каменка в нижнем течении. Общая длина реки Казанка менее 10 км. Больше половины нижнего течения проходит через г. Новоуральск. Верхняя часть реки протекает через густой сосновый лес с примесью березы и рябины Средний уклон 0,3 м/ км. Скорость течения 0,2-0,3 м/сек. Глубина водотока от 0,2 до 0,9 м.

По характеру растительности местность относится к зоне лесов. Залесенность бассейна -46% от ее площади. Лесные массивы почти сплошные. Заболоченность увеличивается с запада на восток, составляя 8%.

Река Казанка относится к рекам с низким растянутым половодьем. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Половодье с апреля до конца мая. Замерзает в конце октября - начале ноября. Высота весеннего подъема уровня воды не превышает 0,4 м. Дождевые подъемы не превышают 0,3 м. Зажоры не образуются Наибольшая толщина льда 0,4 м. Вскрытие реки сопровождается ледоходом.

Русло реки слабоизвилистое. Высшая водная растительность - элодея, стрелолист, встречается нителла.

Участки, зарегистрированные Правилами рыболовства для Западно- Сибирского рыбохозяйственного бассейна, отсутствуют.

Ихтиофауна представлена следующими видами: плотва, окунь, елец. Нерестилища располагаются в верхней части реки на мелководьях и на растительности. Зимовальные ямы отсутствуют.

Река Казанка впадает в Нейво-Рудянское водохранилище, образованное в результате подпора реки Нейва водоподъемной плотиной в 28 км от истока, в районе поселка городского типа Нейво-Рудянка. Общая площадь водосборного бассейна водохранилища составляет 376 км². В нее входит водосборная площадь Верх-Нейвинского водохранилища, равная 269 км² и частная площадь водосбора Нейво-Рудянского водохранилища, составляющая 107 км². Большую часть частного водосбора занимают леса – 77 %, озёрность составляет 8 %, заболоченность – 6 %.

Нейво-Рудянское водохранилище питается сбросными водами Верх-Нейвинского водохранилища после их хозяйственно-бытового и промышленного использования городом Новоуральском, а также стоком ряда мелких речек, длина которых не превышает 10 км. Нейво-Рудянское водохранилище имеет площадь водного зеркала 9,0 км², объём составляет 11,3 млн. м³ при НПУ = 248,2 м. Средняя глубина водохранилища составляет 1,3 м, максимальная 6,2 м.

Нейво-Рудянское водохранилище разделено дамбами на три части:

- юго-западную часть, используемую как водоём-охладитель;
- северную часть, используемую для водоснабжения промышленных предприятий посёлка Нейво-Рудянка;
- восточную часть, которая является частью поймы реки Нейва, затопленной после реконструкции гидроузла.

Таким образом, при эксплуатации ППЗРО не предусматривается какая-либо хозяйственная деятельность непосредственно в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов.

В Приложении 15 приведены сведения о водных объектах района расположения ППЗРО. В приложении 16 приведена рыбохозяйственная характеристика р. Казанка. Письмо о согласовании трассы для строительства линейных сооружений для сброса сточных вод приведено в Приложении 17.

4.2.4. Геоморфологические условия размещения ППЗРО

Территория размещения ППЗРО относится к району остаточных гор восточного склона Урала. Общий облик этого геоморфологического района холмисто-увалистый. Характеризуется он наличием почти меридионально вытянутых гряд, холмов и увалов, обычно со сглаженными вершинами и пологими выпуклыми склонами. Рельеф местности в районе размещения ППЗРО слабопересеченный.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к склону водораздельного пространства. Уклон поверхности - на север, северо-восток, северо-запад.

На территории имеются навалы грунта (скального и крупнообломочного). По участку проходит асфальтированная автодорога.

Абсолютные отметки поверхности на участке расположения основных зданий и сооружений объекта по устьям выработок изменяются от 299,90 до 322,92 0 м, величина уклона поверхности изменяется от 0,04 до 0,1 д.ед.

В радиусе 20 км от участка перепад высот не превышает 50 м на 1 км.

4.2.5. Геологические условия размещения ППЗРО

ППЗРО расположен в полосе Тагило-Магнитогорского синклинория, в зоне зеленокаменного пояса Урала в западной части обширного Верх-Исетского гранитного массива, возраст которого не превышает 10-12 тыс. лет. Современный облик района сложился, в основном, под влиянием неогеновых и четвертичных глыбовых вертикальных движений древних складчато-сбросовых массивов, эрозионной деятельности реки и процессов выветривания.

В геологическом разрезе района размещения ППЗРО присутствуют осадочные, метаморфические и вулканогенные грунты, геологический возраст которых – от позднего рифея до четвертичного периода (рисунок 4.4).

Участок размещения ППЗРО приурочен к зоне развития основных пород, представленных габбро-диоритом (vD_{II-II}), и метаморфических пород, представленных кварцево-хлоритовым сланцем (βSIW). В общей структуре складчатой области Центрально-Тагильской зоны, основная интрузия габбро-диоритов (vD_{II-II}), расположенная южнее исследуемой территории, ориентирована согласно общим направлениям складок метаморфических пород верхнесилурийского возраста (βSIW), представленных сланцами различного состава.

Под влиянием факторов выветривания скальные грунты в верхней части массива превращены в кору выветривания площадного и линейного типов мезо-кайнозойского возраста (eMZ). Профиль коры выветривания представлен обломочной зоной, сложенной щебенистым грунтом.

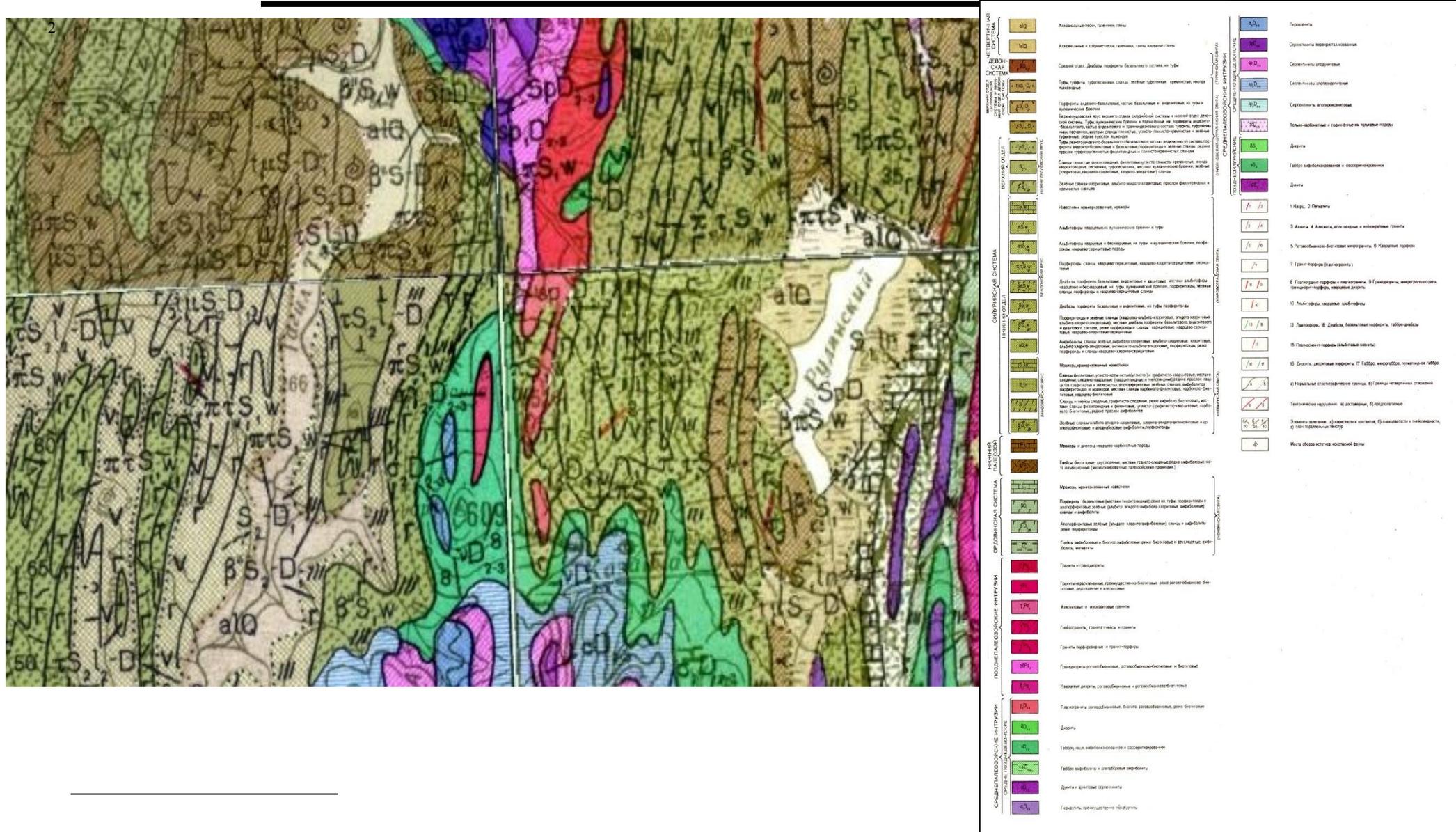
Трещиноватая зона коры выветривания представляет собой сплошной массив в начальной стадии физического выветривания, где по распространённости трещин литогенетические (фиксируемые во всех зонах) преобладают над трещинами выветривания. По степени трещиноватости скальные породы в этой зоне слаботрещиноватые, частично среднетрещиноватые.

Щебенистый элювиальный и скальные грунты перекрыты образованиями четвертичного возраста: галечниковым делювиально-пролювиальным грунтом ($dl-plQ_{IV}$) и техногенным грунтом (tQ_{IV}).

Геологический разрез площадки размещения ППЗРО представлен следующими грунтами (рисунок 4.2.5.1):

- сланцы кварцево-хлоритовые раннесилурийского возраста (βSIW), средне- и слабовыветрелые, вскрытой мощностью до 36,4 м;
- габбро-диориты слабовыветрелые средне-позднедевонского возраста (vD_{II-III}), сильно-и среднетрещиноватые, вскрытой мощностью до 27,2 м;
- щебнистый элювиальный грунт по сланцу и габбро-диориту мезозойского возраста ($eIMz$), средне- и слабовыветрелый, мощностью 0,8-3,5 м;
- галечниковый делювиально-пролювиальный грунт четвертичного возраста ($dl-plQ_{IV}$), заполнитель – суглинок, мощность 0,5 – 3,1 м;
- техногенный крупнообломочный грунт (tQ_{IV}), мощностью 0,1 – 4,3 м.

На участке размещения ППЗРО выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), значения нормативных и расчетных характеристик которых представлены в таблице 4.2.5.1.



2 Рисунок 4.2.5.1.- Фрагмент геологической карты района работ (М 1: 200000)

Копанев В.Ф. Отчет Ольховской ГСП за 1991-1999 гг. «Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 и подготовка к изданию Госгеолкарты-200 (новая серия) листов 0-41-XXV и 0-41-XXXI Среднеуральской серии (Ольховская площадь)», Екатеринбург, ОАО «УГСЭ», 1999. 5 книг.

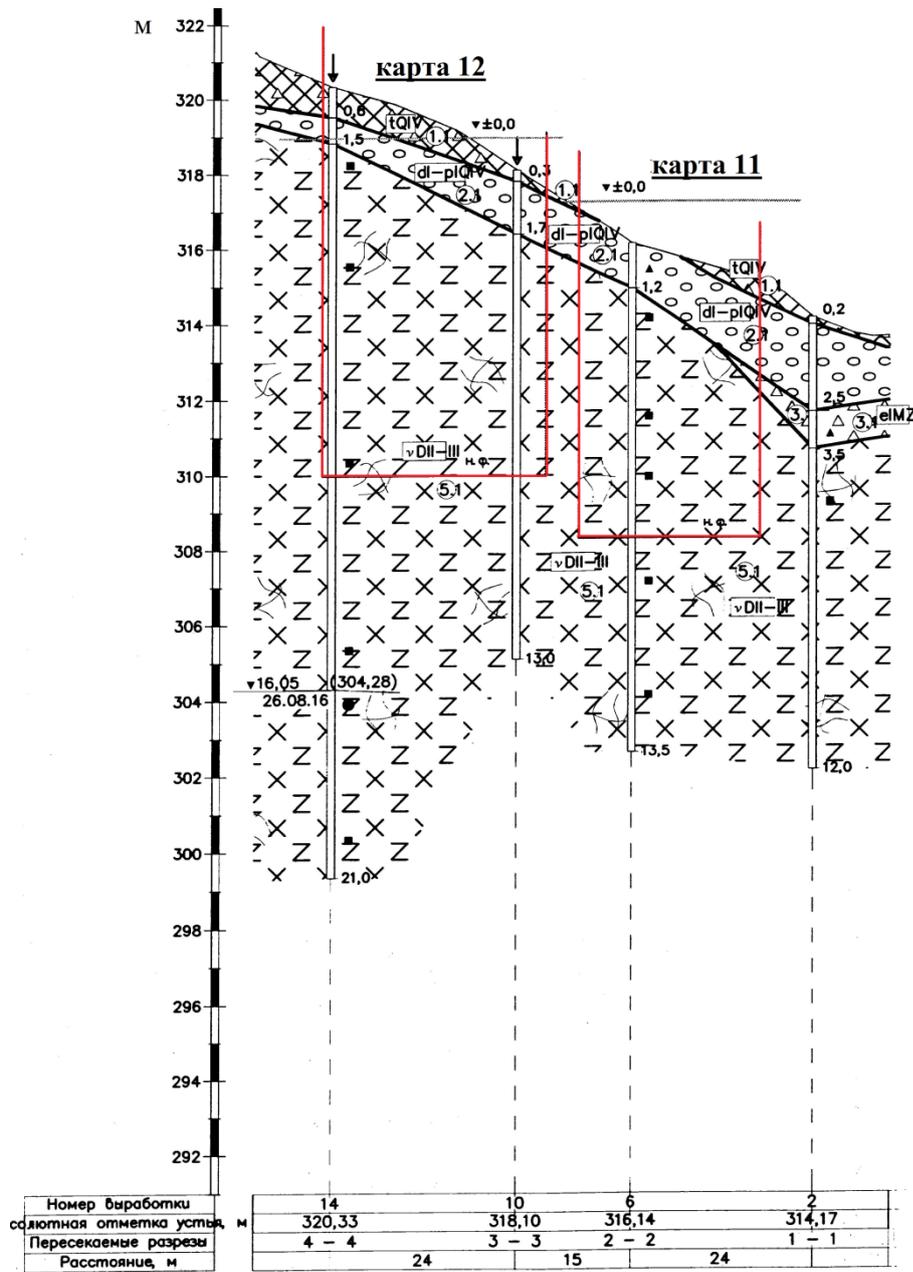


Рисунок 4.2.5.2 - Инженерно- геологический разрез через карты 11 и 12 ППЗРО.

Таблица 4.2.5.1 - Инженерно-геологические элементы в разрезе площадки ППЗРО

Наименование Наименование показателей	Значения показателей по видам грунтов					
	Техногенный грунт крупнообломочный	Галечниковый делювиально- пролювиальный грунт	Щебнистый элювиальный грунт	Сланец средневыветрелый	Сланец слабовыветрелый	Габбро-диорит
	ИГЭ-1.1	ИГЭ-2.1	ИГЭ-3.1	ИГЭ-4.1	ИГЭ-4.2	ИГЭ-5.1
Плотность грунта, г/см ³ , ρ_n	2,20	2,37	2,37	2,67	2,89	2,92
ρ_{II} (для $\alpha=0,95$)		2,35	2,36	2,66	2,88	2,91
ρ_I (для $\alpha=0,85$)		2,34	2,35	2,65	2,87	2,90
Удельное сцепление, кПа, C_n		13	10			
C_{II} (для $\alpha=0,95$)		13	10			
C_I (для $\alpha=0,85$)		9	7			
Угол внутреннего трения, градус, φ_n		34	35			
φ_{II} (для $\alpha=0,95$)		34	35			
φ_I (для $\alpha=0,85$)		30	30			
Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, МПа R_c				31,0	121,1	137,2
R_{cI} (для $\alpha=0,95$)				25,2	109,5	128,2
R_{cII} (для $\alpha=0,85$)				20,6	102,3	122,6
Модуль деформации E_0 , МПа		47	51			
Расчетное сопротивление, МПа, R_0	0,2					

Согласно анализу реализации опасных геологических и гидрогеологических процессов и явлений, на ППЗРО могут оказывать потенциальное влияние и землетрясения различного генезиса (II степень опасности по классификации НП-064-17).

Прогноз изменения свойств грунтов, влияющих на их стабильность в целом по площадке ППЗРО, благоприятный. Прогнозируется снижение проницаемости верхней части геологического разреза, резкого ухудшения несущей способности не ожидается.

Инженерно-геологические условия размещения ППЗРО соответствуют требованиям пункта 6.2 ГОСТ Р 52037-2003 «Могильники приповерхностные для захоронения радиоактивных отходов».

4.2.6. Гидрогеологические условия размещения ППЗРО

В гидрогеологическом отношении участок 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.

Трещинные воды образуют единый подземный поток, который, формируясь в пределах возвышенных участков рельефа, движется в соответствии с уменьшением абсолютных отметок и дренируется местной гидрографической сетью. Мощность трещиноватой зоны, доступной для циркуляции подземных вод и её фильтрационные свойства находятся в тесной взаимосвязи с литологическим составом и физико-механическими свойствами пород, прослеживается в основном до глубин 50 – 60 м, достигает 100 м.

Участок размещения площадки ППЗРО характеризуется наличием безнапорного водоносного горизонта грунтовых вод и подземных вод типа «верховодка». Грунтовые воды по условиям залегания и характеру водовмещающих пород трещинного типа.

Питание водоносного горизонта грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, водопритока с прилегающей территории, местами за счёт «верховодки», разгрузка – в нижележащие водоносные горизонты и в местную гидрографическую сеть. «Верховодка» образуется за счет инфильтрации атмосферных осадков, не выдержана в плане и разрезе, носит сезонный характер.

Глубина залегания уровня грунтовых вод в районе размещения ППЗРО изменяется от первых метров до порядка 30 м, «верховодки» - от первых метров до 13 м.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-кальциевые, гидрокарбонатно-кальциево-магниевые и сульфатно-гидрокарбонатно-магниевые, пресные, мягкие и умеренно жесткие, неагрессивные к бетонам марки W4, W6, W8, слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании и неагрессивные при постоянном погружении.

Подземные воды типа «верховодка» гидрокарбонатно-натриево-кальциево-магниевые, сульфатно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-натриевые, пресные и слабосоленоватые, очень мягкие и очень жесткие, по pH сильноагрессивные к бетонам марки W4, среднеагрессивные к бетонам марки W6, слабоагрессивные к бетонам марки W8, по $CO_{2\text{арп}}$ слабоагрессивные к бетонам марки W4, и неагрессивные к бетонам марки W6, W8.

Основная часть участка расположения ППЗРО является естественно и техногенно неподтопленной, что подтверждается:

- наличием благоприятных природных условий (наличием проницаемых грунтов большой толщины, глубоким положением уровня подземных вод, дренированностью территории);
- наличием благоприятных техногенных условий (отсутствием или незначительными утечками из водонесущих коммуникаций, незначительным барражным эффектом);
- отсутствием заметного увеличения влажности грунтов основания и повышения уровня подземных вод.

Средние значения коэффициентов фильтрации составляют: для глинистых грунтов 0,08-0,43 м/сут, для крупнообломочных грунтов - 6,6 м/сут, для сильнотрещиноватого скального грунта - 3,6 м/сут, для среднетрещиноватого скального грунта – 2,7 м/сут, для слаботрещиноватого скального грунта – 0,3 м/сут.

Источники подземного водоснабжения в районе работ отсутствуют.

По результатам лабораторных исследований, проводимых перед строительством 11, 12 и 13 карт, водовмещающие породы (габбро-диориты низкой и средней степени трещиноватости) характеризуются следующими значениями коэффициентов объемного распределения между жидкой и твердой фазами: для цезия: 2 – 40, для стронция: 1,2 – 2,4, для кобальта: 1 – 27, для урана: 1 – 12, для плутония: 29 – 192 и для америция: 5 – 49 см³/г. [Отчет по результатам работ по этапу «Опытно-фильтрационные и опытно-миграционные исследования в составе инженерно-геологических изысканий для реконструкции пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов. г. Новоуральск» Этап 2., ФГБУ «Гидроспецгеология», 2016].

4.2.7. Сейсмические условия района размещения ППЗРО

При исследовании участка размещения ППЗРО перед строительством были выполнены инженерно-геофизические и сейсмологические исследования, проведено инженерно-геологическое районирование участка с выделением категорий грунтов по сейсмическим свойствам, рассчитаны приращения сейсмической интенсивности методом сейсмических жесткостей.

Результирующая интенсивность возможных сейсмических воздействий составила: от 5,4 до 5,8 балла шкалы MSK-64 для событий уровня ПЗ и от 6,9 до 7,3 балла шкалы MSK-64 для событий уровня МРЗ на отметке дневной поверхности и от 5,4 до 5,7 балла шкалы MSK-64 для событий уровня ПЗ и от 6,9 до 7,2 балла шкалы MSK-64 для событий уровня МРЗ на отметке 308,0 м. Полученные оценки согласуются с оценками сейсмической интенсивности по карте ОСР-2015С.

4.2.8. Характеристика почвенного покрова

В почвенно-географическом плане район относится к Средне-Уральской горной провинции, почвенно-биоклиматическая область – европейская западно-сибирская таежно-лесная; подзоны – подзолистых почв средней тайги. Почвообразование протекает на делювиальных отложениях, которые представлены суглинками, щебенистым грунтом, габбро и кварцем. В районе ведущее место занимают темно-серые лесные почвы.

В связи техногенным освоением территории и его планированием на участке размещения ППЗРО естественный почвенный покров отсутствует. Естественная поверхность участка неровная, нарушена, верхний слой снят, большей частью отсыпана и частично спланирована техногенным грунтом. Техногенный крупнообломочный грунт возведён в виде отвала, без планомерной отсыпки, несслежавшийся, характеризуется низкими несущими свойствами. В районе проведения ливневой канализации имеются маломощные остатки почвенного покрова.

4.2.9. Растительность и животный мир

В расположении растительного покрова определяющее значение имеют геолого-геоморфологические особенности территории, а также историко-экономические факторы освоения края. Леса этого ландшафтного района сильно изменены за счет концентрированных рубок, особенно во второй половине XX века. Уже в 60-х годах леса с преобладанием темнохвойных (коренных для этих мест) лесов занимали около 40% лесопокрытой площади, в то время как с преобладанием лиственных - около 50%.

Участок работ расположен в районе зоны таежных лесов и по лесорастительному районированию Урала и Западной Сибири, относится к Уральской горно-лесной области, среднеуральской низкогорной провинции, южно-таежному лесорастительному округу (У-Пв). Основными лесообразующими породами являются сосна – 10,526 тыс. га (52,9 %), береза – 4,577 тыс.га (23%) и ель – 3,605 тыс.га (18,1%). На остальные лесообразующие породы – осину, пихту, ольху, лиственницу, кедр, липу - приходится 1,199 тыс. га (6%). Возраст древостоя –до 40 лет.

Участок размещения ППЗРО техногенно спланирован, изрезан внутриплощадочными производственными дорогами, имеющими твердое асфальтобетонное покрытие. Растительный покров на участке размещения ППЗРО на большей части участка повреждён, имеются небольшие островки травянистой растительности. После строительства первой очереди ППЗРО были выполнены работы по восстановлению травяного покрова. Площадь озеленения составила 2,43 га.

После строительства новых карт также выполнены работы по рекультивации земли $S=9850\text{ м}^2$. Площадь озеленения - $8209,1\text{ м}^2$.

За пределами площадки произрастает смешанный лес – преимущественно сосновый и березовый, встречаются липа и осина. В местах проектирования линейных сооружений произрастают кустарниковая и древесная растительность. Виды, занесенные в Красные книги РФ или Свердловской области, не выявлены.

Фауна области представлена животными азиатского и европейского происхождения и характерна для северной и южной тайги Среднего Урала. Здесь смыкаются ареалы соболя и куницы. Встречаются колонок, ласка, горноста́й, крот, бурундук. Распространены заяц-беляк, белка, волк, лисица, а в некоторых районах бурый медведь, рысь, россомаха, барсук, хорь, хомяк, суслики, енотовидная собака.

На территории области обитают 212 видов зверей и птиц. Копытные представлены как аборигенами (лось, косуля, северный олень), так и акклиматизированными видами (кабан, пятнистый олень). Околоводные виды животных представлены норкой американской и европейской, выдрой, бобр, ондатрой, водяной полевкой.

Урбанизированные и естественные ландшафты населяют пасюк, полевки, лесные полевые мыши, землеройки. Реже встречаются летучие мыши, еж, очень редко - белка-летяга. Заяц-беляк распространен повсеместно, заяц-русак - только в лесостепи Зауралья.

В силу суровых климатических условий и ограниченности пищевых ресурсов видовой состав птиц области беднее орнитофауны европейской части России и представлен 150 видами. Из них к объектам охоты отнесены глухарь, тетерев, рябчик, перепел, куропатки, гуси, казарки, утки, лысуха, вальдшнеп, бекас, дупель и другие кулики, голуби.

В соответствии со справкой Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области, полученной на проектной стадии (Приложение 11), участок размещения ППЗРО совпадает с ареалом обитания следующих видов растений и животных, занесённых в Красную книгу Свердловской области:

- млекопитающие: обыкновенный ёж, летяга;
- птицы: тетеревиный, мохноногий сыч, длиннохвостая неясыть, кобчик, седой дятел, бородачатая неясыть;
- растения: кокушник длиннорогий, любка двулистная.

Вместе с тем, Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области не располагает информацией о численности животных, об условиях обитания и размножения, промысловых запасах, перспективах рыбохозяйственного освоения на участке размещения ППЗРО.

В связи с тем, что на этапе строительства сначала 10 карты, а затем 11, 12 и 13 карт ППЗРО площадка была полностью преобразована и огорожена, территория имеет крайне низкую ресурсную значимость. На ней отсутствуют места обитания

крупных животных, краснокнижные виды не выявлены. Возможно обитание только мелких млекопитающих, птиц и насекомых.

4.2.10. Социально-демографическая и экономическая характеристика

Данные приведены по материалам Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Новоуральского городского округа за 2019 год», сформированного Межрегиональным управлением № 31 ФМБА России, и Прогноза социально-экономического развития Новоуральского городского округа на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов, одобренного Администрацией Новоуральского городского округа (постановление от 11 ноября 2019 г. № 2204-а).

Медико - демографические показатели

На 1 января 2020 года численность населения Новоуральского городского округа составила 82,8 тыс. человек. По сравнению со средними областными показателями показатели общей смертности и смертности лиц трудоспособного возраста на территории НГО ниже, но при этом и ниже показатель рождаемости.

За 2019 год по данным отдела ЗАГС г.Новоуральска зарегистрировано 594 рождения (90,8% к 2018 году), умерло 1 142 человека (94,9% к 2018 году). Естественная убыль населения по состоянию на 1 января 2020 года составила 548 человек.

На территорию городского округа в 2019 году прибыло 1 920 человек, выбыло – 1 900. Миграционный прирост – 20 человек.

В структуре причин смертности населения на протяжении трёх лет лидируют сердечно-сосудистые заболевания (53,3%), на втором месте новообразования (19,6%), на третьем месте травмы и отравления (5,4%), несчастные случаи в быту (2,5%), суициды (1,2%), прочие (18%).

На медико-демографическую ситуацию оказывают влияние следующие факторы: уровень социального благополучия, социальная напряженность, промышленное и экономическое развитие Новоуральского городского округа, комплексная химическая нагрузка (качество питьевой воды и продуктов питания, состояние почвы).

Общий показатель заболеваемости детей в возрасте до 14 лет в отчетном 2019г. по сравнению с уровнем 2018г. снизился на 4,0 %. (Таблица 4.2.10.1)

Таблица 4.2.10.1 - Заболеваемость детей от 0 до 14 лет на территории г. Новоуральск

Заболевания	2019		2018		Место	Темп роста/снижения в 2019 г.
	Число случаев	Показатель На 1000	Число случаев	Показатель На 1000		
ВСЕГО	28847	2112,71	30048	214859		-4,0

Инфекционные и паразитарные	2090	153.07	1833	131.07	2	14.0
Новообразования	43	3.15	66	4.72	15	-343
Болезни крови, кроветворных органов	48	3.52	49	3.50	14	-2.0
Из них анемии:	32	2.34	26	1.86		23.1
Болезни эндокринной системы	63	4.61	57	4.08	11	10.5
Из них: тиретоскикоз	1	0.07	1	0.07		0.0
Психические расстройства	299	21.90	409	29.25	1	-265
Болезни нервной системы	615	45.04	709	50.70	6	-133
Болезни глаза	1854	135.78	2281	163.10		-18.7
Из них: миопия:	641	46.95	758	54.20		-15.4
Болезни уха	171	12.52	301	21.52		-433
Болезни системы кровообращения	56	4.10	73	5.22	13	-233
Болезни органов дыхания	18363	1344.88	18318	1309.83	1	0.2
Из них: аллергический ренит	123	9.01	164	11.73		-25.0
Бронхит		0.00	1	0.07		-100.0
Астма	193	14.14	200	14.30		-3.5
Болезни органов пищеварения	1431	104.80	1583	113.19	4	-9.6
Из них: язвы желудка	5	0.37	8	0.57		-375
Гастрит	440	32.22	687	49.12		-36.0
Болезни желчного пузыря	8	0.59	10	0.72		-20.0
Болезни кожи и подкожной клетчатки	231	16.92	402	28.75	10	-42.5
Болезни мышечной системы	1116	81.73	1535	109.76	5	-273
Болезни мочеполовой системы	307	22.48	395	28.24		-223
Отдельные состояния, в перинатальном периоде	55	4.03	58	4.15	13	-53
Врожденные аномалии (пороки развития)	237	17.36	255	18.23	9	-7.1
Отклонения от норм, выявленные при исследованиях	5	0,37	8	0,57	16	-375
Травмы и отравления	1861	136.30	1716	122.70	3	8.4
Среднегодовая численность детей	13654					

Формирование здоровья детского населения происходит под влиянием факторов окружающей среды, в том числе среды образовательных учреждений. Проведение профилактических медицинских осмотров детей и подростков на различных этапах обучения в образовательных учреждениях Новоуральского городского округа позволяет обнаружить и начать своевременную коррекцию

нарушений осанки, сколиозов, снижения остроты зрения, дефектов речи, нарушений слуха, заболеваний органов пищеварения.

Общий показатель заболеваемости подростков в 2019г. по сравнению с 2018г. снизился на 7,6% и составил 1790,95 на 1000 чел. (Табл. 4.2.10.2)

Таблица - 4.2.10.2. Заболеваемость подростков (15-17 лет) в Новоуральском городском округе

Заболев-я	Число случаев	Показатель на 1000 в 2019 г.	Показатель на 1000 в 2018 г.	Место	Темп роста/снижения в 2019 г.
ВСЕГО	4669	1790.95	1936,73		-7.6
Инфекционные и паразитарные	146	56.00	73.24	8	-23,6
Новообразования	14	5,37	11,89	16	-54.8
Болезни крови, кроветворных органов	22	8.44	4.98	15	69.2
Из них анемии:	18	6.90	3.07		125.0
Болезни эндокринной системы	38	14.58	10,35	12	40.7
Из них: тиретоскикоз		0,00	0.38		-100.0
Психические расстройства	180	69.04	75,54	6	-8.6
Болезни нервной системы	158	60.61	52,91	7	14.5
Болезни глаза	640	245.49	387,65	2	-36.7
Из них: миопия:	473	181,43	263,80		-31,3
Болезни уха	40	15,34	19,17	11	-20.0
Болезни системы кровообращения	36	13.81	15,72	13	-12,2
Болезни органов дыхания	2001	767,55	621.90	1	26.6
Из них: аллергический ренит	41	15,73	11,89		32,3
Бронхит	0	0	0		-10.2
Астма	106	40.66	45,25		1,7
Болезни органов пищеварения	477	182,97	182,52	3	0,2
Из них: язвы желудка	5	1.92	1.92		0,0
Гастрит	286	109.70	136.89		0,0
Болезни желчного пузыря	1	0.38	0.38		-87.5
Болезни кожи и подкожной клетчатки	31	11,89	29,14	14	-59.2
Болезни мышечной системы	359	137,71	244.25	5	-43.6
Болезни мочеполовой системы	87	33,37	49.85	9	-33.1
Отдельные состояния, в перинатальном периоде	0	0	0		0
Врожденные аномалии (пороки развития)	51	19,56	20,71	10	-5,6
Отклонения от норм, выявленные при исследованиях	1	0,38	6,52		-94,1
Травмы и отравления	388	148,83	146,09	4	1,8
Среднегодовая численность подростков 15-17 лет			2607		

В 2019 году, как и в предыдущие отчетные периоды (2017-2018гг.), наибольший удельный вес заболеваний среди подростков составляют болезни органов дыхания – 1 место. Сходство структуры заболеваемости болезнями органов дыхания среди подростков и детей свидетельствует о том, что заболевания подростков формируются ещё в детском возрасте и в дальнейшем происходит хронизация патологического процесса.

Таблица 4.2.10.3 - Сведения о заболеваемости взрослых в Новоуральском городском округе.

Наименование заболеваний	Показатель на 1000		Число случаев		Рост/снижение
	2019	2018	2019	2018	
ВСЕГО	1179.1	1302.19	84 838	95 831	-11,47
Новообразования	80,5	109,37	5 793	8 049	-28.03
Болезни кроки и кроветворных органов	10.7	10,69	769	787	-2,29
Из них: анемии	9.5	9.05	680	666	2.10
Болезни эндокринной системы и нарушения обмена веществ	115,1	100.65	8 278	7 407	11,76
Психический расстройства	50.2	46.08	3 613	3 391	6.55
Болезни нервной системы	19,9	26,61	1430	1 958	-26,97
Болезни системы кровообращения	189.6	198,42	13 641	14 602	-6.68
Болезни органов дыхания	190.05	227.06	13 710	16 710	-17.95
В т.ч. аллергический ринит	0,3	0.18	20	13	53,85
Астма	11.5	11.31	826	832	-0.72
Болезни органов пищеварения	53.7	68,38	3867	5 032	-23.15
Болезни кожи и подкожной клетчатки	50.3	46,95	3620	3 455	4.78
Болезни костно-мешечной системы	104,6	103,57	7529	7 622	-1,22
Болезни мочеполовой системы	34.4	35,82	2473	2636	-6.18
Обслуживаемое взрослое население (среднегодовое)	71951				

Наибольший процент роста заболеваемости среди взрослых на 53,85% составил аллергический ринит, болезни эндокринной системы и нарушения обмена веществ выросли 11,76%, болезни кожи и подкожной клетчатки на 4,78%.

Экономические показатели

Ведущее место в промышленном производстве города занимает АО «Уральский электрохимический комбинат», входящий в структуру топливной компании «ТВЭЛ» Госкорпорации «Росатом». Основная продукция комбината - обогащённый уран, а также выпуск изотопной продукции.

Реализация основных направлений развития промышленности основана, в частности, на создании в городском округе территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР).

Труд и занятость

Основной составляющей структуры денежных доходов экономически активного населения является оплата труда наемных работников.

В 2015 - 2019 годах отмечена положительная динамика заработной платы. Традиционно заработная плата в Новоуральском городском округе превышает уровень заработной платы в Свердловской области. Для сравнения, по итогам 2018 года среднемесячная заработная плата одного работника в Новоуральском городском округе составила 44 724 рублей, тогда как среднемесячная заработная плата работников в Свердловской области - 39 853,2 рубля

Численность экономически активного населения городского округа составляет 51,8 тыс. человек (62,4% от общей численности постоянного населения).

Численность безработных, состоящих на учете в Центре занятости населения на 01.01.2020 года, составила 581 человек (на 01.01.2019 года – 580). Уровень официально зарегистрированной безработицы на 1 января 2020 года – 1,17% (на 01.01.2019 года – 1,12%).

Сведения об исполнении бюджета Новоуральского городского округа по доходам и расходам за 2018-2019 года представлены в таблице 4.2.10.4

Таблица 4.2.10.4 - Сведения об исполнении бюджета Новоуральского городского округа по доходам и расходам за 2018-2019 года

№ п/п	Наименование	План на 2018 год	Исполнение за 2018 год	План на 2019 год	Исполнение за 2019 год
I. Доходы		4 126,8	4 137,7	4 420,5	4 374,2
II. Расходы, в том числе:		4 469,5	4 243,6	4 657,0	4 399,7
1.	Общегосударственные вопросы в том числе:	204,1	223,1	174,1	174,1
	фонд заработной платы по муниципальным служащим	83,1	85,9	85,5	85,5

2.	Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	36,2	36,1	35,3	35,5
3.	Национальная экономика	307,1	317,9	311,7	311,7
4.	Жилищно-коммунальное хозяйство	517,6	418,0	312,0	312,0
5.	Охрана окружающей среды	0,5	1,9	0,5	0,5
6.	Образование	2 295,2	2 498,0	2 423,2	2423,2
7.	Культура, кинематография	431,2	405,5	409,4	409,4
8.	Средства массовой информации	14,4	17,0	16,1	16,1
9.	Физическая культура и спорт	270,3	357,4	336,1	336,1
10.	Социальная политика	392,9	382,0	381,3	381,3

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

Оценка антропогенной нагрузки на окружающую среду в районе размещения ППЗРО выполнена на основании ежегодных результатов производственно-экологического контроля. Лабораторные исследования и испытания по программе производственно-экологического контроля выполняет ООО «АНК-Сервис» (контракт на оказание услуг от 27.02.2018 № 0573100027018000002_301743 АНК-10-334-Д, договор на оказание услуг от 05.04.2019 № 319/2105-Д/АНК-10-415-Д). ООО «АНК-Сервис» имеет действующую лицензию Ростехнадзора от 07.06.2018 № УО-(У)-03-304-2867, действующий аттестат аккредитации от 09.02.2018 № РОСС RU.0001.21ЧЦ36 (Аттестат аккредитации приведен в Приложении 18).

Все данные по имеющейся антропогенной нагрузке приведены в Отчете о производственно-экологическом контроле на ППЗРО за 2019 год в Приложении 19.

4.3.1. Состояние атмосферного воздуха

Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты в соответствии с письмом ФГБУ «Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» Росгидромета от 13.03.2020 г. (Приложение 14):

- диоксид серы – 0,019 мг/м³;
- диоксид азота – 0,079 мг/м³;
- оксид углерода – 2,7 мг/м³;
- взвешенные вещества – 0, 2639 мг/м³;
- оксид азота – 0,052 мг/м³.

Наблюдение за атмосферным воздухом на территории Новоуральского городского округа ведётся АО «УЭХК» и ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии № 31 ФМБА России».

Отбор проб воздуха проводится на стационарных постах в Центральной части города (в районе городской больницы). В районе столба «Европа-Азия» между с.Тарасково и д. Починок, расположенного от города на расстоянии 18 км, расположена фоновая точка.

Контролируемые вредные (загрязняющие) вещества:

- 1 класс опасности: свинец, кадмий;
- 2 класс опасности: никель, медь, марганец и его соединения, гидрофторид;
- 3 класс опасности: железо, цинк, взвешенные вещества.

Контрольные точки - территория ФГБУЗ ЦГ и Э № 31 ФМБА России (ул. Герцена). Фоновая точка (д.Пальники).

В 2019 году исследования атмосферного воздуха в рамках государственного санитарно-эпидемиологического надзора в соответствии с планом социально-гигиенического мониторинга проводились ФГБУЗ ЦГиЭ № 31 ФМБА России на стационарном посту, расположенном на территории ФГБУЗ ЦГиЭ № 31 ФМБА России, и на 18-х маршрутных постах. В таблице 4.3.1.1 представлены результаты мониторинга проб атмосферного воздуха, отобранного на территории ФГБУЗ ЦГиЭ № 31 МБА России, в д. Пальники (фоновая проба) и вблизи промплощадок АО «УЭХК» и ФГУП «НО РАО».

Таблица 4.3.1.1 - Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в 2019 году.

Контролируемая территория	Загрязняющее вещество	% проб с превышением ПДК	Концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, в долях ПДК	
			Максимально разовая	Среднегодовая
Территория ФГБУЗ ЦГиЭ № 31	Взвешенные вещества	0	0,99	0,33
	Фториды	0	0,37	0,073
	Никель, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Кадмий $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Свинец $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Цинк $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Медь $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Марганец $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
Фоновая точка (д. Пальники)	Железо, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Серы диоксид	0	0,46	0,18
	Азота оксид	0	0,17	0,04
	Взвешенные вещества	33,3	1,99	1,2
	Фториды	0	0,56	0,34
	Никель, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Кадмий, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Свинец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Медь, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,26	0,04
	Азота диоксид	0	0,33	0,16
	Цинк, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
Железо, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,06	0,01	

Контролируемая территория	Загрязняющее вещество	% проб с превышением ПДК	Концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, в долях ПДК	
			Максимально разовая	Среднегодовая
	Хром, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Марганец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Углерода оксид	0	0,81	0,51
Граница промплощадки АО «УЭХК» в районе 1 КПП	Азота диоксид	0	0,44	0,08
	Азота оксид	0	0,26	0,11
	ВВ	52,6	1,86	1,05
	Никель, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Свинец, $n \cdot 10^{-4}$	4,5	1,75	0,1
	Цинк, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Медь, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,36	0,12
	Железо, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,08	0,03
	Хром, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Кадмий, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Аммиак	0	0,25	0,03
	Сера диоксид	0	0,35	0,04
	Углерода оксид	0	0,67	0,56
	Фториды	0	0,6	0,34
Марганец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о	
Серная кислота	0	0,13	0,05	
Граница 4 п/п, ул. Маневровая, в районе зд. 395 и КПП АО «УЭХК»	Азота диоксид	0	0,29	0,16
	Азота оксид	0	н/о	н/о
	ВВ	7	3,66	1,15
	Никель, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,43	0,043
	Свинец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Цинк, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Медь, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,47	0,22
	Железо, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,12	0,05
	Хром, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,21	0,03
	Кадмий, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Аммиак	0	0,25	0,03
	Сера диоксид	0	0,35	0,04
	Углерода оксид	0	0,67	0,56
	Фториды	0	0,54	0,33
Марганец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о	
Серная кислота	0	0,15	0,05	
ЮЗ граница СЗЗ в сторону СНТ «Строитель-1», граница СЗЗ АО «УЭХК»	Азота диоксид	0	0,29	0,14
	Азота оксид	0	0,15	0,001
	ВВ	37	2,88	1,08
	Никель, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,43	0,043
	Свинец, $n \cdot 10^{-4}$	15	2,3	0,38
	Цинк, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,05	0,01
	Медь, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,32	0,16
	Железо, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,09	0,03
	Хром, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Кадмий, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Аммиак	0	н/о	н/о
	Сера диоксид	0	0,27	0,02
	Углерода оксид	0	0,93	0,59
	Фториды	0	0,6	0,37
Марганец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о	
Серная кислота	0	0,14	0,95	

Контролируемая территория	Загрязняющее вещество	% проб с превышением ПДК	Концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, в долях ПДК	
			Максимально разовая	Среднегодовая
Граница 6 п/п СЗЗ в районе цеха № 54, тепловых сетей, граница СЗЗ АО «УЭХК»	Азота диоксид	0	0,35	0,25
	Азота оксид	0	0,31	0,16
	ВВ	53	3,37	1,13
	Никель, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Свинец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Цинк, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Медь, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Железо, $n \cdot 10^{-4}$	0	0,08	0,02
	Хром, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Кадмий, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о
	Аммиак	0	н/о	н/о
	Сера диоксид	0	0,34	0,05
	Углерода оксид	0	0,88	0,53
	Фториды	0	0,58	0,36
Марганец, $n \cdot 10^{-4}$	0	н/о	н/о	
Серная кислота	0	0,19	0,08	
Восточная граница СЗЗ ПХТРО АО «УЭХК»	Азота диоксид	0	0,25	0,15
	Азота оксид	0	0,15	0,04
	ВВ	0	0,99	0,81
	Сера диоксид	0	0,46	0,27
	Углерода оксид	0	0,71	0,65
Южная граница СЗЗ АО «УЭХК», проезд Стройиндустрии в сторону СНТ «Строитель-1», граница СЗЗ ППЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»	Азота диоксид	0	0,32	0,22
	Азота оксид	0	0,14	0,08
	ВВ	0	0,99	0,88
	Сера диоксид	0	0,36	0,17
	Углерода оксид	0	0,66	0,55
Юго-западная граница СЗЗ АО «УЭХК», проезд Стройиндустрии в сторону СНТ «Строитель-1», граница СЗЗ ППЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»	Азота диоксид	0	0,74	0,24
	Азота оксид	0	0,09	0,05
	ВВ	21	1,62	0,99
	Сера диоксид	0	0,27	0,12
	Углерода оксид	0	0,66	0,53

н/о – ниже порога определения прибора

По данным лаборатории ФГБУЗ ЦГиЭ № 31 ФМБА России, в течение года отмечалось повышенное содержание взвешенных веществ в атмосферном воздухе в фоновой точке (д. Пальники) в 33% проб, до 1,99 ПДК; на границе промплощадки АО «УЭХК» в районе 1 КПП – в 52,6% проб, до 1,86 ПДК; на границе 4 п/п (ул.

Маневровая, в районе зд. 395 и КПП АО «УЭХК») – в 7% проб, до 3,66 ПДК; на ЮЗ границе СЗЗ в сторону СНТ «Строитель-1», граница СЗЗ АО «УЭХК» - в 37% проб, до 2,88 ПДК; на границе 6 п/п СЗЗ в районе цеха № 54, тепловых сетей, граница СЗЗ АО «УЭХК» - в 53% проб, до 3,37 ПДК; на юго-западной границе СЗЗ АО «УЭХК» (проезд Стройиндустрии в сторону СНТ «Строитель-1», граница СЗЗ ППЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО») – в 21% проб, до 1,62 ПДК. На границе промплощадки АО «УЭХК» в районе 1 КПП в 4,5% проб отмечено превышение нормативных значений по содержанию свинца – до 1,75 ПДК.

Интегральные показатели воздуха (ИЗА) в Центральном районе г. Новоуральск в 2019 г. составляли 0,81. Уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории города по данным среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в 2019 году относится к допустимым.

Основной причиной неудовлетворительного состояния атмосферного воздуха является автотранспорт, загрязненная тяжелыми металлами почва (пыление), недостаточно эффективная работа пылегазоочистного оборудования.

Оценка состояния радиационной безопасности на территории Новоуральского городского округа проводится на основании имеющихся данных радиационного мониторинга объектов окружающей среды (в том числе Межрегионального управления № 31 ФМБА России, ФГБУЗ ЦГиЭ № 31 ФМБА России, АО «УЭХК») и информации юридических и физических лиц, осуществляющих обращение с источниками ионизирующего излучения.

На территории Новоуральского городского округа функционирует ведомственный стационарный пост наблюдений за загрязнением атмосферы АО «УЭХК», предприятие проводит непрерывное измерение мощности экспозиционной дозы и измерений объемной альфа-активности атмосферного воздуха.

Согласно мониторингу, проводимому отделом охраны окружающей среды АО «УЭХК», содержание радионуклидов в атмосферном воздухе г. Новоуральска и на промплощадках комбината в 2019 году не превышало фонового и находилось на уровне ≈ 270 раз ниже допустимого [Отчет по экологической безопасности АО «УЭХК» за 2019 г.].

ООО «АНК-Сервис» по договору в течение 2019 года проводился отбор и анализ проб атмосферного воздуха на ППЗРО. Результаты мониторинга представлены в Отчете о производственно-экологическом контроле на ППЗРО за 2019 год в Приложении 19.

В таблице 4.3.1.2 представлена среднегодовая объемная активность радионуклидов в пробах атмосферного воздуха.

Таблица 4.3.1.2 - Среднегодовая объемная активность радионуклидов в пробах атмосферного воздуха

Определяемый параметр	Ед. изм.	Объемная активность	Допустимый уровень (НРБ-99/2009)
объемная альфа-активность	Бк/м ³	5,14E-05	0,033
объемная бета активность	Бк/м ³	1,11E-03	15,0
объемная активность Am-241	Бк/м ³	не обнаружено	0,029
объемная активность Co-60	Бк/м ³	<0,03	11,0
объемная активность Cs-137	Бк/м ³	<0,03	27,0
объемная активность Sr-90	Бк/м ³	<0,0003	2,7
объемная активность Pu-239	Бк/м ³	0,0007	0,0027

Полученные результаты (среднегодовые) объемной активности радионуклидов в пробах атмосферного воздуха не превышают допустимой объемной активности во вдыхаемом воздухе отдельных радионуклидов для критических групп населения (Приложение 2 к НРБ-99/2009).

Допустимые уровни по объемной активности (ДОВА_{нас}) в воздухе приведены для альфа-излучающих нуклидов-по урану-234, для бета-активных нуклидов-по торию-234 (Приложение 2 к НРБ-99/2009);

В таблице 4.3.1.3 представлено содержание (среднегодовое) U-235, U-238 в пробах атмосферного воздуха.

Таблица 4.3.1.3 - Содержание (среднегодовое) U-235, U-238 в пробах атмосферного воздуха

Определяемый параметр	Ед. изм.	Массовая концентрация		
		2017 год	2018 год	2019 год
U-235	нг/пробу	<1,0	<1,0	<1,0
U-238	нг/пробу	<100,0	<100,0	<100,0

Анализ результатов измерений массовой концентрации U-235, U-238 в пробах атмосферного воздуха за 2019 год в сравнении с результатами, полученным за 2017-2018 год, не выявил существенных изменений.

4.3.2. Уровень загрязнения почв и грунтов

Мониторинг почвенного покрова на территории Новоуральского городского округа в 2019 году проводился ФГБУЗ ЦГиЭ № 31 ФМБА России в 30 точках, а также в фоновой точке, расположенной в д. Пальники.

Результаты мониторинга представлены в Таблице 4.4.3.1.

Суммарный показатель загрязнения почв (Zс) в г. Новоуральске в 2019 г. составлял 1 - 61,16. Почвы, отобранные в районе Объездного шоссе (район ул. Дудина, 21), граница СЗЗ ООО «Утилис», относятся к «опасной» категории загрязнения; в районе ул. Первомайской, 12, ул. Центральной, 3, стр. 1, набережной р.

Бунарки в районе ул. Первомайской 21, в районе проезда Стройиндустрии (на границе СЗЗ отделения «Новоуральского» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»), в районе ул. Промышленная, д. 2-4, на восточной границе СЗЗ ПХТРО АО «УЭХК», на восточной границе СЗЗ отделения «Новоуральского» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» относятся к «умеренно опасной» категории загрязнения. 70% отобранных проб относятся к «допустимой» категории загрязнения.

Наибольшее загрязнение почв в г. Новоуральске наблюдается по содержанию меди, свинца, мышьяка. Загрязнение связано с влиянием Кировградского медеплавильного комбината, ПСЦМ АО «Уралэлектромедь», а также автотранспорта. Повышенное содержание мышьяка возможно из-за горно-геологических особенностей местности.

Таблица 4.3.2.1 - Уровень загрязнения почвы химическими веществами за 2017-2019 гг.

Загрязняющее вещество	КЛАР К мг/кг	ПДК-ОДК мг/кг	Кл оп-ти	2017			2018			2019		
				мг/кг	/КЛАР К	/ПДК(ОДК)	мг/кг	/КЛАР К	/ПДК(ОДК)	мг/кг	/КЛАР К	/ПДК(ОДК)
Медь	20,0	-/66,0	2	0,24 – 997,5	0,01-49,9	0,003-15,11	0,01-617	0,0005-30,86	0,0001-9,35	8,13-498,1	0,41-24,9	0,12-7,55
Свинец	10,0	32,0/65,0	1	0,49 – 2492,3	0,05-249,2	0,02-77,8	0,01-1511,83	0,001-151,18	0,0003-47,24	2,86-436,98	0,29-43,7	0,09-6,72
Никель	30,0	40,0	2	0,07 – 351,8	0,002-11,73	0,002-8,8	0,08-606,17	0,003-20,21	0,002-15,15	4,09-330,78	0,14-11,03	0,1-8,27
Кадмий	0,5	1,0	1	0,05 – 6,77	0,1-13,54	0,05-6,77	0,07-19,26	0,14-38,52	0,07-19,26	0,14-13,78	0,28-27,56	0,14-13,78
Цинк	50,0	110,0	1	0,52-525,8	0,01-10,52	0,005-4,78	0,01-847,67	0,0002-16,95	0,00009-7,71	6,06-840,33	0,12-16,81	0,05-7,64
Мышьяк	2,0	2,0/5,0	1	0,05-20,14	0,025-10,07	0,025-10,07	0,17-299,77	0,085-149,9	0,085-149,9	0,2-40,71	0,1-20,36	0,1-20,36

Загрязнение почв и грунтов на территории ППЗРО.

Отделение «Новоуральское» осуществляет постоянный мониторинг почвы с периодичностью отбора проб - два раза в год в двух точках (акт отбора проб почвы от 03.06.2019 № АНК/16-П 1, от 02.09.2019 № АНК/16-П 2).

Место отбора проб - территория ППЗРО, по периметру хранилища РАО.

Результаты измерений удельной активности радионуклидов, массовой концентрации урана в пробах, почвы приведены в таблицах 4.3.2.2 и 4.3.2.3.

Таблица 4.3.2.2 - Удельная активность радионуклидов в пробах почвы

Определяемый параметр	Ед. изм.	Удельная активность		
		2017 год	2018 год	2019 год
удельная-альфа активность	Бк/кг	1420	903,2	768,2
удельная- бета активность	Бк/кг	145	367,2	467,5
удельная активность Am-241	Бк/кг	<5	<5	<5
удельная активность Со-60	Бк/кг	<5	<5	<5
удельная активность Cs-137	Бк/кг	<5	<5	<5
удельная активность Sr-90	Бк/кг	<30	<30	<30
удельная активность Pu-239	Бк/кг	<0,1	<0,1	<0,1

Анализ результата содержания удельной активности радионуклидов в пробах почвы за 2019 год в сравнении с результатами, полученными за 2017-2018 год, не выявил существенных изменений.

Таблица 4.3.2.3 - Содержание U-235, U-238 в пробах почвы

Определяемый параметр	Ед. изм.	Массовая концентрация		
		2017 год	2018 год	2019 год
U-235	нг/г	47,5	29,2	60,35
U-238	нг/г	2745,0	2832,5	1632,5

Анализ результата содержания массовой концентрации U-235, U-238 в пробах почвы за 2019 год в сравнении с результатами, полученными за 2017-2018 год, не выявил существенных изменений.

4.3.3. Уровень загрязнения подземных вод

Отбор проб воды из контролируемых скважин № 21, № 23 проводится аккредитованной организацией ООО «АНК-Сервис» ежеквартально (акт отбора проб сточных, природных и питьевых вод от 19.02.2019 № АНК/16-СКВ-1, от 15.05.2019 № 16-СКВ-2, от 16.08.2019 № АНК/16-СКВ-3, от 11.10.2019 № АНК/16-СКВ-5 приведены в приложении 40).

Место отбора проб - территория ППЗРО, контрольные скважины, расположенные по периметру хранилища РАО.

Результаты измерений удельной активности радионуклидов, массовой концентрации загрязняющих веществ, урана в пробах подземной воды из контролируемых скважин № 21, №23 приведены в таблицах 4.3.3.1 – 4.3.3.3.

Таблица 4.3.3.1 - Удельная активность (средняя) радионуклидов в подземной воде из контролируемых скважин №21, 23

Определяемый параметр	Ед. изм.	Объемная активность		Допустимый уровень
		Скважина № 21	Скважина № 23	
удельная-альфа активность	Бк/дм ³	<0,01	<0,15	0,2
удельная-бета активность	Бк/дм ³	<0,04	<0,01	1,0
удельная активность Am-241	Бк/дм ³	<0,2	<0,2	0,69
удельная активность, Со-60	Бк/дм ³	<2,0	<2,0	40,0
удельная активность, Cs-137	Бк/дм ³	<0,05	<0,05	11,0
удельная активность, Sr-90	Бк/дм ³	<0,8	<0,8	4,9
удельная активность, Pu-239	Бк/дм ³	<0,01	<0,007	0,55

Полученные результаты измерений, удельной альфа -, бета-активности в подземной воде контролируемых скважин не превышают допустимые уровни для питьевого водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»).

Результаты измерений удельной активности радионуклидов (Am-241, Со-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239) в подземной воде контролируемых скважин не превышают уровня вмешательства по содержанию отдельных радионуклидов в питьевой воде (НРБ-99/2009 Приложение 2а).

Таблица 4.3.3.2 - Содержание загрязняющих веществ в подземной воде из контролируемых скважин №21, 23

Определяемый параметр	Ед. изм.	Массовая концентрация		Допустимый уровень
		Скважина № 21	Скважина № 23	
Cu	мг/дм ³	0,11	0,11	1,0
Ni	мг/дм ³	0,04	0,09	0,1
Pb	мг/дм ³	0,01	0,005	0,03
Cr	мг/дм ³	0,04	0,01	0,05
Cd	мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	0,001
Zn	мг/дм ³	0,05	0,06	5,0
Fe	мг/дм ³	3,54	5,0	0,3
Фториды	мг/дм ³	0,10	0,20	1,5
У-общ., мкг/дм ³	мкг/дм ³	0,03	0,03	15,0

Результаты измерений массовой концентрации загрязняющих веществ (Cu, Pb, Cr, Cd, Zn, F) в подземной воде из контролируемых скважин не превышают допустимые уровни для питьевого водоснабжения. (СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого

водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» таблица 2). Превышение содержания Fe в подземной воде из контролируемых скважин обусловлено коррозией обсадной трубы.

Результаты измерений массовой концентрации $U^{общ}$ в подземной воде из контролируемых скважин не превышают уровни, установленные ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственного-питьевого культурно-бытового водопользования» (Дополнение к ГН 2.1.5.1315-03).

Таблица 4.3.3.3 - Содержание U-235, U-238 в подземной воде из контролируемых скважин №21, 23

Определяемый параметр	Ед. изм.	Скважина № 21			Скважина № 23		
		2017 год	2018 год	2019 год	2017 год	2018 год	2019 год
U-235	мкг/дм ³	<0,003	<0,0003	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,001
U-238	мкг/дм ³	<0,30	<0,30	0,03	<0,03	<0,04	0,03

Анализ результатов содержания массовой концентрации U-235, U-238 в подземной воде из контролируемых скважин за 2019 год в сравнении с результатами, полученными за 2017-2018 год, не выявил существенных изменений.

4.3.4. Состояние снегового покрова

Периодичность отбора проб снега - один раз в год до начала снеготаяния (акт отбора проб снегового покрова от 10.04.2019 № АНК/16- С-1).

Место отбора проб - территория ППЗРО, территория по периметру хранилища РАО.

Результаты измерений удельной активности радионуклидов, массовой концентрации урана в пробах снегового покрова приведены в таблицах 4.3.4.1 – 4.3.4.3.

Таблица 4.3.4.1 - Удельная активность радионуклидов в пробах снегового покрова

Определяемый параметр	Ед. изм.	Объемная активность	Допустимый уровень
удельная-альфа активность	Бк/дм ³	<0,05	0,2
удельная-бета активность	Бк/дм ³	<0,01	1,0
удельная активность Am-241	Бк/дм ³	<0,2	0,69
удельная активность Co-60	Бк/дм ³	<2,0	40,0
удельная активность Cs-137	Бк/дм ³	<0,05	11,0
удельная активность Sr-90	Бк/дм ³	<0,8	4,9
удельная активность Pu ²³⁹	Бк/дм ³	<0,001	0,55

Результаты измерений удельной альфа -, бета-активности в пробах снегового покрова не превышают допустимые уровни для питьевого водоснабжения (СанПиН

2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» таблица 5).

Результаты измерений удельной активности радионуклидов (Am-241, Co-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239) в пробах снегового покрова не превышают уровня вмешательства по содержанию отдельных радионуклидов в питьевой воде (НРБ-99/2009 Приложение 2а).

Таблица 4.3.4.2 - Содержание U^{общ} в снеговом покрове

Определяемый параметр	Ед. изм.	Массовая концентрация	Допустимый уровень,
U-общ.	мкг/дм ³	0,05	15,0

Результаты измерений массовой концентрации U^{общ} в пробах снегового покрова не превышают уровни, установленные ГН 2.1.5.1315.-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственного-питьевого культурно-бытового водопользования» (Дополнение к ГН 2.1.5.1315-03).

Таблица 4.3.4.3 - Содержание U-235, U-238 в снеговом покрове

Определяемый параметр	Ед. изм.	Массовая концентрация		
		2017 год	2018 год	2019 год
U-235	мкг/дм ³	<0,00044	<0,0008	0,00055
U-238	мкг/дм	0,03	0,03	0,05

Анализ результатов содержания массовой концентрации U²³⁵, U-238 в снеговом покрове за 2019 год в сравнении с результатами, полученными за 2017-2018 год, не выявил существенных изменений.

4.3.5. Состояние растительного покрова

Периодичность отбора проб растительности - один раз в год (акт отбора проб почвы от 02.09.2019 № АНК/16-Р1).

Место отбора проб - территория ППЗРО.

Результаты измерений удельной активности радионуклидов, содержание урана в пробах растительности приведены в таблицах 4.3.5.1, 4.3.5.2.

Таблица 4.3.5.1 - Удельная активность радионуклидов в пробах растительности

Определяемый параметр	Ед. изм.	Удельная активность		
		2017 год	2018 год	2019 год
удельная-альфа активность	Бк/кг	<0,1	<0,1	<3,5
удельная-бета активность	Бк/кг	330	482,0	370,0
удельная активность Am-241	Бк/кг	<5	<5	<5
удельная активность Co-60	Бк/кг	<5	<5	<5

Определяемый параметр	Ед. изм.	Удельная активность		
		2017 год	2018 год	2019 год
удельная активность Cs-137	Бк/кг	<5	<5	<5
удельная активность Sr-90	Бк/кг	<30	<30	<30
удельная активность Pu-239	Бк/кг	<0,1	<0,1	<0,1

Анализ результата содержания удельной активности радионуклидов в пробах растительности за 2019 год в сравнении с результатом, полученным за 2017-2018 год, не выявил существенных изменений.

Таблица 4.3.5.2 - Содержание U-235, U-238 в пробах растительности

Определяемый параметр	Ед. изм.	Массовая концентрация		
		2017 год	2018 год	2019 год
U-235	нг/г	<10	<10	<10
U-238	нг/г	<100	<100	<100

Анализ результата содержания U-235, U-238 в пробах растительности за 2017-2018 год в сравнении с результатом, полученным за 2019 год, не выявил существенных изменений.

В соответствии с отчетом от 30.01.2020 № 319-4/496-ВК «Результаты лабораторных исследований и испытаний по программе радиационного контроля на ППЗРО за 2019 г.», среднее значение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на границе санитарно-защитной зоны ППЗРО в 2019 году составила 0,10 мкЗв/ч.

Вывод о существующей антропогенной нагрузке на территорию размещения ППЗРО:

Результаты производственно-экологического контроля объектов окружающей среды на ППЗРО за 2019 год показывают, что содержание радиоактивных веществ в контролируемых объектах существенно ниже допустимых уровней (НРБ-99/2009, СанПиН 2.1.4.1074-01).

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

Потенциальное воздействие на окружающую среду оценивалось для стадий:

- эксплуатации ППЗРО (загрузка РАО);
- после закрытия ППЗРО.

5.1. Оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации ППЗРО

5.1.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Источниками воздействия на состояние атмосферного воздуха при эксплуатации объекта будут:

- выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта при доставке РАО на ППЗРО;
- выбросы загрязняющих веществ при транспортировке упаковок РАО на карты;
- выбросы загрязняющих веществ при работе комплекса сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора.

Для расчета выделения загрязняющих веществ от автотранспорта приняты следующие исходные данные: доставка РАО на ППЗРО – 10 рейсов в сутки, доставка контейнеров на карты – 18 рейсов в сутки.

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

Результаты расчета показаны в таблице 5.1.1.1.

Таблица 5.1.1.1 - Оценка выделения ЗВ от спецтранспорта при транспортных операциях с РАО

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
Транспортировка до зд 16, участок 1			
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0001867	0.000847
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000303	0.000138
0328	Углерод (Сажа)	0.0000233	0.000092
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000391	0.000159
0337	Углерод оксид	0.0004317	0.001766
2732	**Керосин	0.0000700	0.000288
Транспортировка до зд 16, участок 2			
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0001387	0.000629
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000225	0.000102
0328	Углерод (Сажа)	0.0000173	0.000068
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000290	0.000118

0337	Углерод оксид	0.0003207	0.001312
2732	**Керосин	0.0000520	0.000214
Транспортировка на карту участок 1			
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0003004	0.002453
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000488	0.000399
0328	Углерод (Сажа)	0.0000376	0.000267
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000629	0.000459
0337	Углерод оксид	0.0006948	0.005116
2732	**Керосин	0.0001127	0.000833
Транспортировка на карту участок 2			
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0000889	0.000726
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000144	0.000118
0328	Углерод (Сажа)	0.0000111	0.000079
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000186	0.000136
0337	Углерод оксид	0.0002056	0.001514
2732	**Керосин	0.0000333	0.000246

Для стабилизации штабелей контейнеров проектом предусматривается послонная проливка цементно-бentonитовым раствором зазоров между контейнерами в отсеке. Для приготовления цементно-бentonитовой смеси предусматривается организация комплекса сооружений для приготовления и выдачи цементно-бentonитового раствора. Комплекс работает только в теплый период года.

Расчет выброса загрязняющих веществ от комплекса выполнен при помощи программы РНВ-Эколог НПО «Интеграл», реализующей следующие методики:

– «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;

– «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012.

Результаты расчета показаны в таблице 5.1.1.2.

Таблица 5.1.1.2 - Оценка выделения ЗВ от комплекса сооружений для приготовления и выдачи цементно-бentonитового раствора

Операция	Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
Разгрузка песка	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0.0051000	0.003116
Складирование песка (силос)	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0.0001721	0.000017
Разгрузка бентонита	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0022667	0.000177

Общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации ППЗРО, приведен в таблице 5.1.1.3.

Таблица 5.1.1.3 - Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации объекта

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0007147	0,004655
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0001160	0,000757
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0000893	0,000506
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	0,0001496	0,000872
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,0016528	0,009708
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0002680	0,001581
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р	0,15000	3	0,0052721	0,003133
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,30000	3	0,0022667	0,000177
Всего веществ: 8					0,0105292	0,021389
в том числе твердых: 3					0,0076281	0,003816
жидких/газообразных : 5					0,0029011	0,017573
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					

Расчет приземных концентраций при эксплуатации

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых при эксплуатации объекта, проведен на расчетной площадке размером 1000 × 1000 м с шагом расчетной сетки 50 м. Также выполнен расчет приземных концентраций в расчетных точках 1÷8, расположенных на границе СЗЗ предприятия. Расчет выполнен с помощью программы УПРЗА «Эколог» версия 4, реализующей методику МРР - 2017.

Расчеты проведены по всем веществам, присутствующим в выбросах. По тем веществам, выбросы которых чрезвычайно малы, расчет не проводился, то есть останавливался автоматически по признаку: $\sum C_{\text{мах}} \leq 0.01 \text{ ПДК}_{\text{м.р.}}$ ($\sum C_{\text{мах}}$ – сумма максимальных приземных концентраций, создаваемых выбросами всех источников выброса данного вещества без учета фона).

Результаты расчета рассеивания приведены в приложении 20.

По результатам расчета рассеивания ЗВ можно сделать вывод, что выбросы предприятия не будут создавать приземных концентраций, превышающих нормативные значения для населенных мест в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.6.1032-01, загрязнение атмосферного воздуха обусловлено фоновыми концентрациями загрязняющих веществ.

Предложения по установлению нормативов ПДВ

Предлагается установить нормативы ПДВ для ППЗРО на уровне проектных выбросов. Предложения по установлению нормативов ПДВ для ППЗРО приведены в таблице 5.1.1.4.

Таблица 5.1.1.4 - Предложения по установлению нормативов ПДВ

Код	Наименование вещества	Выброс веществ сущ.		ПДВ		Год
		положение на 2016 г.		г/с	т/год	ПДВ
		г/с	т/год			
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0007147	0,004655	0,0007147	0,004655	2016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001160	0,000757	0,0001160	0,000757	2016
0328	Углерод (Сажа)	0,0000893	0,000506	0,0000893	0,000506	2016
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001496	0,000872	0,0001496	0,000872	2016
0337	Углерод оксид	0,0016528	0,009708	0,0016528	0,009708	2016
2732	Керосин	0,0002680	0,001581	0,0002680	0,001581	2016
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,0052721	0,003133	0,0052721	0,003133	2016
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0022667	0,000177	0,0022667	0,000177	2016
Всего веществ :		0,0105292	0,021389	0,0105292	0,021389	
В том числе твердых :		0,0076281	0,003816	0,0076281	0,003816	
Жидких/газообразных :		0,0029011	0,017573	0,0029011	0,017573	

Обосновывающие расчеты выбросов ВХВ на стадии эксплуатации ППЗРО приведены в Приложении 20.

Выбросы радиоактивных веществ

При нормальных условиях эксплуатации ППЗРО выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух в соответствии с проектной документацией не производится.

Незначительные количества радиоактивных веществ могут поступать в атмосферу при эксплуатации ППЗРО за счет ресуспензии нефиксированного (снимаемого) поверхностного загрязнения упаковок РАО. Расчет максимальной загрязненности воздуха рабочей зоны помещений здания 16 показал, что удельное содержание радионуклидов не превысит значений, установленных требованиями приложения 2 к НРБ-99/2009 (приведенным к 1) в качестве допустимых объемных активностей для населения. При этом, с учетом работы системы вентиляции зд.16 с фильтрующими элементами, позволяющими улавливать аэрозольно-дисперсные примеси, ФАС-В-3500-М04 (Приложение 21), максимальное дозовое воздействие такого источника, без учета рассеивания выброса не превышает 10 мкЗв/год.

Вывод: Результаты расчета приземных концентраций показали, что выбросы ВХВ на этапе эксплуатации ППЗРО не превысят предельно-допустимых концентраций для населенных мест в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» и не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду и население. Выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух незначительны, не требуют получения разрешения на выброс.

5.1.2. Оценка воздействия на водные объекты

Водопотребление

Ввиду отсутствия централизованных сетей водопровода и других источников водоснабжения на площадке принята система, работающая на привозной воде, доставляемой на площадку организацией на договорной основе.

Основные объемы расхода воды по системам водоснабжения приведены в таблице 5.1.2.1.

Таблица 5.1.2.1- Объемы расхода воды при эксплуатации ППЗРО

Наименование системы	Потребный набор, м в.ст.	Расчетный расход			
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	при пожаре л/с
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	21,10	4,84	2,56	1,27	
в том числе: -на нужды горячего водоснабжения		2,18	1,46	0,94	
Противопожарный водопровод (В2)	32,00	-	-	11,40	2 струи по 5,7 л/с

Наружные сети

Наружное пожаротушение здания 16 будет осуществляться из двух пожарных резервуаров объемом по 82 м³ каждый (сооружения 19А,Б). Необходимый запас воды для наружного пожаротушения составляет 162 м³.

Для хранения запаса воды для пожаротушения сооружений 11/1, 12а, 13а предусмотрено четыре резервуара: два резервуара объемом по 70 м³ каждый (сооружения 20А,Б) и два резервуара по 82 м³ каждый (сооружения 19А,Б).

Заполнение резервуаров предусмотрено привозной водой. Максимальный срок восстановления пожарного объема воды – 36 часов (п.6.4 прим. 1 СП 8.13130.2009).

Внутренние сети

Здание 16 производственного назначения оборудуется внутренними системами водоснабжения:

- системой хозяйственно-бытового водоснабжения (В1);
- системой противопожарного водоснабжения (В2);
- системой горячего водоснабжения (ТЗ).

1. Система хозяйственно-бытового водоснабжения

Система хозяйственно-питьевого водопровода здания 16 предусмотрена для подачи воды:

- на хозяйственно-бытовые нужды;
- на нужды санпропускника;
- для обеспечения горячего водоснабжения здания 16;
- на технологические нужды.

Источником водоснабжения является привозная вода, отвечающая требованиям ГОСТ Р51232-98 «Вода привозная» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». Привозная вода доставляется на площадку объекта автоцистерной для перевозки питьевой воды.

Для создания запаса воды для потребителей предусмотрено два бака питьевой воды. Объем одного бака рассчитан на суточный расход хозяйственно-питьевых и производственных нужд. Привоз воды осуществляется ежедневно.

При расчете расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды учитывались следующие параметры:

- Количество работающих: в сутки – 38 человек; в максимальную смену – 23 человека;
- Количество смен – 2;
- Норма удельного хозяйственно-питьевого водопотребления принята согласно СП 30.13330.2012 – 25,0 л/сут;
- Норма удельного водопотребления для душевых санпропускников принята согласно СНП-77– 90,0 л/чел;
- Норма удельного водопотребления для умывальников саншлюзов– 0,07 л/с.

Согласно проведенным расчетам расходы составляют:

- на хозяйственно-питьевые нужды ($W_{\text{хоз.-пит.}}$) – 3,94 м³/сут;
- на производственные нужды ($W_{\text{пр.}}$) – 0,90 м³/сут.

Расходы приведены с учетом нужд горячего водоснабжения.

Емкость бака W_p ($W_{\text{хоз.-пит.}} + W_{\text{пр.}}$) составит 4,84 м³.

Предусмотрена установка двух баков питьевой воды из расчета суточного расхода и хранения запаса воды для обмыва персонала наибольшей смены емкостью 5,0 м³ каждый.

Привозная вода от автоцистерны подается в бак питьевой воды через систему заполнения. Система заполнения бака состоит из патрубка, выведенного наружу, подающего трубопровода, датчика уровня. От максимального уровня заполнения бака срабатывает световой и звуковой сигнал, выведенный на наружную стену возле патрубков. Сброс воды от спускного и переливного трубопровода предусмотрен в приямок, с последующим отводом стоков отдельным выпуском в систему дождевой канализации. Вода из бака питьевой воды подается насосами в разводящие сети внутреннего водоснабжения здания.

Согласно регламенту работ, в ангар и к открытой площадке комплекса сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора, предусмотрен подвоз технической воды в теплое время года. Необходимый объем воды доставляется на площадку автоцистерной.

2. Система противопожарного водоснабжения

Необходимый запас воды для внутреннего пожаротушения составляет 123,12 м³.

3. Система горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения предусмотрена для обеспечения потребителей горячей водой. Система горячего водоснабжения здания 16 по степени обеспеченности подачи воды принята II категории. Суточный расход на горячее водоснабжение составляет 2,18 м³.

Для приготовления горячей воды предусмотрена установка двух накопительных электроводонагревателей модели «Тавиа –ЭВАД1000/12».

Для учета расхода воды из системы водоснабжения предусмотрена установка прибора измерения воды. Водомерный узел расположен в помещении 002-«помещение насосной».

Данные по водопотреблению и водоотведению здания 16 и сооружений 11/1, 12/1, 13/1, 30 приведены в таблице 5.1.2.2.

Таблица 5.1.2.2 Данные по объемам водопотребления и водоотведения при эксплуатации ППЗРО

№ потребителя по плану	Наименование потребителя	Количество потребляемой	Количество часов работы в сутки	Водопотребление													Водоотведение						Примечание		
				Требования к качеству воды	Потери напора в оборудовании, м вод.ст.	Потребный напор у потребителя, м вод.ст.	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя, м³/ч	из хозяйственно-питьевого водопровода			из производственного водопровода			Характеристика сточных вод	Режим водоотведения	в бытовую канализацию			в специализацию С-3				Концентрация загрязнений сточных вод после локальных очистных сооружений, мг/л	
									м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с			м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с			
									п/сут	п/ч	п/с	п/сут	п/ч	п/с			п/сут	п/ч	п/с	п/сут	п/ч	п/с			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	24	25	26	27	28	
1	Хозяйственно-бытовые нужды	38чел/сут	6ч. 20мен	питьевая		5,00	период	26,00 л/сут (9,40 л/ч)	0,95	0,62	0,44*				фекальные	периодич.	0,95	0,62	2,04						
	в т.ч. горячая вода								0,42	0,33	0,26														
2	Санпропускник																								
	души	17чел/смен; 29чел/сут	1ч/см 2смен	питьевая		5,50	период	90л/чел	2,81	1,53	0,43						2,81	1,53	0,43						
	в т.ч. горячая вода							54л/чел	1,67	0,92	0,26														
	умывальники	3 шт	0,25 ч/см					40+40л/ч	0,12	0,24	0,54								0,12	0,24	0,54				выпуск в бак с контролем
	в т.ч. горячая вода							40л/ч	0,06	0,12	0,27														
3	Саншлюзы																								
	умывальники	4шт	0,80 ч/см	питьевая		5,00		0,07л/с	0,17	0,08	0,28								0,17	0,08	0,28				выпуск в бак с контролем
	в т.ч. горячая вода								0,08	0,04	0,14														
4	Влажная уборка помещений	170,70 м²	1раз/сут.					0,5л/м²	0,09	0,09	0,02								0,09	0,09	0,02				выпуск в бак с контролем
	в т.ч. горячая вода								0,05	0,05	0,01														
	Технологические нужды																								
пом. 131	Установка дезактивации "Дреко"	1	1ч в месяц				налив	период	0,50	0,50*	0,14*														В технологию
пом. 131	Штукатурный агрегат	1	1ч в месяц				25,00	период	0,20	0,20*	0,05*														В технологию
пом. 131	Промывка штукатурного агрегата	1	1ч в месяц				25,00	период	0,20	0,20*	0,05*														В технологию
	Итого:								4,84	2,56	1,27							3,56	2,15	2,47	0,38	0,41	0,84		
	в т.ч. горячая вода								2,18	1,48	0,94														

Примечания:
 * расходы не совпадают по времени;

Водоотведение

Во время строительства были созданы наружные и внутренние сети отдельных систем водоотведения:

- бытовой канализации;
- спецканализации;
- дождевой канализации;
- производственной канализации.

1. Бытовая канализация

Система бытовой канализации здания 16 предназначена для приема стоков:

- от санитарно-технических приборов бытовых помещений;
- от душей санпропускников;
- опорожнения баков контроля для сбора стоков от технологического оборудования, умывальников саншлюзов и душей.

Условно чистые стоки от опорожнения баков поступают в сеть бытовой канализации после выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений.

Ввиду отсутствия централизованных сетей бытовой канализации стоки от здания 16 в самотечном режиме отводятся в внутримплощадочную сеть бытовой канализации диаметром 150мм с последующим сбросом в выгреб (сооружение 18). По расчетам объем бытовых стоков составляет:

$$3,56 \text{ м}^3/\text{сут. } V_{\text{х.б.}} = 3,56 \text{ м}^3/\text{сут} \times 6 \text{ дн} = 21,36 \text{ м}^3.$$

По принятому регламенту работ в сети бытовой канализации могут поступать стоки от опорожнения баков, расположенных в помещении 003.

Общий объем стоков, поступающих в выгреб:

$$V_{\text{общ}} = V_{\text{х.б.}} + V_{\text{б.}} = 21,36 + 1,90 = 23,26.$$

Для приема стоков принят выгреб объемом 25 м³. Из выгреба специальным транспортом стоки вывозятся по договору со специализированной организацией. Выгреб может обеспечить прием сточных вод в течение 6 суток. Для приема стоков от здания 16 принят выгреб емкостью 25 м³ марки «Тритон-25Н» (основные технические характеристики приведены в Приложении 22).

2. Спецканализация

Для отвода стоков с возможными радиоактивными загрязнениями от приборов санпропускника, саншлюзов и моек, установленных в производственных помещениях, выполнена самотечная сеть спецканализации.

Согласно регламенту работ, сбор стоков с возможными загрязнениями предусмотрен в приемные баки, расположенные на отметке (-2,500). Объем баков рассчитан на хранение стоков в период выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений (5 суток).

Согласно проведенным расчетам объем специальных стоков, поступающих в бак, составляет:

$$0,38 \text{ м}^3/\text{сут. } V_{\text{б.}} = 0,38 \text{ м}^3/\text{сут} \times 5 \text{ дней} = 1,90 \text{ м}^3.$$

Для приема стоков предусмотрены два бака объемом по 2м³ 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 помещение 202.

Стоки из заполненного бака после выполненного контроля перекачиваются либо в хозяйственно-бытовую канализацию с последующим сбросом в выгреб, либо, в случае наличия радиоактивных загрязнений, насосами перекачиваются в узел цементирования (помещение 131).

3. Производственная канализация

В помещении насосной станции (помещение 002) предусмотрен приямок для сбора случайных проливов и опорожнения баков питьевой воды. Стоки из приямка отводятся через бак разрыва струи отдельным выпуском в наружные сети дождевой канализации.

4. Дождевая канализация

Территория ППЗРО разделена на «чистую» зону и зону возможного загрязнения. Основные элементы условно «чистой» зоны:

- хозяйственная зона;
- подъездная дорога до КПП;
- зона инженерных сооружений и проезды к ним (сооружения №№ 14А,Б,В; 15А,Б; 17А,Б; 18, часть сооружения 30).

Въезд и выезд на полигон спроектирован через хозяйственную зону, где расположены: здание № 1, трансформаторная подстанция и пожарные резервуары. В здании № 1 находится пост охраны.

Основные элементы условно «грязной» зоны:

- участок захоронения РАО и отсеки хранилища (зд. №№ 11, 12, 13, часть сооружения 30);
- здание входного контроля (зд. №16 и сооружение №5);
- инженерные сооружения (сооружения №№ 19А, 19Б, 20А, 20Б)
- вспомогательные проезды (в том числе противопожарные).

Внутриплощадочные сети дождевой канализации предусмотрены для отвода поверхностных дождевых и талых вод с территории площадки и кровли здания 16 и сооружений №№ 11, 12,13.

Площадка комплекса ППЗРО делится на два бассейна водосбора. От каждого бассейна дождевой сток самотеком поступает в регулирующий резервуар (сооружения 14А, 15А).

В ходе нормальной эксплуатации объекта исключен выход РВ в окружающую среду и, следовательно, загрязнение поверхностного стока на территории «грязной» зоны. Таким образом, отдельный сбор поверхностного стока с «чистой» и «грязной» зон не требуется. В случае возможных нарушений нормальной эксплуатации (включая аварии) с выходом радионуклидов проектом предусмотрены соответствующие противоаварийные мероприятия (более подробно см. раздел 7.7.8), препятствующие загрязнению поверхностного стока радионуклидами на условно «грязной» территории. Решение о сбросе или передаче сточных вод в специализированную организацию с целью переработки принимается по результатам анализов (опробования) в рамках производственного экологического и радиационного мониторинга (контроля).

В резервуар (сооружение 15А) емкостью 150м³ собираются стоки с первого бассейна водосбора. Далее в напорном режиме подаются в сооружение 14А, емкостью 100 м³, куда поступают дополнительно стоки со второго бассейна водосбора. Для гашения остаточного напора перед подключением к коллектору дождевой канализации предусмотрен колодец-гаситель напора.

Из резервуара (сооружение 14А) стоки в напорном режиме подаются на очистку на локальные очистные сооружения «Дамба» (НПП «Полихим»), производительностью 5,0 л/с (основные технические характеристики приведены в Приложении 23). Комплекс представляет собой емкость, разделенную на секции: секцию осаждения и секцию фильтрования. В секции осаждения происходит очистка водного потока от крупных взвесей; в секции фильтрования – очистка от взвешенных веществ и нефтепродуктов. Доочистка производится при прохождении воды через слой высокоэффективного угольного адсорбента.

Работа КОС ЛС «Дамба» основана на использовании механических и физико-химических методов очистки сточных вод. Механические методы предназначены для удаления из воды дисперстных примесей. В основе первого механического метода лежит разделение под действием гравитационных сил в свободном объеме с увеличением скорости поступающего потока сточных вод. При этом примеси с плотностью больше плотности воды осаждаются, а нефтепродукты и жиры всплывают. Второй механический метод основан на фильтрации через слой загрузки под действием разности давлений по обе стороны загрузки. Физико-химический метод основан на адсорбции из воды активированным углем эмульгированных нефтепродуктов и СПАВ.

«Дамба» включает в себя расположенные в едином корпусе две секции: секцию очистки сточных вод под действием гравитационных сил (секция осаждения) и секцию фильтрования через комбинированную загрузку, включающую механическую(синтепон, цеолит) и сорбционную (угольный сорбент марки МАУ-2А).

В секции осаждения происходит очистка водного потока от крупных взвесей (от 0,15-0,2 мм и более) ~59% от общего содержания взвесей. Для интенсификации процесса осаждения в секции предусмотрен тонкослойный отстойник, выполненный в виде плоских полок, имеющих наклон к горизонту 60°. В секции фильтрования происходит очистка водного потока от взвешенных веществ (от 0,005 мм и более) и нефтепродуктов. При фильтровании через механическую загрузку происходит очистка водного потока от механических примесей и взвешенных веществ, в том числе абразивных, а так же от пленок нефтепродуктов за счет эффекта коалесценции. Кроме того, цеолит обладает адгезионными, сорбционными и ионообменными свойствами. При фильтровании через сорбционную загрузку происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, тяжелых металлов и СПАВ.

Эффективность очистки сточных вод на установке составляет:

- Взвешенные вещества с 400 мг/л до 10 мг/л;
- Нефтепродукты с 25 мг/л до 0,05 мг/л;
- БПК₂₀ с 20 мг/л до 3 мг/л.

Расчеты количественных и качественных характеристик поверхностного стока, расчет расхода сточных вод, расчет нормативов допустимых сбросов ВХВ и микроорганизмов представлены в Приложении 24.

Баланс водопотребления/водоотведения объекта приведен в таблице 5.1.2.3.

Таблица 5.1.2.3 - Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование системы	Расход из системы	
	в том числе безвозвратные потери	
	м ³ /сут	м ³ /сут
<u>Водопотребление</u>		
Из хозяйственно-питьевого водопровода	4,84	0,90
<u>Водоотведение</u>		
В сеть бытовой канализации	3,56	-
В сеть спецканализации	0,38	-
Итого	3,94	

Вывод: Согласно принятым техническим решениям предусматривается очистка бытовых и производственно-дождевых сточных вод на очистных сооружениях. Сброс загрязненных сточных вод в гидрографическую сеть района исключен. Очищенные сточные воды будут отводиться в р.Казанка после получения необходимой разрешительной документации (Приложение 39).

5.1.3. Оценка воздействия на почвенный покров и грунты

В процессе эксплуатации ППЗРО при условии несоблюдения экологических требований возможны следующие воздействия на почвенный покров:

- химическое воздействие в результате выбросов ВХВ и протечек систем водоотведения;
- загрязнение при обращении с отходами производства и потребления.

Для минимизации данного воздействия проводится постоянный мониторинг почвенного покрова.

Вывод: Воздействие на почвенный покров является минимальным и по площади, и по уровню воздействия при соблюдении необходимых природоохранных мероприятий.

5.1.4. Оценка воздействия на флору и фауну

Воздействие на растительный покров

Поскольку лицензируемый вид деятельности ФГУП «НО РАО» осуществляется в границах существующей промплощадки, то деятельность ФГУП «НО РАО» не влияет на растительность и животный мир прилегающей территории. Новые земли при осуществлении деятельности не отчуждаются. Вырубка леса и изменение характера землепользования на территории промплощадок и прилегающей территории не происходит.

Мест произрастания растений, занесенных в Красные книги, на площадке не отмечено. Уникальных и особо ценных ландшафтов в районе размещения объекта нет.

В период эксплуатации ППЗРО растительные сообщества на территории площадки ППЗРО будут представлены в основном участками, озелененными травосмесью после окончания строительства. Таким образом, воздействия на растительные сообщества при эксплуатации ППЗРО не прогнозируется.

Воздействие на животный мир

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 остальных видов 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).

Вывод: Негативное техногенное воздействие на растительность и животный мир при осуществлении лицензируемой деятельности незначительно, так как:

отчуждения новых территорий не происходит;

характер землепользования на территории площадки и на прилегающих землях не изменяется;

выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации незначительны и не оказывают существенного воздействия на объекты природной среды.

Таким образом, в период эксплуатации ППЗРО воздействие на объекты животного мира и растительный покров непосредственно на площадке не прогнозируется. Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия, не требуются.

5.1.5. Оценка акустического воздействия

Источниками акустического загрязнения территории объекта являются:

- Автотранспорт, передвигающийся по территории ППЗРО;
- Работа комплекса сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора (источником шума будет являться работа дозатора, шумовая характеристика оборудования принята в соответствии с инструкцией для аналогичного оборудования (дозатор весовой ДБ).

Расчет шума от автотранспорта выполнен при помощи модуля «Расчет уровней шума от транспортных магистралей» НПО «Интеграл». Расчет приведен в Приложении 25.

Расчет шума выполнен на расчетной площадке 1500×1000 м, с шагом 50 м. Кроме того, расчет выполнен в расчетных точках № 1-8, расположенных на границе СЗЗ. 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.

Для получения консервативной оценки акустического загрязнения окружающей среды, при расчете не учитывался понижающий фактор влияния листвы из-за отсутствия растительности.

В связи с тем, что в ночное время ППЗРО не работает, выполнен расчет акустического загрязнения только для дневного режима работы. Для дневного режима работы к расчету принята работа всех источников шумового воздействия на окружающую среду. Результаты расчета уровня шума в расчетных точках для дневного времени работы приведены в таблице 5.1.5.1.

Таблица 5.1.5.1 - Результаты расчета уровня шума в расчетных точках

Расчетная точка	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Лв.экв
N										
001	43.5	50	45.5	42.7	40	40.1	37	31.1	20.4	44.30
002	31.1	36.1	32.9	32.1	32.2	32.5	29.2	24.1	18.1	36.40
003	27.6	33	29.4	28.1	27.7	27.7	24.1	18.1	10.6	31.50
004	24.5	30.2	26.3	24.5	23.5	23.3	19.3	11.3	2.3	27.00
005	22.3	28.1	24.1	22	20.9	20.5	15.9	6.8	0	24.10
006	22.9	28.7	24.7	22.8	21.5	21.2	16.7	7.7	0	24.80
007	32.4	38.7	34.4	31.8	29.6	29.5	26.1	19.6	7.1	33.60
008	36.8	42	38.7	37.6	37.6	37.9	34.9	30.2	24.8	41.90

Вывод: Анализ расчетных данных показывает, что на границе СЗЗ уровень звука, создаваемый источниками шума при эксплуатации ППЗРО, не превышает нормативные требования, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением № 1) для дневного времени (ПДУ на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, составляет 55дБА). Акустическое воздействие на персонал ППЗРО и биоценозы будет в допустимых пределах. Специальных мероприятий по защите от шума персонала не требуется.

5.1.6. Обращение с отходами производства и потребления

В период эксплуатации ППЗРО образуются твердые коммунальные отходы.

Основными источниками образования отходов на этапе эксплуатации ППЗРО являются:

- отработанные лампы, применимые для освещения промплощадки и помещений;
- эксплуатация технологического оборудования;
- жизнедеятельность персонала.

В результате жизнедеятельности рабочего персонала образуется мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Спецавтотранспорт, задействованный при производстве работ, не требует технического обслуживания на ППЗРО. Техническое обслуживание и ремонт будут производить в соответствии с регламентами технической эксплуатации машин специализированных организаций, которые поставляют РАО на ППЗРО и предоставляют услуги ФГУП «НО РАО». При этом образующиеся при ремонте и обслуживании спецавтотранспорта отходы будут учитываться в «Проекте нормативов образования и лимитов размещения отходов» соответствующей организации.

Предварительный расчет и обоснование объемов образования нерадиоактивных отходов выполнены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет выполнялся в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 г. по формуле:

$$M_{\text{мбо}} = Q \times t \times 10^{-3}$$

где: $M_{\text{мбо}}$ - масса отхода, мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), т/год;

t - удельный норматив образования отхода, кг/расч. ед.;

Q – количество расчетных единиц.

Расчет представлен в таблице 5.1.6.1.

Таблица 5.1.6.1 - Расчет норматива образования отхода «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)»

Объект образования отхода	Кол-во человек	t , кг/чел	Норматив образования отхода, $M_{\text{мбо}} = Q \times t \times 10^{-3}$	
			т/год	куб. м
Персонал	38,00	56,00	2,128000	10,640000
ИТОГО	-	-	2,128000	10,640000

Норматив образования отхода **2,128000** т/год

73339002715 Смет с территории предприятия практически неопасный

Расчет выполняется в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999г по формуле:

$$M_{\text{смет}} = S \times t \times 10^{-3}$$

где: $M_{\text{смет}}$ - масса отходов потребления на производстве, подобных коммунальным, т/год;

t - удельный норматив образования отхода, кг/кв.м;

S – площадь убираемой (подметаемой) поверхности, кв.м;

Расчет представлен в таблице 5.1.6.2.

Таблица 5.1.6.2 - Расчет норматива образования отхода «Смет с территории предприятия практически неопасный»

Объект образования отхода	S , кв.м.	t , кг/кв.м	Норматив образования отхода, $M_{\text{смет}} = S \times t \times 10^{-3}$
---------------------------	-------------	---------------	--

			т/год	куб. м
ППЗРО	752,00	5,00	3,760000	5,784615
ИТОГО	-	-	3,760000	5,784615

Норматив образования отхода **3,760000** т/год

47110101521 Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{p.l} = \sum K_{p.l}^i \times \Psi_{p.l}^i \times C \times m_{p.l}^i \times / H_{p.l}^i \times 10^{-6}$$

где: $K_{p.l}^i$ - количество установленных источников света, i - того типа, шт;
 $H_{p.l}^i$ - нормативный срок горения одного источника света i - того типа, час;
 $M_{p.l}$ - масса отработанных источников света, т/год;
 10^{-6} - переводной коэффициент (из грамм в тонны);
 $m_{p.l}^i$ - масса источников света i - того типа, грамм;
 C - число дней в году для освещения;
 Ψ^i - время работы источника света, час/смена или час/сутки.

Расчет представлен в таблице 5.1.6.3

Таблица 5.1.6.3 - Расчет норматива образования отхода «Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства»

Тип лампы	$K_{p.l}^i$	Ψ^i , час	C , дней	$m_{p.l}^i$	$H_{p.l}^i$	Норматив образования отхода	
						т/год	м ³ /год
ЛБ 18-Э	235,00	4,57	247,00	110,00	12000,00	0,002432	0,006949
ЛБ 36-Э	118,00	4,57	247,00	210,00	12000,00	0,002331	0,007064
ЛБ 20-Э	2,00	4,57	247,00	170,00	15000,00	0,000026	0,000104
ИТОГО:	-	-	-	-	-	0,004789	0,014117

Норматив образования отхода - 0,004789 т/год

72110001394. Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный

В результате очистки поверхностного стока на локальных очистных сооружениях «Дамба» образуется осадок, представляющий собой механические примеси, а также нефтепродукты. Масса осадка и количество задержанных нефтепродуктов определялись на основании данных, приведенных в таблице 5.1.6.4.

Таблица 5.1.6.4 - Показатели поверхностного стока

Объем, тыс. м ³ /год	Вода, поступающая на очистку		Очищенная вода	
	Взвешенные вещества, мг/л	Нефтепродукты, мг/л	Взвешенные вещества, мг/л	Нефтепродукты, мг/л
7,82	677,63	12,73	10,0	0,3

Масса образующегося осадка составляет:

$$MO + MNP = (677,63 - 10) \times 7,82 + (12,73 - 0,3) \times 7,82 = 5220,87 \text{ кг/год} + 97,2 \text{ кг/год} = 5,3 \text{ т/год.}$$

Образующийся осадок периодически откачивается и передается специализированной организации по договору.

Общее количество отходов, образующихся при эксплуатации объекта, их характеристика и порядок обращения показаны в таблице 5.1.6.5. Коды отходов приняты в соответствии с ФККО.

Таблица 5.1.6.5 - Характеристика образующихся нерадиоактивных отходов

Код отхода	Наименование отхода	Кол-во, т/год	Класс опасности	Порядок обращения
47110101521	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,005	1	Передача специализированной организации по договору
Отходов 1 класса опасности		0,005		
Отходов 2 класса опасности		0		
Отходов 3 класса опасности		0		
73310001724	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	2,128	4	Передача специализированной организации по договору
72110001394	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	5,3		
Отходов 4 класса опасности		7,428		
73339002715	Смет с территории предприятия практически неопасный	3,76	5	Передача специализированной организации по договору
Отходов 5 класса опасности		3,76		
ИТОГО		11,193		

Способы временного хранения отходов определены согласно СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», который предусматривает, что способ временного хранения отходов определяется их классом опасности, в частности:

- вещества I класса опасности хранятся исключительно в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнеры, бочки, цистерны);

- вещества II класса опасности хранятся в надежно закрытой таре (полиэтиленовых мешках, пластиковых пакетах);
- вещества III класса опасности хранятся в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках;
- вещества IV класса опасности можно хранить навалом, насыпью, в виде гряд.

Обращение с каждым видом отходов производства и потребления зависит от его происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств веществ, количественного отношения компонентов и класса опасности для окружающей среды и здоровья населения. Обращение с отходами на предприятии проводится в соответствии с Инструкцией по сбору, хранению, учёту, сдаче и перевозке отходов.

Отходы, подлежащие передаче в специализированные предприятия для вывоза передаются по мере их образования и накопления (не более 6 месяцев) транспортной партией.

Накопление и хранение отработанных ртутных ламп предусматривается в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 681 в специальном помещении на ППЗРО, с использованием специальной тары для накопления поврежденных отработанных ртутьсодержащих ламп. Отработанные лампы упаковываются в картонные упаковки и хранятся в ящике для сбора и временного хранения ртутных ламп, без доступа посторонних лиц.

В настоящее время отделение «Новоуральское» арендует помещение у АО «УЭХК» для размещения работников вне площадки ППЗРО, на основе договора образующиеся отходы вывозятся арендодателем (выкопировка договора аренды недвижимого имущества приведена в Приложении 27). Также отделению предоставляются услуги сторонней организацией по обращению с твердыми коммунальными отходами на площадке размещения ППЗРО (выкопировка из договора на обращение с твердыми коммунальными отходами приведена в Приложении 28). Копии лицензий на осуществление деятельности по обращению с отходами данных организаций приведены в Приложении 26.

Вывод: Условия образования, сбора, временного хранения и обращения с отходами в период эксплуатации ППЗРО не приведут к ухудшению экологической обстановки на ППЗРО и прилегающих территориях.

5.1.7. Обращение с вторичными радиоактивными отходами

Технологический процесс захоронения РАО на ППЗРО включает в себя проведение следующих технологических операций, представленных в разделе 1.4 настоящих МОЛ.

Кроме этого, при эксплуатации ППЗРО выполняются работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, систем и элементов ППЗРО, осуществляется радиационный контроль (технологический, экологический, индивидуальный дозиметрический контроль персонала) и экологический мониторинг, обращение с РАО, образующимися при эксплуатации ППЗРО, нерадиоактивными отходами. При штатном режиме работы все РАО поступают на ППЗРО в упаковках, препятствующих

выходу радионуклидов в окружающую среду. Образование вторичных РАО может возникать в результате эксплуатации ППЗРО: радиационного контроля (мазковые пробы), использованные СИЗ (включая СИЗОД), системы вентиляции (отработанные фильтры), системы спецканализации, а также при нарушениях нормальной эксплуатации включая аварии (радиоактивное загрязнение оборудования).

При эксплуатации ППЗРО, а также при ликвидации последствий нарушений нормальной эксплуатации (включая аварии, связанные с разгерметизацией ЗРИ, разгерметизацией упаковки РАО), могут образовываться следующие вторичные радиоактивные отходы:

а) твёрдые радиоактивные отходы:

- спецодежда, спецобувь, перчатки хлопчатобумажные, салфетки, мазковые пробы, обтирочный материал, перчатки резиновые;
- средства индивидуальной защиты органов дыхания (респираторы);
- фильтрующие элементы фильтра Ду-200/Д-6,5 вентиляционной системы В2;
- отверждённые (кондиционированные) растворы из спецканализации;
- отработавшие закрытые радионуклидные источники;
- отходы после ремонта оборудования (например, системы вентиляции, условной-грязной канализации и т.д.);
- ПВХ пленки, мешки;
- контейнер, потерявший целостность, и его содержимое;

б) жидкие радиоактивные отходы:

- растворы после дезактивации автотранспорта и оборудования в помещении № 101, воды спецканализации.

Нормы образования РАО на ППЗРО устанавливаются в соответствии с требованиями п.3.13 НП-016-05 с учетом положительного достигнутого опыта обращения с РАО. На 2018-2022 год нормы установлены решением от 03.10.2018 № 319-42Р/4831-ВК и составляют: ТРО категории НАО, ОНАО – не более 7 м³/год (3,2х10⁹ Бк/год), ЖРО категории НАО не более 5 м³/год (5х10⁸ Бк/год).

В процессе эксплуатации, закрытия и в период после закрытия ППЗРО газообразных радиоактивных отходов не образуется. Выбросы РВ проектом не предусматриваются.

5.1.7.1. Обращение с твердыми радиоактивными отходами

Образование вторичных ТРО прогнозируется в результате эксплуатации систем вентиляции (отработанные фильтры), сбора отработанных СИЗ и при нарушениях нормальной эксплуатации включая проектные аварии (радиоактивное загрязнение оборудования), средств дезактивации и др.

Сбор вторичных твердых РАО производится в помещении 131 здания 16 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.

Максимальные расчетные показатели ежегодного образования ТРО представлены в таблице 5.1.7.1.1.

Таблица 5.1.7.1.1.- Максимальные расчетные показатели образования ТРО, тонн/год

Морфологический состав ТРО	Предельная ежегодная масса ТРО, тонн/год
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	0,120
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	0,060
Отработанные фильтры	0,250
Отходы металлические после ремонта оборудования	0,050
Ветошь	0,100
ПХВ пленка, мешки	0,100
Отходы спецпрачечной, образующиеся при дезактивации одежды*	0,250
Итого	0,93

* образуются вне территории ППЗРО в результате деятельности специализированной организации, оказывающей услуги при эксплуатации ППЗРО.

Изотопный состав всех типов вторичных РАО, образующихся в ходе эксплуатации ППЗРО, будет соответствовать составу РАО, принимаемому на захоронение. Категория образующихся вторичных РАО при нормальной эксплуатации – ОНАО.

Для сбора и временного хранения твердых 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 помещении 131 здания 16. В первичный сборник предусмотрено собирать твердые РАО только одного наименования.

Бочки (сборник) снабжаются плотно закрывающимися крышками. На наружной поверхности бочки наносится знак радиационной опасности.

Фильтры системы вентиляции здания 16 и кабины крана после снятия их из вентиляционных систем упаковываются в полиэтиленовую плёнку, исключающую высыпание и рассеивание. Снятие и упаковку фильтров вентиляционных систем производит персонал специализированной организации по договору с ФГУП «НО РАО». До упаковки от фильтра производится отбор пробы фильтрующей ткани размером 30 x 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 и кондиционирования и приведения в соответствии с критериями приемлемости для захоронения на ППЗРО.

Все первичные сборники с твердыми РАО также передаются в специализированную организацию для переработки, кондиционирования, приведения в соответствии с критериями приемлемости для захоронения на ППЗРО. После приведения в соответствие критериям приемлемости, отходы передаются на захоронение на ППЗРО.

При проведении работ по ликвидации последствий аварий, в том числе связанных с потенциальным образованием вторичных ТРО, предусмотрено использование персоналом специальных СИЗ (включая СИЗОД), реализация специальных мер радиационного контроля на территории возникновения нарушения и в зоне производства работ с открытыми ИИИ.

5.1.7.2. Обращение с жидкими радиоактивными отходами

На ППЗРО радиоактивное загрязнение оборудования и вызванное этим образование вторичных ЖРО может возникать только при нарушении нормальной эксплуатации, так как РАО поступают на ППЗРО в сертифицированных контейнерах, предотвращающих выход радионуклидов в окружающую среду. Постоянного образования ЖРО на ППЗРО не прогнозируется.

Технологический процесс в здании 16 включает сбор потенциально загрязненных вод от санпропускника (саншлюзов, умывальников). Для отвода стоков с возможными радиоактивными загрязнениями от умывальников санпропускника, саншлюзов и мытья полов выполнена самотечная сеть спецканализации.

Сбор стоков с возможными загрязнениями предусмотрен в приемные баки, расположенные в подвале здания 16 на отметке -2,500, в помещении 003.

Для приема стоков предусмотрены два бака объемом по 2 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 помещение 202. Объем баков рассчитан на хранение стоков в период выполнения контроля на отсутствие радиоактивных загрязнений (5 суток).

Стоки из заполненного бака после выполненного контроля перекачиваются либо в условно чистую производственную канализацию с последующим сбросом в выгреб, либо, в случае наличия радиоактивных загрязнений выше установленных норм, насосами перекачиваются в узел цементирования, размещенный в помещении 131 здания 16.

По условиям канализования стоки от умывальника, установленного в помещении саншлюза на отметке -2,50, через насосную установку Sololift2 поступают в напорном режиме в сеть спецканализации и далее в баки для контроля стоков.

В случае аварии с разгерметизацией элементов системы спецканализации в помещении 003 предусмотрен резервный бак (№ 3) емкостью 2 м³.

Материал баков принят – коррозионно-стойкая сталь марки 12X18H10T по ГОСТ 9941-81, трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из той же стали.

Помещение баков оборудовано дренажным приемком, в котором установлены погружные насосы марки Unilift KP 150A1. Стоки из приемка отводятся в резервный

бак №3 с последующим контролем. Опорожнение резервного бака производится по той же схеме, что и рабочих баков.

Удельная активность образующихся ЖРО – не выше НАО.

В помещении 131 загрязненными водами заполняют 200 л бочку, в которой ЖРО отверждают методом цементирования с «потерянной» мешалкой. Для этого в бочку вручную засыпается подготовленная сухая цементная смесь и перемешивается с ЖРО при помощи ручного строительного миксера. После получения гомогенной смеси бочки герметизируются, устанавливаются в КРАД-1,36 и направляются на захоронение в ППЗРО. Ориентировочно для цементирования ЖРО из одного бака (1,6 м³) потребуется 16 шт. 200 л бочек, 4 мешалки, 4 контейнера КРАД-1,36 (на партию из 4-х бочек потребуется 1 мешалка).

Также предусматривается дезактивация оборудования системы канализации «условно-грязных» помещений и системы обращения с вторичными РАО. Работы выполняются специализированной организацией.

Дезактивация мест превышения контрольных уровней различных поверхностей, упаковок РАО и/или автотранспорта, а также в случае возникновения аварии, проводится сухими методами с применением РАДДЕЗ и пленочных составов, персоналом специализированной организации по договору с ФГУП «НО РАО».

При проведении работ по ликвидации последствий аварий, в том числе связанных с потенциальным образованием ЖРО, предусмотрено использование персоналом дополнительных СИЗ (включая СИЗОД), реализация дополнительных мер радиационного контроля на территории возникновения нарушения и в зоне производства работ.

Перечень ЖРО, образующихся при нарушениях нормальной эксплуатации ППЗРО (включая аварии), порядок обращения с ними, требования безопасности при обращении с ЖРО приведены в инструкции И-319-Ф40-142.

5.1.8. Разрешительная документация по воздействию на окружающую среду

Планируемое воздействие на окружающую среду должно нормироваться и осуществляться на основании утвержденной разрешительной документации.

После ввода объекта в эксплуатацию в течение шести месяцев на основании п. 2 ст.69.2 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» ППЗРО будет поставлен на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. При постановке на учет ППЗРО будет присвоена категория в соответствии с постановлением Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». Согласно подпункту "р" пункта 2 Критериев, осуществление эксплуатации пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов, является критерием отнесения объектов, оказывающих умеренное негативное воздействие на

окружающую среду, к объектам II категории. В случае присвоения объектам ППЗРО II категории необходимо будет разработать и согласовать декларацию о воздействии на окружающую среду в соответствии с п.1 ст. 31.2 № 7-ФЗ.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется один раз в семь лет при условии неизменности технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик выбросов, сбросов загрязняющих веществ и стационарных источников. При этом внесение изменений в указанный документ осуществляется одновременно с актуализацией сведений об объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Разработка декларации о воздействии на окружающую среду регламентируется приказом Минприроды России от 11.10.2018 г. № 509 «Об утверждении формы декларации о воздействии на окружающую среду и порядка ее заполнения, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью».

В состав декларации о воздействии на окружающую среду в качестве приложений входят расчет нормативов допустимых выбросов в атмосферный воздух и расчет нормативов допустимых сбросов в окружающую среду, а также раздел, который в части массы или объема образовавшихся и размещенных отходов заполняется на основании проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР).

Помимо перечисленного, декларация о воздействии на окружающую среду включает информацию о реализации природоохранных мероприятий, данные об авариях и инцидентах, информацию о программе производственного экологического контроля, описание вида основной деятельности и другую информацию.

Декларация будет являться основным разрешительным документом по воздействию на окружающую среду, в соответствии с которым будут осуществляться выбросы ВХВ в атмосферный воздух, сбросы ВХВ в р.Казанка и регламентироваться объемы образования отходов производства и потребления.

5.2. Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ППЗРО

Требования к закрытию ППЗРО регламентированы федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии: 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 ППЗРО предусматривается выполнение следующих работ:
консервация технологических отсеков карты ППЗРО, заполненных РАО;
дезактивация и демонтаж сооружений (ангаров), систем и оборудования, функционирующих в период эксплуатации ППЗРО;
проведение мониторинга системы захоронения РАО.
демонтаж транспортно-технологического оборудования;
сбор, временное хранение отходов, образующихся при выполнении работ;
и другие работы;

Объем, порядок и последовательность выполнения работ будет установлен и обоснован в проекте закрытия ППЗРО.

Проведение работ по закрытию ППЗРО будет сопровождаться образованием отходов, которые будут передаваться специализированной организации для дальнейшего обращения на договорной основе.

Воздействие на компоненты окружающей среды в период закрытия ППЗРО оценивается как допустимое. Соблюдение технического регламента проведения данных работ минимизирует воздействие на окружающую среду при закрытии ППЗРО.

В результате реализации природоохранных мероприятий после закрытия ППЗРО на его площадке будет восстановлен растительный покров.

5.3. 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 ППЗРО, 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 ППЗРО:

– воздействие на подземные воды в результате их загрязнения в случае реализации альтернативного сценария – нарушении целостности инженерных барьеров ППЗРО;

– потенциальное радиационное воздействие на население в результате:

а) непреднамеренного вмешательства человека при проведении разведочного бурения или строительных работ;

б) за счет загрязнения компонентов окружающей среды радионуклидами, попадающими в биосферу с потоком подземных вод.

Воздействие ППЗРО на подземные воды

Воздействие ППЗРО на подземные воды потенциально возможно в долговременной перспективе (на горизонте более тысячи лет) в ходе эволюции системы захоронения. С целью снижения такого потенциально неблагоприятного воздействия, при закрытии ППЗРО осуществляется сооружение покрывающего многофункционального экрана, состоящего 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.

Создание такого многофункционального экрана и наблюдение за его состоянием (осадками, кренами, смещениями, деформациями и т.д. в период после закрытия ППЗРО) минимизирует потенциальное негативное воздействие на конструкционные элементы ППЗРО.

Вместе с тем, проведена оценка воздействия ППЗРО на подземные воды в постэксплуатационный период с учетом потенциально возможных нарушений инженерных барьеров безопасности, связанных с внешними и внутренними воздействиями природного и техногенного характера. Оценка проведена в соответствии с международно-признанными подходами, коллективами престижных научных организаций, таких, как ФБУ «НТЦ ЯРБ», ИБРАЭ РАН и др. на время сохранения размещенными РАО потенциальной опасности.

Для оценки потенциального воздействия ППЗРО на подземные воды после закрытия в долговременной перспективе (сотни и тысячи лет) проводились прогнозные расчеты потенциальной миграции радионуклидов и распространения химических веществ из места их локализации в окружающую среду. Оценка воздействия ППЗРО на подземные воды выполнялась в соответствии с расчетами, проведенными в ходе следующих научно-исследовательских и проектных работ:

– «Прогнозный расчет безопасности вариантов технологии захоронения ТРО АО «УЭХК» по Договору № 69/1374 от 20.04.2010 с НТЦ ЯРБ (УДК 621.039.58).

– «Оценка безопасности приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения ОАО «УЭХК» (Новоуральского ППЗРО

ФГУП «НО РАО») в период эксплуатации и после его закрытия по договору от 24.11.2014 № 102-14/15 (ФБУ «НТЦ ЯРБ», УДК 621.039.58, ДНП 4-10-96/2014).

– «Разработка критериев приемлемости для захоронения РАО в приповерхностном пункте захоронения радиоактивных отходов Новоуральского отделения филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»» по Договору № 319/579-Д от 14.05.2015 с НТЦ ЯРБ (УДК 621.039.58);

- Проектная документация – ТОМ «Оценка долговременной безопасности» (ОДБ), 2016-2017 гг.

В качестве критериев безопасности приняты уровни вмешательства ($УВ^{вода}$) по содержанию отдельных радионуклидов в питьевой воде в соответствии с нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Несмотря на то, что воды грунтового водоносного горизонта на участке размещения ППЗРО, на которые возможно потенциальное воздействие ППЗРО, не являются питьевыми, данный критерий был выбран для обеспечения исключения даже потенциального негативного воздействия ППЗРО.

Размещаемые в ППЗРО радиоактивные отходы находятся в стабильной форме, то есть выход радионуклидов из них ограничен. При проведении расчетов предполагалось, что максимальное количество радионуклидов, способных выйти из РАО, определяется скоростью выхода радионуклидов из упаковки в соответствии с критериями приемлемости РАО на захоронение. Потенциальная скорость выхода радионуклидов может составлять не более 10^{-2} /год для трития, не более 10^{-3} /год для бета/гамма-излучающих радионуклидов, за исключением трития, не более 10^{-4} /год для альфа-излучающих радионуклидов. При этом учитывалась способность материалов инженерных барьеров безопасности удерживать радионуклиды за счет проявления таких процессов, как сорбция, ионный обмен и др.

Также при оценке воздействия ППЗРО на подземные воды после закрытия в долговременной перспективе принимались во внимание возможные изменения со временем как свойств окружающей среды (изменение климата), так и свойств инженерных барьеров безопасности (естественная и маловероятная преждевременная деградация барьерных материалов) и возможные катастрофические воздействия природного и техногенного характера, включая непреднамеренное вторжение человека в систему захоронения РАО.

Потенциальная миграция радионуклидов из ППЗРО в подземные воды возможна за счет процессов диффузии через инженерные барьеры безопасности и фильтрации в ненасыщенной зоне. Процессами, определяющими миграцию в подземных водах, являются адвективный (конвективный) перенос с движущейся водой с учетом задержки радионуклидов вмещающими горными породами и продольной и поперечной дисперсии за счет неоднородности свойств фильтрационного потока. Следует отметить, что скорость движения подземных вод, а также ее объемы несоизмеримо больше скорости фильтрации и объема вод, просачивающейся через ненасыщенную зону под картами ППЗРО. Таким образом, при потенциальном

попадании загрязнения из ненасыщенной зоны в грунтовый водоносный горизонт произойдет его значительное разбавление.

Результаты оценки воздействия ППЗРО на подземные воды в долгосрочной перспективе отражены на рисунках 5.3.1 и 5.3.2.

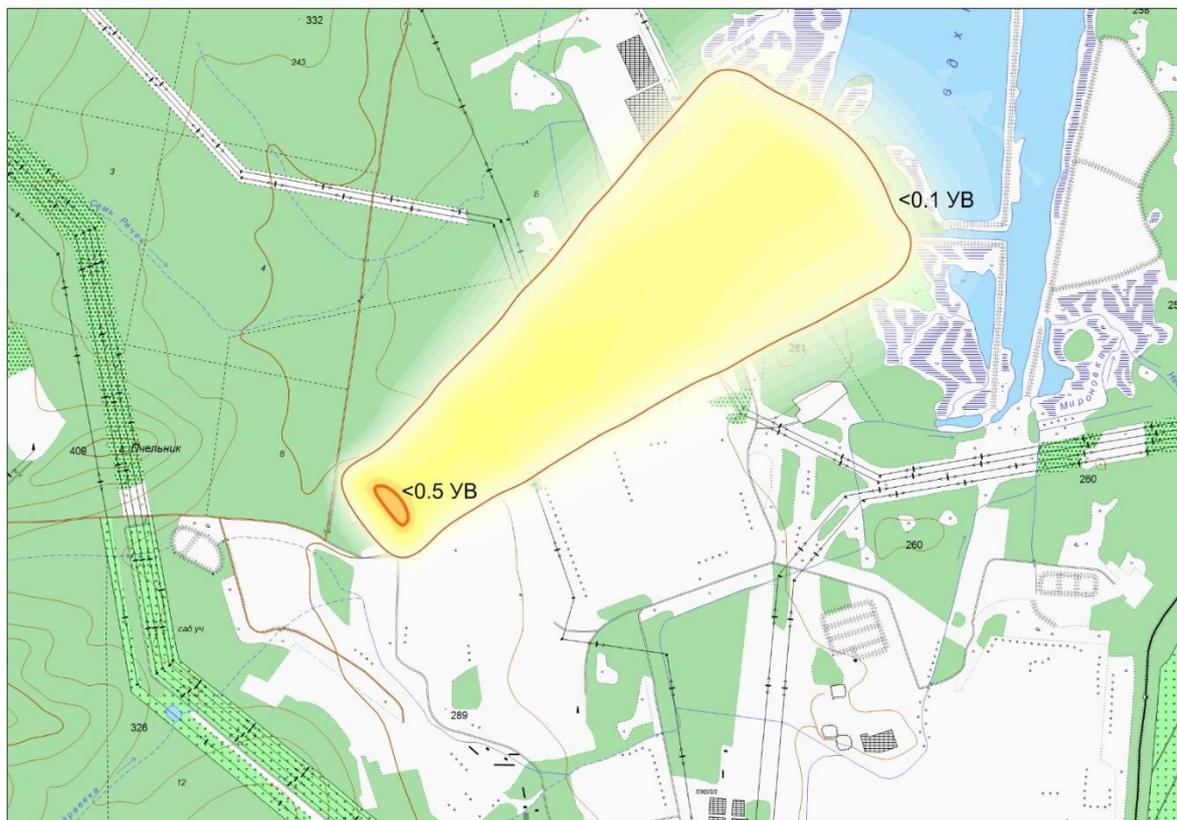


Рисунок 5.3.1. - Максимальный потенциальный ореол загрязнения подземных вод альфа-излучающими радионуклидами через ~3 700 лет после закрытия ППЗРО (при наиболее негативном маловероятном сценарии эволюции ППЗРО)

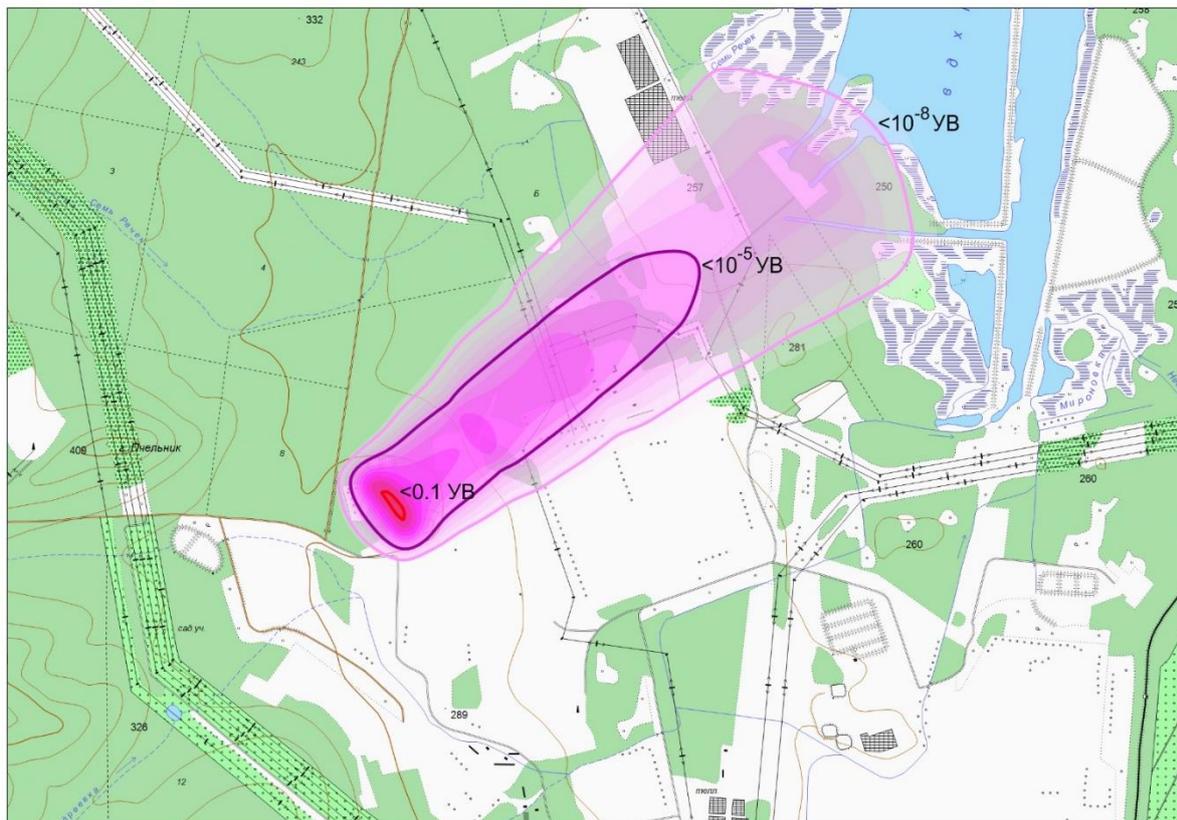


Рисунок 5.3.2. - Максимальный потенциальный ореол загрязнения подземных вод бета-излучающими радионуклидами через ~200 лет после закрытия ППЗРО (при наиболее негативном маловероятном сценарии эволюции ППЗРО)

При этом, в зоне непосредственно под ППЗРО, дополнительная минерализация подземных вод, связанная с их загрязнением за счет выходящих за пределы ППЗРО химических веществ (в результате разрушения РАО и поступления их компонентов в растворенном состоянии), может составлять до 5 г/л. Однако, в связи с малыми в плане размерами источника потенциального химического загрязнения подземных вод прогнозируется быстрое снижение минерализации за счет дисперсии и взаимодействия выщелатов с горными породами. При этом за границей ППЗРО дополнительная минерализация подземных вод не превысит 200 мг/л. Общая территория, в пределах которой может ожидать изменение минерализации подземных вод, соответствует таковой для альфа-активного загрязнения (см. рис. 5.3.1), однако максимальное загрязнение ожидается ранее – на горизонте от 300 до первых тысяч лет.

Основными химическими загрязнителями, потенциально поступающими в подземные воды, станут ионы неорганических солей (в первую очередь Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , NO_3^- , CO_3^- , Cl^- , BO_3^- , SiO_2). Снижение концентрации при их распространении с подземными водами за счет дисперсии, а также процессы смешения подземных и поверхностных вод, не приведут к превышению содержания в поверхностных водоемах и водотоках (прежде всего – Нейво-Рудянское водохранилище) химических загрязнителей, потенциально входящих в состав РАО (см. раздел 2 настоящих МОЛ) свыше пределов, установленных СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого

водоснабжения...» и ГН 2.1.5.1315-03 («Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» с изменениями ГН 2.1.5.2280-07), что позволяет оценивать воздействие на поверхностные водоемы и водотоки как пренебрежимое.

Результатом оценки воздействия ППЗРО на подземные воды в долгосрочной перспективе (сотни и тысячи лет) является следующий вывод: не прогнозируется превышение уровней вмешательства ($УВ^{вода}$) по содержанию отдельных радионуклидов в питьевой воде, в соответствии с нормами радиационной безопасности, в воде грунтового водоносного горизонта на всем протяжении потенциального пути миграции радионуклидов от границ ППЗРО до поверхностных водоемов и водотоков, дренирующих грунтовой водоносный горизонт, на время потенциальной опасности РАО. Превышения ПДК ВХВ в водах поверхностных водоемов и водотоков не прогнозируется.

Оценка воздействия на биоту и человека

В ходе проведения оценки долгосрочной безопасности ППЗРО в соответствии с рекомендациями отечественных и международных норм и правил в области использования атомной энергии, как один из потенциальных путей воздействия на человека в отдаленном будущем рассматривалось использование человеком содержащих радионуклиды подземных вод при ведении натурального хозяйства. Была проведена оценка эффективной годовой дозы человека из числа критической группы на время потенциальной опасности РАО.

Критической группой населения принимается потенциальная группа людей, проживающая вблизи от ППЗРО (на границе СЗЗ) в отдаленном будущем, занимающаяся натуральным хозяйством (земледелием, скотоводством) и использующая подземные воды (воды грунтового водоносного горизонта) для хозяйственно-бытовых нужд, полива огорода и водопоя скота. Следует отметить, что воды грунтового горизонта не используются для питьевого водоснабжения.

Предполагается, что отсутствуют альтернативные источники водоснабжения и человек использует в пищу 100 % продуктов, полученных от ведения хозяйства, что является крайне консервативным предположением. Предполагается, что за счет полива водой, потенциально содержащей радионуклиды, они попадают на почву и вегетативную часть растений, используемых человеком в повседневном рационе питания и для кормления домашних животных (коров), а также в корневую зону почвы и далее в растения. Таким образом, выделяются следующие основные пути потенциального радиационного воздействия на население за счет перорального и внешнего облучения (рисунок 5.3.3):

- потребление и использование воды;
- потребления растительной пищи;
- потребление мясо-молочной продукции животных;
- внешнее облучение от поверхности земли;
- внутреннее облучение ингаляционным путем.

Поступление радионуклидов в сельскохозяйственную продукцию может быть обусловлено:

– первичным радиоактивным загрязнением вегетативной надземной массы посевов и лугопастбищной растительности во время радиоактивных выпадений, если их срок приходится на вегетационный период;

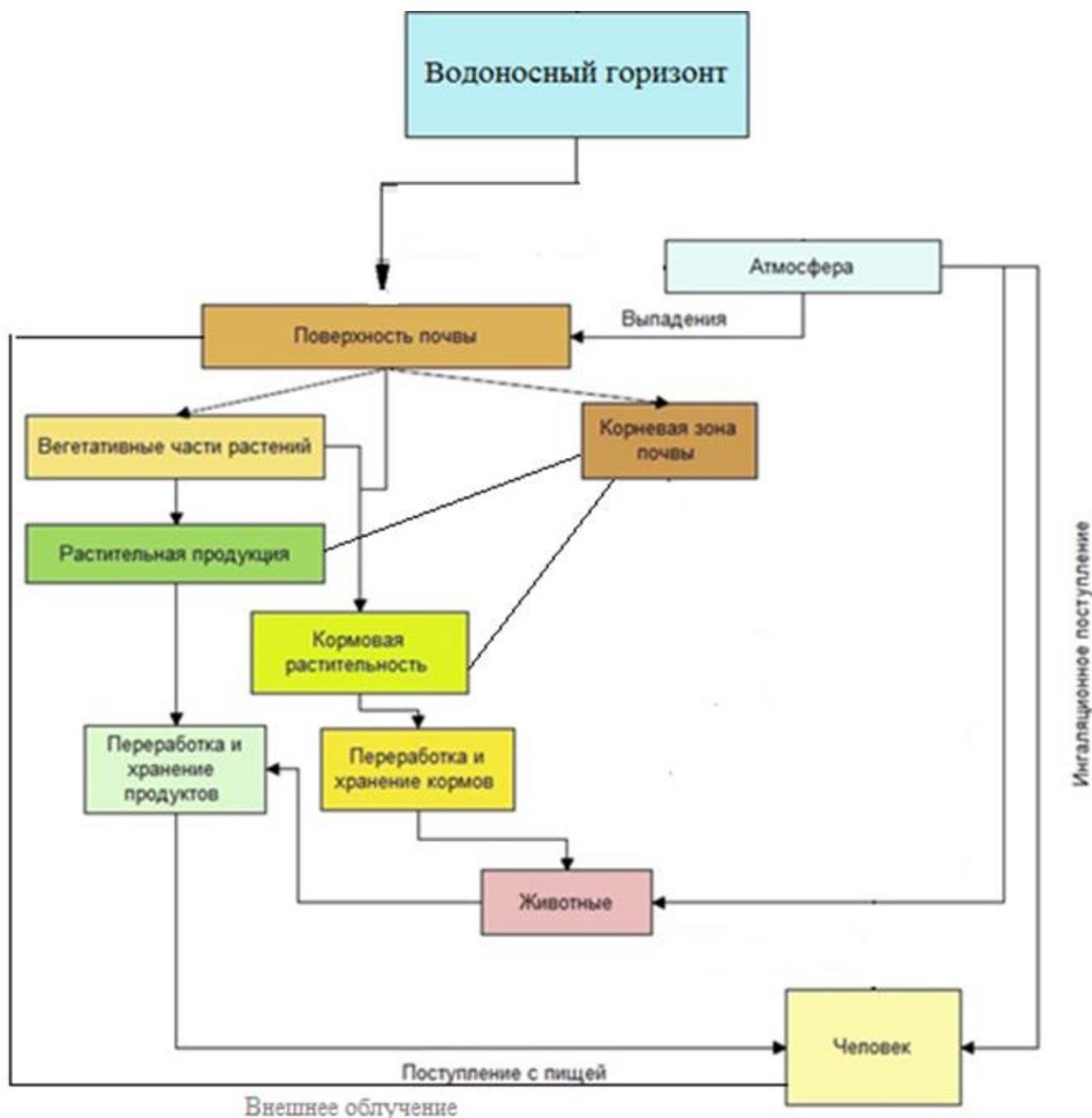


Рисунок 5.3.3. - Основные пути потенциального радиационного воздействия на человека

– аэрозольным (внекорневым) поступлением радионуклидов в урожай сельскохозяйственных растений вследствие ветрового подъема радиоактивного вещества с поверхности почвенно-растительного покрова;

– корневым поступлением радионуклидов в потребляемые части сельскохозяйственных растений.

Поступление радионуклидов в организм пастбищных животных может осуществляться преимущественно перорально при потреблении загрязненных кормов и питьевой воды. Вследствие метаболических процессов в организме животного радионуклиды поступают в животные продукты, из которых в качестве критичных рассматриваются молоко и мясо, получаемые от крупного рогатого скота как основного поставщика животных продуктов. В качестве сопутствующего пути поступления радионуклидов в животную продукцию рассматривается непреднамеренное потребление почвы при выпасе на скудных пастбищах. Условия содержания крупного рогатого скота включают в качестве наиболее неблагоприятных выпас на естественных пастбищах, а также кормление сеном с этих угодий в течение стойлового периода.

Также было оценено потенциальное воздействие на население при непреднамеренном вторжении человека в систему захоронения в отдаленном будущем (через 300 лет после закрытия) в предположении о потере сведений о месте размещения ППЗРО. Оценивалось точечное вторжение (возможное, например, при проведении буровых работ) и площадное вторжение (предполагалась возможность строительства дороги через площадку размещения ППЗРО).

Предполагалось, что потенциальный выход радионуклидов при непреднамеренном вторжении происходит непосредственно при проведении земляных и/или буровых работ, в частности, при извлечении потенциально загрязненных образцов (отбор керна). Учитывались следующие пути потенциального облучения рабочих, проводящих вышеперечисленные работы:

- внешнее облучение от облака пыли, образовавшегося во время бурения;
- внешнее облучение от извлеченных РАО;
- внешнее облучение от РАО, размещенных в ППЗРО;
- внутреннее облучение ингаляционным путем.

Потенциальное воздействие на население при непреднамеренном вторжении человека оказывается по следующим путям:

- внешнее облучение от облака пыли, предположительно образовавшегося во время бурения;
- внешнее облучение от загрязненных поверхностей;
- внутреннее облучение ингаляционным путем.

Расчетная оценка эффективной дозы для населения производилась суммированием по всем потенциальным путям формирования внутреннего и внешнего облучения по всем радионуклидам, содержащимся в РАО.

Структура потенциального облучения населения по всем путям облучения (при наиболее негативном маловероятном сценарии эволюции ППЗРО) приведена на рисунке 5.3.4.

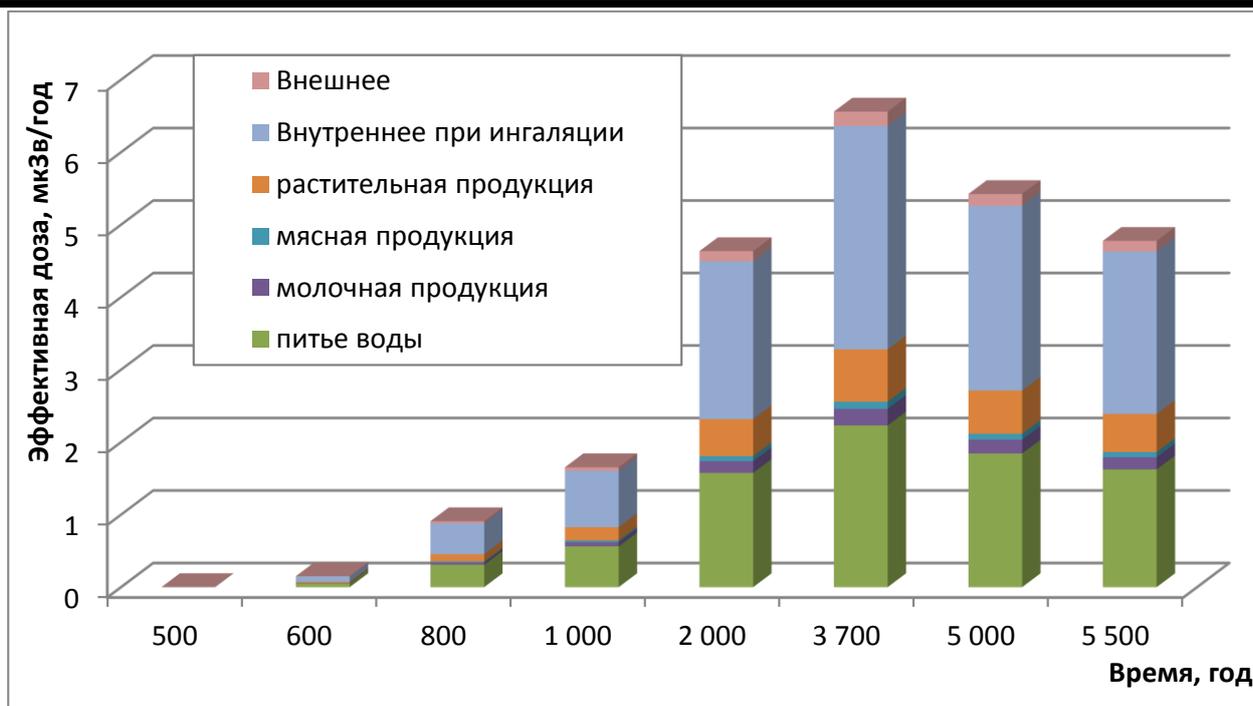


Рисунок 5.3.4. - Структура потенциального облучения населения по всем путям облучения (при наиболее негативном маловероятном сценарии эволюции ППЗРО)

Суммарное потенциальное индивидуальное дозовое воздействие на население по всем возможным путям облучения, в том числе при непреднамеренном вторжении, не превышает установленного предела 10 мкЗв/год для критической группы населения.

5.4. Санитарно-защитная зона

В соответствии с проектом ППЗРО относится к III категории по потенциальной радиационной опасности, радиационное воздействие при аварии ограничится территорией объекта. Зона наблюдения вокруг объекта III категории по потенциальной радиационной опасности не устанавливается (в соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010, п. 3.2.8).

Для определения степени воздействия объекта на прилегающую территорию выполнена оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха и уровней шума. Результаты оценки показали, что на границе установленной СЗЗ приземные концентрации и уровни шума не превысят предельно допустимых значений по уровню загрязнения атмосферного воздуха и по уровню шума.

Расчет приземных концентраций, выполненный с учетом фона, показал, что на границе СЗЗ объекта превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ для населенных мест (ПДК_{МР}) по всем ингредиентам и группам суммации не ожидается, значение составит не более 0,62 ПДК_{МР}.

Выполненная оценка акустического воздействия показывает, что уровни звукового давления и уровни звука, создаваемые на границе интегральной СЗЗ, не превысят предельно допустимых значений в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N 1).

Электромагнитное излучение и вибрации на территории предприятия отсутствуют.

Исходя из этого, и, учитывая требования п. 1.6. СП 2.6.1.2216-07 для объекта, рекомендуется установить СЗЗ по СанПиН 2.1.1.1200-03, 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.

На границе рекомендуемой СЗЗ среднегодовые дозы облучения населения удовлетворяют требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СП 2.6.1.2216-07 и не превышают действующие санитарно-эпидемиологические нормативы по химическому и акустическому факторам воздействия на население, что соответствует требованиям п.1.6 СП 2.6.1.2216-07.

Граница санитарно-защитной зоны показана на плане объекта линией красного цвета (Приложение 29). Межрегиональным управлением №31 ФМБА России выдано санитарно-эпидемиологическое заключение №66.ФУ.02.000.Т.000004.06.17 от 19.06.2017 на проект санитарно-защитной зоны (Приложение 30). Проект санитарно-защитной зоны ППЗРО в г. Новоуральске утвержден Постановлением Администрации Новоуральского городского округа от 23.03.2017 № 04-ДСП (с изм. От 15.08.2017 № 06-ДСП).

5.5. Программа производственного экологического и радиационного мониторинга (контроля)

На ППЗРО проводится постоянный мониторинг состояния окружающей среды по показателям радиационного и химического воздействия.

Программа радиационного контроля на ППЗРО разработана сроком на 5 лет и действует в период с 2019 г. по 2023 г. (программа приведена в Приложении 31). Она согласована с Межрегиональным Управлением ФМБА России № 31.

В соответствии с ОСПОРБ-99/2010, радиационный контроль проводится с целью получения информации об индивидуальных и коллективных дозах облучения персонала и населения, а также показателей, характеризующих радиационную обстановку и включает в себя дозиметрический и радиометрический контроль.

Объектами производственного радиационного контроля на ППЗРО являются:

- а) территория ППЗРО;
- б) автотранспортные средства, используемые для перевозки радиоактивных отходов;
- в) рабочие места персонала, рабочие помещения, здания и сооружения ППЗРО;
- г) кожные покровы, спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты персонала;
- д) персонал групп А и Б;
- е) материалы и оборудование, вывозимые с территории ППЗРО;
- ж) объекты окружающей среды на ППЗРО;
- з) упаковки РАО, поступающие на ППЗРО для захоронения.

На ППЗРО проводятся измерения следующих радиационных факторов:

- а) индивидуальные эффективные дозы профессионального облучения персонала;
- б) мощность амбиентной эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения;
- в) мощность амбиентной эквивалентной дозы нейтронного излучения;
- г) общее (фиксированное + нефиксированное), нефиксированное радиоактивное загрязнение различных поверхностей альфа-, бета активными радионуклидами;
- д) объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны;
- е) удельная альфа-, бета-активность проб РАО, образующихся при эксплуатации ППЗРО;
- ж) радионуклидный состав проб РАО, образующихся при эксплуатации ППЗРО;
- з) радионуклидный состав РАО (для гамма-излучающих радионуклидов), переданных для захоронения на ППЗРО;
- и) удельная активность РАО, переданных для захоронения на ППЗРО;
- к) удельная/объемная альфа-, бета-активность проб объектов окружающей среды на ППЗРО (подземные воды, поверхностные воды, почва, растительность, снеговой покров, атмосферный воздух, хозяйственно-бытовые стоки);
- л) радионуклидный состав проб объектов окружающей среды на ППЗРО.

На ППЗРО осуществляется два вида радиационного контроля:

- а) периодический (текущий) контроль;
- б) внеплановый оперативный (эпизодический) контроль.

Работы по проведению лабораторных исследований и испытаний по программе радиационного контроля на ППЗРО выполняют дозиметристы и лаборант-гамма-спектрометрист отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО». Часть работ по проведению лабораторных исследований и испытаний по программе радиационного контроля на ППЗРО (ИДК внешнего облучения, объемной альфа-, бета-активности радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны, удельной альфа-, бета-активности различных проб) выполняет сторонняя организация, на основании заключённого с ФГУП «НО РАО» договора на оказание данного вида услуг.

Контроль радиационной обстановки в санитарно-защитной зоне (контроль мощности дозы гамма излучения, загрязнения воздушной среды радиоактивными газами и аэрозолями, поверхностного загрязнения территории) выполняет сторонняя организация, на основании заключённого с ФГУП «НО РАО» договора на оказание данного вида услуг.

Работы по проведению лабораторных исследований и испытаний по программе производственно-экологического контроля объектов окружающей среды на ППЗРО выполняет сторонняя организация, на основании заключённого с ФГУП «НО РАО» договора на оказание данного вида услуг.

Таблица 5.5.1 - Программа (график) производственно-экологического контроля объектов окружающей среды на ППЗРО

<i>Объект контроля</i>	<i>Количество и места расположения точек контроля</i>	<i>Периодичность контроля</i>	<i>Количество проб в год</i>	<i>Определяемый параметр</i>	<i>Способ контроля</i>
Подземные воды	Территория ППЗРО скважина № 21	1 раз в квартал	4	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов; удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов; массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235; концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F; удельная активность радионуклидов Cs-137, Co-60, Sr-90; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
	Территория ППЗРО скважина № 23	1 раз в квартал	4	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов; удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов; массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235; концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F; удельная активность радионуклидов Cs-137, Co-60, Sr-90; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
Поверхностная вода	Территория ППЗРО нагорная канава К-1	1 раз в год	1	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов; удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов; массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235; концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F; удельная активность радионуклидов Cs-137, Co-60, Sr-90; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
Растительность на территории (в летний период)	Территория ППЗРО точка № 1	1 раз в год	1	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; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
	Территория ППЗРО точка № 2	1 раз в год	1	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; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
Почва на территории (в летний период)	Территория ППЗРО точка № 1	1 раз в полгода	2	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;	Отбор проб

<i>Объект контроля</i>	<i>Количество и места расположения точек контроля</i>	<i>Периодичность контроля</i>	<i>Количество проб в год</i>	<i>Определяемый параметр</i>	<i>Способ контроля</i>
				удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	
	Территория ППЗРО точка № 2	1 раз в полгода	2	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; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
Снеговой покров (в зимний период)	Территория ППЗРО точка № 1	1 раз в год	1	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; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
	Территория ППЗРО точка № 2	1 раз в год	1	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; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Отбор проб
Атмосферный воздух	Территория ППЗРО	ежемесячно	12	Объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов; объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов; массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235; удельная активность радионуклидов Cs-137, Co-60, Sr-90; удельная активность трансурановых радионуклидов (Am-241, Pu-239)	Улавливание аэрозолей на фильтр аспирационным способом
Атмосферный воздух	Граница СЗЗ	1 раз в полгода	2	Объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов; объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов.	Улавливание аэрозолей на фильтр аспирационным способом

Точки отбора проб объектов контроля окружающей среды на ППЗРО указаны на рисунке ниже (места отбора проб могут меняться в зависимости от состояния объектов окружающей среды).

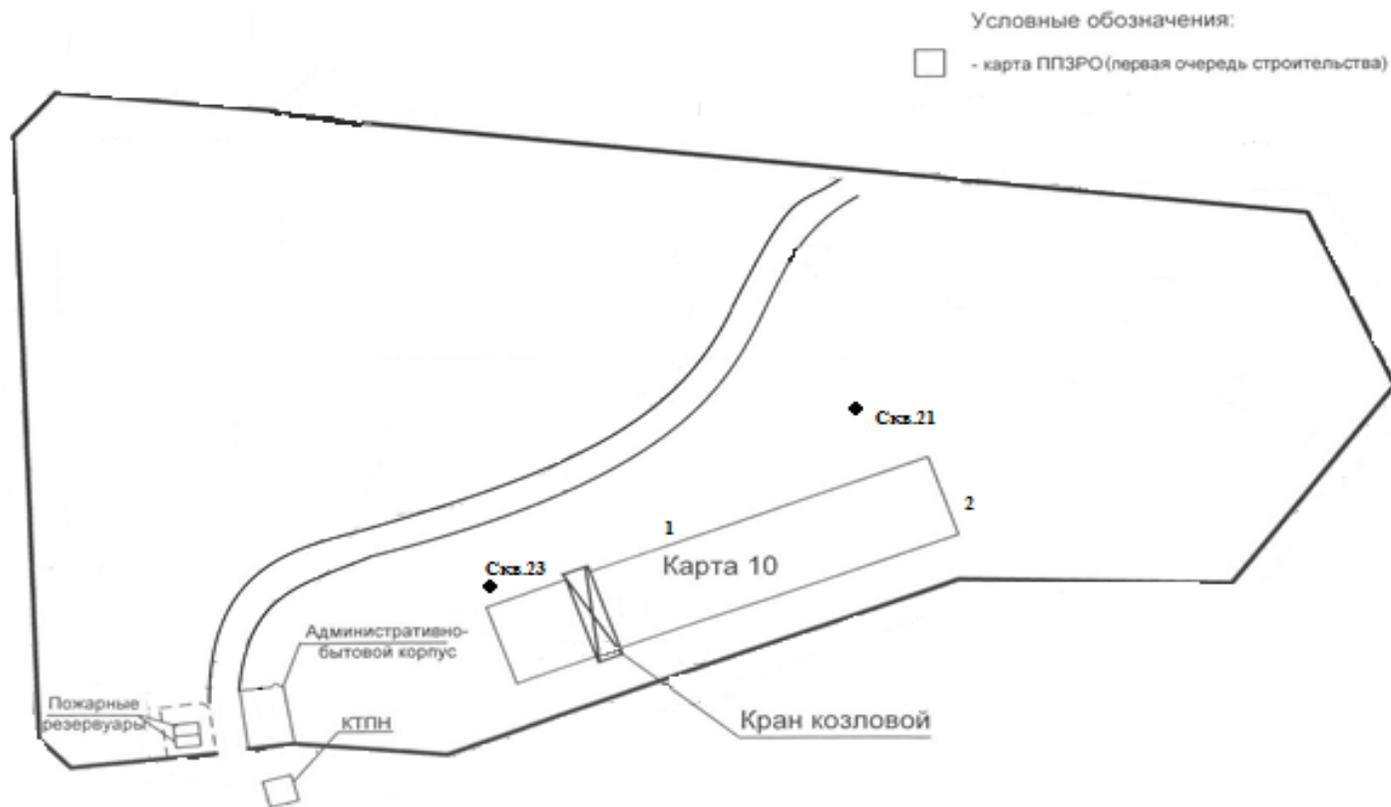


Рисунок 5.5.1. - Схема ППЗРО с указанием точек отбора проб объектов окружающей среды
1,2 – ориентировочные места точек отбора проб объектов окружающей среды.

Программа мониторинга с учетом эксплуатации вводимых в эксплуатацию карт №№ 11,12 и 13 ППЗРО приведена в таблице 5.5.2.

Таблица 5.5.2 - Программа проведения экологического и радиационного мониторинга

Объект контроля	Места расположения точек контроля	Периодичность контроля	Определяемый параметр	Способ контроля
Подземные воды	Наблюдательные скважины (скважины 21-29)	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, концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239 Измерение уровня подземной воды в наблюдательной скважине	Отбор проб
Сточная вода	Локальные очистные сооружения	Периодичность контроля: ежемесячно в период с мая по октябрь.	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235, концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239	Отбор проб
Растительность на территории (в летний период)	Территория ППЗРО. Количество точек отбора должно охватывать территорию ППЗРО и СЗЗ ППЗРО	2 раз в год в каждой точке	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, медь, кадмий, свинец, никель, ртуть	Отбор проб
Почва на территории (в летний период)	Территория ППЗРО. Количество точек отбора должно охватывать территорию ППЗРО и СЗЗ ППЗРО	2 раз в полгода	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, цинк, медь, свинец, никель, марганец, кобальт	Отбор проб
Снеговой покров (в зимний период)	Территория ППЗРО. Количество точек отбора должно охватывать территорию	1 раз в год	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов	Отбор проб

	ППЗРО и СЗЗ ППЗРО		природного урана, массовая доля уран-235, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, Am-241, Pu-239	
Атмосферный воздух	Территория ППЗРО	ежемесячно	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	Улавливание аэрозолей на фильтр аспирационным способом

Мониторинг подземных вод выполняется с учетом требований СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» с созданием наблюдательных скважин. При строительстве первой очереди ППЗРО была создана сеть наблюдательных скважин для контроля содержания радионуклидов и других загрязняющих веществ в подземных водах, которая была расширена при реконструкции ППЗРО. Схема расположения наблюдательных скважин приведена в Приложении 32.

Целью создания наблюдательных гидрогеологических скважин является:

- проведение стационарных наблюдений за уровнем подземных вод в связи с возможным изменением гидрогеологического режима на застраиваемой территории;
- проведение наблюдений за изменением агрессивности подземных вод к материалам подземных конструкций;
- контроль за попаданием загрязнений в подземные воды.

При возникновении нарушений нормальной эксплуатации выполняются дополнительные мероприятия по мониторингу состояния окружающей среды на территории промплощадки и на границе СЗЗ (границе площадки ППЗРО).

Размещение точек отбора проб (расположение точек отбора принято исходя из расчета рассеивания загрязняющих веществ) приведено на рисунке в Приложении 33.

5.6. Средства контроля и измерений, планируемых к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду

Для оценки воздействия ППЗРО на окружающую среду, анализа и своевременного выявления тенденций ФГУП «НО РАО» проводит производственно-экологический контроль

Работы по мониторингу предполагается выполнять с привлечением организации, аккредитованной в области экоаналитического контроля. В качестве одной из таких организаций после проведения конкурсных процедур может выступать ООО «Контрольно-аналитический центр Аналитика и неразрушающий контроль – сервис» (Аттестат аккредитации Федеральной службы по аккредитации от 09.02.2018 № РОСС RU.0001.21ЧЦ36 приведен в Приложении 18), которая оказывает услуги ФГУП «НО РАО» в настоящее время.

Перечень средств измерения, применяемых для радиозоологического мониторинга, приведен в Приложении 8. Сведения о средствах контроля и измерения объектов окружающей среды приведены в Приложении 34.

5.7. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

В соответствии с законодательством РФ в области охраны окружающей среды в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, осуществляется нормирование в области охраны окружающей среды.

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Для природопользователей устанавливаются нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду при эксплуатации ППЗРО проведен в соответствии Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановлением Правительства РФ от 29.06.2018 № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты...» и Постановлением Правительства РФ от 24.01.2020 № 39 «О применении в 2020 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Размер платы за размещение отходов в пределах установленных природопользователю лимитов определялся путем умножения соответствующих ставок платы с учетом вида размещаемого отхода (нетоксичные, токсичные) на массу размещаемого отхода и суммирования полученных произведений по видам размещаемых отходов. Расчет платы за размещение отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации ППЗРО приведен в таблицах 5.7.1 и 5.7.2.

Таблица 5.7.1 - Расчет выплат за размещение отходов на стадии эксплуатации ППЗРО

Код отхода	Наименование отхода	Класс опасности	Лимит на размещение отхода	Ставки платы	Коэффициент	Сумма платы
1	2	3	4	5	6	7
72110001394	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	4	5,3	663,2	1,04	3655,56
73339002715	Смет с территории предприятия	5	3,76	17,3	1,04	67,65

	практически неопасный					
ИТОГО						3723,21

Таблица 5.7.2 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ на стадии эксплуатации ППЗРО

Код	Наименование вещества	Ставка платы	Статус территории	Выброс		Сумма платы
				ПДВ	ВСВ	
1	2	3	4	5	6	7
2907	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в процентах: выше 70 процентов	109,5	1	0,0031		0,34
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в процентах: 70 - 20 процентов	56,1	1	0,0002		0,01
ИТОГО						0,34

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в реку Казанка представлен в таблице 5.7.3.

Таблица 5.7.3 - Расчет платы за сброс загрязняющих веществ

№ п/п	Наим. загрязняющего вещества	Установлены, тонн:		Норматив платы, руб./тонну		Коэф. экол. знач.	Доп. коэф. 2	Коэф. для взвешен. н. веществ в	Коэф. учит. инфл.	Сумма платы, всего
		ПДС	ВСС	ПДС	ВСС					
1	2	3	4	9	10	12	13	14	15	19
1	Взвешенные вещества	0,037	-	977,2	-	1	1	1	2,67	96,54
2	БПК 5	0,025	-	243	-	1	1	1	2,67	16,22
3	Сухой остаток	12,26	-	0,5	-	1	1	1	2,67	16,37
4	Хлориды (Cl ⁻); Хлорид-анион	3,678	-	2,4	-	1	1	1	2,67	23,57
5	Сульфат-анион (сульфаты); Сульфат-ион	1,226	-	6	-	1	1	1	2,16	15,89
6	Железо (Fe) (все растворимые в воде формы); Железо, включая хлорное железо (по Fe)	0,001	-	5950,8	-	1	1	1	2,16	12,85
7	Нефть и нефтепродукты	0,001	-	14711,7	-	1	1	1	2,67	39,28
Итого			X	X	X	X	X	X	X	220,82

На обеспечение хозяйственно-питьевых и технологических нужд предусматривается использование привозной воды. Соответственно расчет платы за забор воды из водных объектов не производится.

К природоохранным мероприятиям относится установка фильтров на здание 16 и выполнение озеленения. При осуществлении строительства были установлены 7 фильтров общей стоимостью 24881 руб.

Стоимость работ по озеленению после строительства (при благоустройстве) в текущих ценах с НДС равна 2 983 737,60 руб.; площадь озеленения 8209,1 м².

6. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности

6.1. Меры по охране окружающей среды на этапе эксплуатации ППЗРО

6.1.1. Меры по охране атмосферного воздуха

Для сокращения выбросов вредных химических и радиоактивных веществ в атмосферу предусмотрены следующие организационно-технические мероприятия:

установка фильтров системы вентиляции зданий;

вытяжные системы с местными отсосами газов от автомобилей в комплекте с вентиляторами, газонасадками и шлангами;

в ангаре над картами предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением;

ограничение потенциально находящихся на территории ППЗРО радиоактивных веществ (поверхностного загрязнения поступающих на захоронение упаковок) путем прямого контроля поверхностного загрязнения при осуществлении входного контроля РАО, поступающих на захоронение;

контроль содержания ВХВ и РВ в воздухе рабочей зоны производственных помещений ППЗРО.

С целью снижения выбросов от автомобильной техники предусматриваются следующие мероприятия:

– обязательная диагностика на допустимую степень выброса вредных химических веществ в атмосферу двигателей транспортных средств;

– запрет на оставление техники с работающими двигателями, за исключением случаев производственной необходимости;

– своевременное проведение ППО и ППР автотранспорта с регулировкой топливных систем обеспечивает выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;

– отказ от использования этилированного бензина позволит избежать загрязнения атмосферного воздуха соединениями свинца.

– контроль за соблюдением технологического регламента производства, предусматривающего отсутствие аварийных выбросов ЗВ в атмосферный воздух

– проводится обучение и повышение квалификации персонала предприятия в области охраны окружающей среды, в том числе в области охраны атмосферного воздуха.

6.1.2. Меры по охране поверхностных и подземных вод

В качестве мероприятий по защите водных объектов на этапе эксплуатации ППЗРО предусматриваются следующие мероприятия:

– создание нескольких отдельных систем канализации;

– запрет сброса стоков на рельеф;

- своевременный вывоз воды из выгребов хозяйственно-бытовой канализации;
- установка комплекса локальных очистных сооружений поверхностных сточных вод;
- сброс в р. Казанка только очищенных сточных вод;
- установление нормативов сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в р. Казанка, получение решения о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод и получение разрешительной документации на сброс от уполномоченного органа; соблюдение нормативов сброса сточных вод в р. Казанка;
- контроль протечек, проливов и просыпей; создание специальных приемков в здании 16 для сбора дренажа и протечек;
- контроль производственных сточных вод на радиоактивное загрязнение;
- складирование отходов на специальной площадке, оборудованной в соответствии с требованиями санитарных правил;
- организация системы мониторинга поверхностных и подземных вод.

Для предотвращения загрязнения подземных вод района размещения ППЗРО предусматривается организация комплекса инженерных барьеров для исключения миграции радионуклидов в окружающую среду (более подробно см. раздел 3.3).

Для контроля за влиянием ППЗРО на подземные воды на участке размещения ППЗРО создана сеть из 9 наблюдательных скважин. В ходе эксплуатации ППЗРО предусматривается систематический контроль качества подземных вод путем проведения замеров и отбора проб из контрольных скважин.

6.1.3. Меры по защите почвенного покрова

В целях снижения возможного негативного воздействия на почвенный покров и грунты в период эксплуатации ППЗРО предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение функционирования водоотводных и водосборных сооружений на участке ППЗРО;
- использование технически исправного оборудования, применение специальных лотков, емкостей, поддонов при обращении с технологическими материалами;
- выполнение требований по обращению с отходами: отходы производства и потребления должны храниться в специальных металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями;
- накопление отходов производства и потребления в количествах не выше установленных нормативов образования;
- соблюдение правил безопасного обращения с радиоактивными отходами.
- осуществление хозяйственной деятельности только в пределах оборудованных участков, отведенных под производство работ;

- строгое соблюдение мер противопожарной безопасности.

6.1.4. Меры по охране растительного мира

В связи с отсутствием растительного покрова на площадке размещения ППЗРО в период его эксплуатации принятия специальных мер по минимизации воздействия на растительный покров не требуется.

Для предотвращения влияния на объекты растительного мира прилегающей к ППЗРО территории будут приняты следующие меры:

- организация мест по складированию отходов производства и потребления;
- недопущение открытого хранения отходов, своевременный вывоз и передача лицензируемым организациям;
- своевременная уборка территории;
- недопущение слива и утечки горюче-смазочных материалов и других токсичных загрязнителей на рельеф;
- поддержание в рабочем состоянии всех инженерных сооружений (системы водопотребления и водоотведения) во избежание загрязнения прилегающих территорий;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- движение автотранспорта и спецтехники только по автодорогам;
- устройство забора по всему периметру промплощадки в целях сохранения почв и растительного покрова вне ее границ.

В целях предупреждения возникновения лесных пожаров в процессе строительства осуществлено противопожарное обустройство территории объекта, приобретено противопожарное оборудование и средства тушения пожаров.

Также программой радиационно-экологического мониторинга предусмотрено осуществлять постоянный контроль и отбор проб растительности.

6.1.5. Меры по охране животного мира

ППЗРО располагается на территории с устойчивым антропогенным воздействием. Отчуждения новых территорий, вырубок при реализации деятельности не планируется. Для смягчения воздействия на животный мир предусматривается:

- организация мест по складированию отходов производства и потребления;
- недопущение открытого хранения отходов, своевременный вывоз и передача лицензируемым организациям;
- своевременная уборка территории;
- благоустройство территории;
- недопущение слива и утечки горюче-смазочных материалов и других токсичных загрязнителей на рельеф;
- поддержание в рабочем состоянии всех инженерных сооружений (системы водопотребления и водоотведения) во избежание загрязнения прилегающих территорий;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- движение автотранспорта и спецтехники только по автодорогам;

- мероприятия по защите от шумового воздействия (использование менее шумных агрегатов, более эффективной звукоизоляции и пр.);
- освещение площадок и сооружений объектов;
- устройство забора по всему периметру промплощадки в целях предупреждения проникновения на объект диких (и домашних) животных.

Смягчению воздействия на наземные флору и фауну также будут способствовать мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных объектов, мероприятия по обращению с отходами, мероприятия по снижению шумового воздействия.

6.1.6. Меры по снижению акустического воздействия

В целях снижения уровня шума от оборудования при строительстве использована звукоизолирующая облицовка оборудования, устройство звукоизолирующих кожухов и экранов, шумоглушителей.

Оборудование, шумовые характеристики которого превысят 80 дБ, размещено в отдельных помещениях с усиленной звукоизоляцией (например, вентиляционное оборудование).

Для снижения воздействия шума и вибрации предусмотрено:

- инженерное оборудование (насосное оборудование, вентсистемы и др.), размещающееся в отдельных изолированных помещениях зданий. Применяемые ограждающие конструкции обеспечивают нормативный уровень звука на территории жилых районов;
- вентагрегаты, приточные установки установлены на виброизолирующие основания с использованием antivибрационных резиновых прокладок;
- воздуховоды присоединены к вентиляторам через гибкие вставки;
- ограждающие конструкции венткамер приняты из расчета необходимой их звукоизолирующей способности;
- число оборотов вентиляторов и скорости воздуха в воздуховодах приняты с учетом допустимого уровня звукового давления;
- насосы установлены на виброизолирующие основания, предусмотренные для насосов необходимого типа;
- для снижения передачи структурного шума в системах трубопровода, соединенных с насосами, а также в местах прохождения трубопроводов через ограждающие конструкции здания предусмотрены мягкие прокладки, отделяющие эти трубопроводы от указанных конструкций;
- оборудование установлено на виброопоры в соответствии с установочными чертежами завода-изготовителя.

Дополнительных мероприятий по защите от шума и вибраций на ППЗРО не требуется.

6.1.7. Меры по снижению воздействия нерадиоактивных отходов

Обращение с отходами производства на ППЗРО осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 №89-ФЗ.

Для организации производственного контроля в области обращения с отходами производства и потребления были выполнены следующие основные требования законодательства:

- установление класса опасности отходов для окружающей среды и подтверждения отнесения отхода к данному классу опасности;
- паспортизация отходов;
- ведение первичного учета отходов на предприятии и ежегодное предоставление формы статистического наблюдения № 2-ТП (отходы);
- разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) и получение разрешительного документа на образование и размещение отходов;
- внесение платы за размещение отходов.

Мероприятиями, направленными на предотвращение и снижение уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду, являются:

- организация надлежащего учета отходов и обеспечение своевременных платежей за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов;
 - организация мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативно-технических и санитарных документов;
 - своевременный вывоз отходов в установленные места;
 - безопасные условия транспортирования отходов;
 - соблюдение экологических и санитарных требований при накоплении отходов.
- площадки временного накопления отходов располагаются на участках, специально определенных под указанные цели, обеспечивая при этом возможность беспрепятственной погрузки каждого вида отходов на автотранспорт для вывоза с территории.

При организации мест временного хранения (накопления) отходов принимаются меры по обеспечению экологической безопасности. Оборудование мест временного хранения (накопления) проводится с учетом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований действующих норм и правил (в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»).

Места временного накопления отходов оборудуются таким образом, чтобы исключить загрязнение почвы и поверхностных и грунтовых вод.

Перемещение (транспортирование) отходов осуществляется способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производится только при наличии лицензии на осуществление деятельности по обращению с отходами.

Выполнение требований санитарных правил, нормативных документов и внутренних инструкций по обращению с отходами, а также своевременная передача отходов сторонним организациям, позволит минимизировать негативное воздействие отходов, образующихся на территории объекта.

6.1.8. Меры по минимизации радиационного воздействия

Минимизация радиационного воздействия на ППЗРО достигается применением следующих мер:

- удалением персонала и населения от источников ионизирующего излучения на максимально возможное расстояние (защита расстоянием);
- минимизацией времени технологических операций для обеспечения защиты временем (в том числе исключение временного хранения наиболее радиационно-опасных РАО 3 класса в здании 16);
- установлением критериев приемлемости РАО, поступающих на ППЗРО, на уровне, обеспечивающем радиационную безопасность персонала и населения;
- применением специальных сертифицированных защитных контейнеров, обеспечивающих приемлемый уровень излучения на поверхности;
- применением специально рассчитанных радиационно-защитных инженерных барьеров (применение радиационной защиты) на наиболее радиационно-опасных участках: участке разгрузки, входного контроля, временного хранения, кабине спецавтомобиля, кабине мостового крана в ангаре над картой ППЗРО, и в конструкциях здания 16 и карт ППЗРО;
- установлением на ППЗРО контрольных уровней радиационных факторов воздействия ниже допустимых в соответствии с нормативно-правовыми актами уровней;
- защитой персонала средствами индивидуальной защиты (в том числе органов дыхания);
- организацией работ с применением зонирования территории, применением санпропускников и саншлюзов при пересечении границ зон;
- проведение входного контроля РАО при поступлении на ППЗРО, потенциально-загрязненного автотранспорта, при въезде на ППЗРО;
- проведение радиационного контроля (технологического, экологического, индивидуального), с целью оценки соответствия уровней облучения персонала и населения источниками ионизирующего излучения требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов, установленным контрольным уровням,
- обязательным выполнением других требований п.2.3.2 и п. 2.3.3 ОСПОРБ-99/2010:
 - ограничениями допуска к работе с источниками ионизирующего излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;
 - контролем знаний персоналом правил работы с источниками излучения и их соблюдения;

достаточностью защитных барьеров, экранов и расстояния от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения; созданием условий труда, отвечающих требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, СПП ПУАП-03, НП-055-14; информированием о радиационной обстановке; планированием мероприятий по защите персонала в случае угрозы и при возникновении аварии.

Предусматриваемый на ППЗРО радиационный контроль включает:

- контроль мощности дозы гамма-излучения, плотности потоков альфа- и бета-частиц на рабочих местах, в отдельных помещениях и прилегающей территории;
- контроль уровня загрязнения радиоактивными веществами упаковок РАО, поступающих на захоронение, поверхностей рабочих помещений и оборудования, кожных покровов, спецодежды и обуви работников;
- контроль объемной активности радионуклидов в воздухе помещений;
- контроль мест накопления и обращения с вторичными РАО;
- контроль уровня загрязнения транспортных средств;
- индивидуальный дозиметрический контроль облучения персонала и участков на границе СЗЗ ППЗРО;
- контроль объектов окружающей среды.

Подробнее методы и средства обеспечения радиационной безопасности персонала ППЗРО и населения представлены в разделе 7.1.

6.2. Меры по охране окружающей среды при закрытии ППЗРО и на постэксплуатационном этапе

К мерам по охране окружающей среды при закрытии ППЗРО относится создание на ППЗРО системы инженерных барьеров безопасности, препятствующих распространению ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду, включающей:

- Первый барьер – стенки контейнеров НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, НЗК-П, ЖБУ, ЖЗК-І, ЖЗК-ІІ, ЖЗК, и контейнеров КМЗ, Крад-1,36, бочка 200 л, или аналогичные, бочка 200 л;
- Второй барьер – буферный материал, заполняющий свободное пространство в отсеках (стабилизирующая заливка отсеков карт), выполняющий изолирующую (противофильтрационную и противомиграционную) функцию в течение как минимум 100 лет. В дальнейшем продолжает выполнять функцию сорбционного барьера;
- Третий барьер – железобетонные сооружения стен и перекрытий карт ППЗРО.
- Четвертый барьер – глиняный экран и бентонитовые маты по периметру (стены, пол) карт ППЗРО. Глиняный экран по периметру выполняет изолирующую и сорбционную функции. Бентонитовые маты выполняют изолирующую функцию в течение неограниченного срока при сохранении ими целостности.

На постэксплуатационном этапе предусматривается создание дополнительного (пятого) барьера безопасности – покрывающего многофункционального экрана,

который обеспечивает дополнительную защиту барьеров безопасности и размещаемых РАО в период после закрытия ППЗРО.

В соответствии с требованиями нормативно-правовых актов в области использования атомной энергии предусмотрена система мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы, в том числе контроль уровней загрязнения радиоактивными веществами подземных вод в скважинах путем отбора проб, которая продолжит функционировать в период закрытия и после закрытия ППЗРО.

Дополнительные меры будут определяться проектом закрытия ППЗРО при необходимости.

6.3. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В соответствии с Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденным приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372, в случае выявления при проведении ОВОС недостатка информации, необходимой для достижения цели ОВОС, или факторов неопределенности в отношении возможных воздействий, необходимо планирование дополнительных исследований и разработка программы экологического мониторинга и контроля, направленного 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, могущих влиять на качество прогнозных оценок:

1. Рассматриваемые неопределенности не позволяют получить точную оценку, но существенно не влияют на оценку безопасности намечаемой деятельности. К ним относятся:

– Прогнозы образования отходов и возможные выбросы загрязняющих веществ;

– Прогнозы рассеивания радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, рассчитанные на основании утвержденной методической и нормативно-справочной литературы;

– Оценка активностей выбросов радиоактивных веществ. Неопределенность этой оценки связана 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. Оценка вероятности реализации процесса, имеющего неопределенные параметры и имеющие критические для безопасности последствия. К ним относятся:

– Возникновение 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 явления», оценивается менее $1 \cdot 10^{-10}$, что значительно ниже пренебрежимо малого риска.

Все остальные оценки были выполнены при консервативном рассмотрении процесса, т.е. при наиболее пессимистических предположениях.

Вывод:

При проведении оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду неопределенности критического уровня выявлены не были.

7. Обеспечение безопасности ППЗРО

7.1. Обеспечение радиационной безопасности

Общим критерием обеспечения безопасности ППЗРО является такое радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду (при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии), которое не приведет к превышению установленных пределов доз облучения работников (персонала) и населения, нормативов выбросов и сбросов радиоактивных веществ, содержания радиоактивных веществ в окружающей среде, а также ограничит это воздействие при запроектных авариях. Количественные значения основных допустимых пределов доз для работников (персонала) и населения установлены Федеральным законом от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» и НРБ-99/2009.

Принципами обеспечения безопасности при обращении с РАО на ППЗРО (в соответствии с требованиями НП-055-14 «Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности»), являются:

– обеспечение приемлемого уровня защищенности работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО в соответствии с принципами обоснования, нормирования и оптимизации (принцип защиты здоровья человека);

– обеспечение приемлемого уровня защищенности окружающей среды от вредного радиационного воздействия РАО (принцип охраны окружающей среды);

– прогнозируемые уровни облучения будущих поколений, обусловленные захоронением РАО, не должны превышать допустимых уровней облучения населения, установленных действующими нормативными документами (принцип защиты будущих поколений);

– невозложение на будущие поколения необоснованного бремени, связанного с необходимостью обеспечения безопасности при обращении с РАО (принцип невозложения чрезмерного бремени на будущие поколения);

– предотвращение аварий с радиационными последствиями и ослабление возможных последствий в случае их возникновения.

Безопасность ППЗРО будет обеспечиваться 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 (п. 3.7 НП-016-05).

Системы безопасности ППЗРО будут включать в себя защиту физических барьеров, обеспечение их работоспособности в течение установленного срока эксплуатации и выполнение функций по защите персонала и окружающей среды. С этой целью предусмотрен комплекс мероприятий по предупреждению внутренних событий (аварий), которые могут повлечь за собой нарушение целостности упаковок РАО (нарушение технологического режима, пожар, падение, механическое или коррозионное разрушение, и т.д.), а также предусмотрены меры по ограничению последствий радиационной аварии.

Проведенные в ходе обоснования проектных решений расчеты по оценке дозовых воздействий на персонал (работников) ППЗРО показывают, что расчетные индивидуальные годовые дозы профессионального облучения персонала при нормальной эксплуатации ППЗРО не превышают дозы для персонала групп А (п. 3.1.2 НРБ-99/2009), с учетом необходимого коэффициента запаса, равного 2 (п. 3.3.3 ОСПОРБ-99/2010).

Проектом предусмотрено проведение контроля за радиоактивным загрязнением окружающей среды с целью соблюдения принципов радиационной безопасности и требований нормативов, а также для обеспечения администрации предприятия, органов Госсанэпиднадзора и общественности информацией об эффективности мероприятий, проводимых для предотвращения необоснованного загрязнения внешней среды радиоактивными веществами.

ППЗРО удовлетворяет требованиям радиационной безопасности, т.к. при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, если его радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду не приводит к превышению допустимого уровня воздействия, установленного в соответствии с санитарными правилами и нормативами радиационной безопасности, и нормативов выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду, установленных в соответствии с нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии.

На ППЗРО будет действовать система физических барьеров на пути распространения радиоактивных веществ в область жизнедеятельности человека (см. раздел 3.3).

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 правил работы с источниками излучения и их соблюдением;
- достаточностью защитных барьеров;
- созданием условий труда, отвечающих требованиям ФЗ №3, НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, СПП ПУАП-03, НП-016-05*;
- применением индивидуальных средств защиты;
- соблюдением установленных контрольных уровней;
- организацией радиационного контроля;
- обеспечением системы информации о радиационной обстановке;
- дезактивацией загрязненных РВ поверхностей оборудования, помещений;
- 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.

Требования по обращению с РАО и требования к персоналу изложены в ОСПОРБ-99/2010, СПП ПУАП-03.

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.

Пределы доз для персонала группы А и населения представлены в таблице 7.1.1

Таблица 7.1.1 - Основные пределы доз

Нормируемые величины	Пределы доз персонала (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
Эффективная доза облучения критической группы населения в соответствии с п. 3.12.19 ОСПОРБ-99/2010		при всех видах обращения с РАО на ППЗРО до их захоронения не должна превышать 0,1 мЗв в год, за счет радиоактивных отходов после их захоронения не должна превышать 0,01 мЗв в год

При проектных авариях ожидаемые дозы облучения ограниченной части населения (критической группы) на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами не могут превышать 5 мЗв на все тело и 50 мЗв на отдельные органы за первый год после аварии.

Контроль за радиоактивным загрязнением окружающей среды проводится с целью соблюдения принципов радиационной безопасности и требований нормативов, а также для обеспечения администрации предприятия, органов Госсанэпиднадзора и общественности информацией об эффективности мероприятий, проводимых для

предотвращения необоснованного загрязнения внешней среды радиоактивными веществами.

С целью непревышения основных пределов доз осуществляется контроль производных пределов радиационной безопасности, установленных на ППЗРО для персонала и населения. Эксплуатационных пределов и условий, а также условий безопасной эксплуатации ППЗРО – к таковым относятся: требования нормативных документов к обеспечению значений контролируемых показателей на участках ППЗРО, на его границах, на границе СЗЗ (см. таблицу 7.1.2).

Таблица 7.1.2 - Производные пределы обеспечения радиационной безопасности

Показатель	Предел	Основание
Проектная мощность эквивалентной дозы на границе СЗЗ и за ее пределами, мкЗв/ч	0,06	п.3.3.5 ОСПОРБ 99/2010
Проектная мощность поглощенной дозы на внешней поверхности зданий и сооружений ППЗРО и рабочих местах постоянного пребывания персонала, не более, мкЗв/час	6	
Радиационные (нефиксированное) загрязнения поверхности упаковок РАО, с которыми осуществляется обращение на ППЗРО, частиц/(см ² мин) – бета-, гамма- излучающие радионуклиды не более, – альфа-излучающие радионуклиды не более	2x10 ³ 20	НРБ-99/2009 НП-093-14
Объемная активность радионуклидов в воздухе рабочей зоны помещений постоянного пребывания персонала, Бк/м ³ – альфа-радионуклиды, не более – плутоний, не более – бета-радионуклиды, не более	0,5 0,03 2,0	НРБ-99/2009
Мощность поглощенной дозы на поверхности упаковки РАО (вне участков разгрузки и «изолятора брака»), мГр/час – средняя РАО для 3 класса, не более – максимальная для РАО 3 класса, не более – средняя РАО 4 класса, не более – максимальная для РАО 4 класса, не более	2 10 0,5 2	Схема обеспечения РБ персонала
Мощность поглощенной дозы на поверхности упаковок РАО на участке хранения РАО в зд.16, не более, мГр/час	0,5	

Согласно классификации (п. 3.1 ОСПОРБ-99/2010) по потенциальной радиационной опасности ППЗРО относится к III категории, то есть радиационное воздействие при возможных 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.

Подробный перечень аварий, мероприятия по их предупреждению и ликвидации последствий, расчетное обоснование III категории потенциальной опасности объекта по ОСПОРБ-99/2010 представлены в разделе 7.7.

Приведенные прогнозы последствий запроектных аварий на ППЗРО, в том числе при разрушении всех защитных барьеров безопасности, показывают, 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.

Территория ППЗРО разделена на чистую зону и зону возможного загрязнения. До въезда в здание 16 территория относится к чистой зоне. В зоне возможного загрязнения располагаются здание 16, карты ППЗРО.

Компоновка помещений здания 16 выполнена по принципу разделения на зону возможного загрязнения и чистую. Компоновка и отделка помещений зоны возможного загрязнения принята в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям для работ II класса (на основании требований п.3.12.12 ОСПОРБ-99/2010).

В соответствии с п. 4.14 СПП ПУАП-03 отсеки хранилища по характеру производимых работ и степени возможного радиоактивного загрязнения отнесены к условно «грязной» зоне.

Расчетные индивидуальные годовые дозы профессионального облучения персонала группы А при нормальной эксплуатации ППЗРО не превышают 10 мЗв, с учетом коэффициента запаса, равным 2 (п. 3.3.3 ОСПОРБ-99/2010). В соответствии с п. 3.1.2 НРБ-99/2009 дозы для персонала групп А не должны превышать - 20 мЗв/год.

При достижении работником контрольных уровней квартальной эффективной дозы облучения (80% от квартальной), инженер по РБ представляет доклад начальнику ППЗРО. Начальник ППЗРО принимает решение об ограничении допуска работника к работам с повышенной радиационной опасностью.

Рассчитанная мощность поглощенной дозы на внешней поверхности зданий и сооружений ППЗРО и на рабочих местах постоянного пребывания персонала группы А МЭД не превышает 6 мкЗв/час (что соответствует требованиям п.3.3.5 ОСПОРБ 99/2010).

Принятая схема обращения с РАО на ППЗРО обеспечивает соблюдение основных пределов доз для персонала и населения, а также производных пределов, представленных в данном разделе.

Эффективная доза для персонала группы А – обеспечивается обоснованием дозовых воздействий в условиях нормальной эксплуатации и в случае проектных аварий на ППЗРО (см. раздел 7.7).

Эффективная доза для персонала группы Б – обеспечивается применением организационно-технических мероприятий по радиационной защите (ограничением времени работы в отдельных помещениях ППЗРО, ограничением на участие персонала группы Б в технологических операциях).

Эффективная доза облучения критической группы населения в соответствии с п. 3.12.19 ОСПОРБ-99/2010:

– при всех видах обращения с РАО на ППЗРО до их захоронения обеспечивается соблюдением ограничения распространения радионуклидов и ионизирующего излучения за пределы СЗЗ ППЗРО;

– от радиоактивных отходов после их захоронения – за счет ограничения распространения радионуклидов в область жизнедеятельности человека.

Проектная мощность поглощенной дозы на внешней поверхности зданий и сооружений ППЗРО, а так же рабочих местах постоянного пребывания персонала, за пределами или на границе участка временного хранения РАО обеспечивается организационными и техническими средствами.

Мощность поглощенной дозы на поверхности упаковки РАО, радиационное (нефиксированное) загрязнение поверхности упаковок РАО, с которыми осуществляется обращение на ППЗРО, обеспечивается путем входного контроля поступающих на захоронение РАО.

Проведенное расчетное обоснование показывает обеспечение радиационной безопасности персонала и населения в условиях нормальной эксплуатации ППЗРО и при отклонениях от нормальной эксплуатации ППЗРО.

Система радиационного контроля

Целями радиационного контроля являются:

– определение уровня обеспечения радиационной безопасности при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения;

– соблюдение требований нормативов, включая непревышение установленных основных пределов доз и допустимых уровней при нормальной эксплуатации;

– получение информации, необходимой для прогнозирования изменений радиационной обстановки со временем и предотвращения аварийных ситуаций, выработки рекомендаций по оптимизации защиты и уменьшения радиационного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения радиационного контроля на ППЗРО до ввода в эксплуатацию второй очереди (реконструируемой части) на основании проектной документации будет откорректирована и утверждена Программа радиационного контроля на ППЗРО и контрольные уровни радиационных факторов.

Система радиационного контроля на ППЗРО основана на применении мобильных и стационарных приборов радиационного контроля, методов лабораторного анализа объектов окружающей среды и различных рабочих сред и поверхностей на основе стационарной лабораторной аппаратуры, а также средств отбора и подготовки проб для анализа.

В качестве переносных приборов радиационного контроля используются дозиметры-радиометры ДКС-96 с блоками детектирования БДЗА-96, БДЗБ-99, БДМГ-96 и индивидуальные дозиметры ДКГ-АТ2503.

В качестве стационарных приборов радиационного контроля используются установки радиометрические контрольные РЗБ-05Д (2 шт.), которые предназначены для контроля и сигнализации о превышении порогового значения загрязненности поверхности рук, ног (обуви) и спецодежды персонала гамма-, бета- и альфа-

активными веществами. Данные приборы установлены в женском и мужском санпропускниках в здании № 16.

Методики выполнения измерений объектов окружающей среды будут обеспечивать получение результатов с погрешностями, соответствующими обязательным метрологическим требованиям при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, установленным приказом Минприроды России от 07.12.2012 № 425.

В соответствии со статьей 32 Федерального закона № 52-ФЗ и с учетом правил СП.1.1.1058 работы по проведению лабораторных исследований и испытаний по программам радиационного и производственно-экологического контроля объектов ППЗРО предусмотрено выполнять с привлечением специализированной организации на основании заключенного с эксплуатирующей ППЗРО организацией, договора на оказание данного вида услуг. Для проведения радиационного контроля объектов окружающей среды и различных рабочих поверхностей, на основании заключаемых договоров используются возможности лабораторий радиационного контроля сторонних специализированных организаций, имеющих соответствующую аккредитацию.

Функции СРК в режиме нормальной эксплуатации (условиях слабого изменения контролируемых радиационных параметров, в пределах установленных эксплуатацией контрольных уровней) состоят в следующем:

- а) контроль радиационных параметров при проведении работ;
- б) оценка воздействия радиационных факторов на персонал, население и окружающую среду;
- в) проведение мероприятий по улучшению радиационной обстановки.

При возникновении аварийной радиационной обстановки функции СРК дополняются:

- а) оперативным выявлением происходящих изменений, их причин и степени их опасности;
- б) контролем состояния барьеров, препятствующих распространению аварий;
- в) определением наличия суммы критериев, необходимых для введения в действие, защитных мероприятий и действий по обеспечению радиационной защиты персонала и населения, а также ликвидации аварийных загрязнений;
- г) определением возможности доступа персонала к аварийно-восстановительным работам.

В соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 радиационный контроль является частью производственного контроля.

При эксплуатации на ППЗРО осуществляется два вида радиационного контроля:

- а) плановый периодический контроль;
- б) внеплановый оперативный контроль.

На ППЗРО проводятся измерения следующих радиационных факторов:

- а) индивидуальные эффективные дозы профессионального облучения персонала;
- б) мощность эквивалентной дозы гамма-излучения;
- в) общее (фиксированное + нефиксированное), нефиксированное радиоактивное загрязнение различных поверхностей альфа-, бета активными радионуклидами;
- г) объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны;
- д) удельная активность проб объектов окружающей среды на ППЗРО (подземные воды, почва, растительность, снеговой покров, атмосферный воздух).

Оперативный контроль проводится в следующих случаях:

- а) при поступлении упаковок с РАО на ППЗРО;
- б) при выезде автотранспорта и вывозе оборудования, материалов с территории ППЗРО;
- в) после дезактивации различных поверхностей с уровнями радиоактивного загрязнения, превышающими допустимые или контрольные уровни;
- г) при работах по ликвидации последствий нештатных ситуаций согласно плана мероприятий по защите персонала;
- д) при отправке средств индивидуальной защиты в спецпрачечную;
- е) удельной активности проб ливневых стоков с зоны возможного загрязнения до их сброса во внешние сети;
- ж) удельной активности проб емкостей спецканализации;
- з) при измерениях удельной активности проб различных сред.

В соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 во ФГУП «НО РАО» до ввода в эксплуатацию второй очереди ППЗРО программа радиационного контроля на ППЗРО будет откорректирована и согласована с ФМБА России. В состав программы будет входить программа радиационного (производственно-экологического) контроля объектов окружающей среды на ППЗРО.

Объекты радиационного контроля на ППЗРО, которые могут потенциально повлиять на радиационную безопасность персонала ППЗРО и населения являются:

основные радиационно-опасные участки работ (согласно технологической схемы ППЗРО):

- спецавтотранспорт, осуществляющий доставку РАО на ППЗРО,
- помещения в здании 16: разгрузки упаковок РАО, входного контроля, временного хранения, санпропускник, чистые помещения, места накопления вторичных РАО,
- ангар над картой ППЗРО,
- заполненные отсеки карты ППЗРО, закрытые металлическими крышками, залитые бентонито-цементной смесью,
- поступающие на ППЗРО упаковки РАО,
- вторичные РАО (и радиационно-опасные участки обращения с ними),
- контрольные точки на территории ППЗРО, позволяющие отслеживать динамику изменения уровня радиационной безопасности для целей экологического мониторинга:

- дорожно-транспортная сеть на ППЗРО (въезд, дороги, по которым осуществляется транспортирование РАО),
 - оголовки мониторинговых скважин,
 - емкости спецканализации здания 16,
 - емкости ливневой канализации с зоны возможного загрязнения,
 - граница СЗЗ ППЗРО,
 персонал ППЗРО (кожные покровы), спецодежда и обувь персонала,
 участки работ при возникновении и ликвидации последствий аварии,
 радиационно-опасные участки (и их границы) первой очереди ППЗРО (здание №1 и карта 10).

Контролируемыми параметрами на ППЗРО, определяющими радиационную безопасность персонала и населения являются:

1. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, определяемая на всех радиационно-опасных участках, Зв/час,
2. Эквивалентная (эффективная) доза, Зв (персонал и граница СЗЗ),
3. Плотность потока альфа-, бета- частиц, част/(см²×мин), для потенциально загрязненных поверхностей оборудования, пола, стен радиационно-опасных участков работ, снимаемое, неснимаемое,
4. Объемная 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,
5. Удельная активность альфа- и бета (гамма)- радионуклидов в РАО, Бк/кг.

В таблице 7.1.3 приведены виды, объем и периодичность радиационного контроля на ППЗРО. Для поступающих упаковок РАО указан объем радиационного контроля на одну упаковку. Для автомашин, транспортирующих упаковки РАО указан объем радиационного контроля на одну автомашину. Объем радиационного контроля СИЗ персонала указан для одного работника.

Таблица 7.1.3 - Объем и виды радиационного контроля на ППЗРО

Участок	Место контроля	Вид контроля	П/год	Изм./год	Кол-во/изм.
Здание № 16					
Помещение	Пол	А/С	12	120	10
буферного хранения		Б	12	120	10
пом. 131	Упаковки РАО на	А/С	12	120	10
	временном хранении	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
Помещение	Пол	А/С	12	120	10
разгрузки		Б	12	120	10
пом.132	Стены	А/С	12	120	10
		Б	12	120	10
	МЭД в помещении	Г	12	60	5

Участок	Место контроля	Вид контроля	П/год	Изм./год	Кол-во/изм.	
Санпропускник "чистый"	Пол	А	2	80	40	
		Б	2	80	40	
пом. 111, 118, 113, 119, 109, 110, 122, 129	Оборудование	А	2	80	40	
		Б	2	80	40	
	Стены	А	2	80	40	
		Б	2	80	40	
Санпропускник "грязный"	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. 130, 205, 209	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		
	«Чистые» помещения и постоянного пребывания персонала, №№ 101, 102, 104, 105, 106, 127, 201, 202, 203, 207	Пол	А	4	60	15
			Б	4	60	15
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. 116, 126	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 зд. № 16 пом. 101, 102, 104, 105, 124, 201, 206	Пол	А	4	160	40	
		Б	4	160	40	
	Стены	А	4	160	40	
		Б	4	160	40	
Эл.щитовые, кладовые мех.мастерская пом. 103, 106, 107, 108, 204	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. 125	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	Пол	А/С	2	20	10	
		Б	2	20	10	
	Оборудование	А/С	2	20	10	

Участок	Место контроля	Вид контроля	П/год	Изм./год	Кол-во/изм.
		Б	2	20	10
	Стены	А/С	2	20	10
		Б	2	20	10
Вытяжная венткамера	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
Емкости спецканализации	Основные и резервная емкости	А/У	50	150	3
		Б/У	50	150	3
		Г/0	50	250	5
Хранилища РАО (карты 11, 12, 13)	Место загрузки упаковок РАО в хранилище (отм.0.0)	А	12	120	10
		Б	12	120	10
		Г/1	12	120	10
	По периметру карт	Г/0	12	480	40
Грузоподъемное и другое оборудование	Захваты, траверсы НЗК-МР	А/С	12	120	10
	НЗК-150 и др., стропы	Б/С	12	120	10
Разгрузочная площадка у хранилища		А	5	50	10
		Б	5	50	10
		Г	12	120	10
Упаковки РАО при входном контроле	Упаковка РАО (каждая упаковка, поступающая на ППЗРО)	А/С			10
		Б/С			10
		Г/0			10
		Г/1			10
Автомшины при выезде с ППЗРО (каждая машина)	кабина	А/С			5
		Б/С			5
	наружные поверхности	А/С			10
		Б/С			10
	шасси, колеса	А/С			5
		Б/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		А	5	50	10

Участок	Место контроля	Вид контроля	П/год	Изм./год	Кол-во/изм.	
очистных сооружений		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	
Емкости ливневой канализации (в теплые месяцы)	Сооружение 14А и 15А	А/У	9	27	3	
		Б/У	9	27	3	
		Г/0	9	90	10	
Спецодежда и спецобувь персонала (на одного человека)*						
Персонал 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 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) Первичный сборник	А/У Б/У А/С		1 1 0 20

Участок	Место контроля	Вид контроля	П/год	Изм./год	Кол-во/изм.
	с твердыми РАО	Б/С	4	20	5
		Г/0	4	20	5
Жидкие стоки в спецканализации, образующиеся при эксплуатации ППЗРО	Радиометр. контроль удельной активности (каждая партия)	А/У Б/У		1 1	1 1

* периодичность контроля спецодежды:
для персонала группы А - ежемесячно;
для персонала группы Б - ежеквартально;
сторонние организации – ежеквартально.

Используемые в таблице 7.1.3 обозначения:

П/год – периодичность контроля в год;

Изм./год – количество измерений в год;

Кол-во/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 – объемная активность альфа-, бета- активных нуклидов в воздухе рабочей зоны.

Объем, виды и периодичность радиационного контроля на ППЗРО могут уточняться в зависимости от динамики результатов радиационного контроля, особенностей и условий проведения работ на ППЗРО. Индивидуальный дозиметрический контроль профессионального облучения проводится для персонала категории А в обязательном порядке.

7.2. Обеспечение ядерной безопасности

Основными принципами обеспечения ядерной безопасности при проектировании ППЗРО приняты:

- предотвращение возникновения самопроизвольной цепной реакции;
- предотвращение неконтролируемых и несанкционированных переработок, накоплений, перемещений, передач, транспортировок.

Обеспечение ядерной безопасности при эксплуатации ППЗРО основано на соблюдении ограничений на содержание ядерных делящихся нуклидов (ЯДН) в составе РАО, принимаемых для захоронения, которые обеспечивают соблюдение требований федеральных и отраслевых норм и правил в области ядерной безопасности, подтвержденных заключениями головной научной организации по проблемам ядерной

безопасности, оказывающей научно-техническую поддержку по вопросам ядерной безопасности организаций атомной отрасли (ПБЯ-06-00-2016).

Способом обеспечения ядерной безопасности является контроль содержания ЯДН, в упаковках РАО, поступающих на захоронение.

В соответствии с полученными заключениями по ядерной безопасности отдела ядерной безопасности АО «ГНЦ РФ-ФЭИ»:

– оснащать ППЗРО системой аварийной сигнализации о возникновении СЦР не требуется;

– риск возникновения СЦР в ППЗРО оценен как пренебрежимо малый при соблюдении установленных в проектной документации и в заключениях ограничений по загрузке ЯДМ в упаковке;

– ППЗРО не является ядерно-опасным объектом.

7.3. Обеспечение технической безопасности

На ППЗРО не предусматривается эксплуатация сосудов, трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением.

В состав системы захоронения на ППЗРО после реконструкции будет входить мостовой кран электрический опорный грузоподъемностью 12,5 т (карты 11, 12 и 13 захоронения РАО); кран подвесной электрический однобалочный однопролетный грузоподъемностью 12,5 т (здание 16).

Указанные краны приняты специальными группы Б, в соответствии с классификацией НП-043-18.

Срок эксплуатации оборудования в соответствии с исходными требованиями не менее 12 лет.

В качестве грузозахватных механизмов и тары используются механические самоотцепляющиеся захваты (траверсы):

Траверса полуавтоматическая для контейнеров типа НЗК-150-1,5П, НЗК-МР, НЗК-Радон Q=8,5т;

Траверса полуавтоматическая для контейнеров КМЗ Q=12,5 т;

Траверса полуавтоматическая для контейнеров КРАД-1,36 Q=3,5 т;

Траверса полуавтоматическая для контейнеров ЖЗК-1, ЖЗК-2, НЗК-II Q=12,5 т;

Траверса полуавтоматическая для контейнеров ЖБУ, Q=6 т;

Траверса полуавтоматическая для контейнеров ЖКЗ, Q=6 т;

Захват для бочек цепной Q=750 кг.

В соответствии с требованиями НП-043-18 для обеспечения безопасности при эксплуатации грузоподъемных кранов на ППЗРО в отделении «Новоуральское» назначены ответственные специалисты:

а) специалист, ответственный по надзору за безопасной эксплуатацией кранов;

б) специалист, ответственный за содержание кранов в работоспособном состоянии;

в) специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением кранов.

В отделении «Новоуральское» разработаны следующие документы:

- а) проект производства работ;
- б) схемы строповки грузов;
- в) схемы складирования грузов;
- г) схемы погрузки и разгрузки транспортных средств;
- д) список основных перемещаемых грузов с указанием массы;
- е) определены площадки и места складирования грузов;
- ж) порядок обмена сигналами между стропальщиком и машинистом крана.

Техническое обслуживание и ремонт кранов, установленных на ППЗРО, проводит сторонняя организация, на основании заключенного с ФГУП «НО РАО» договора.

Техническое обслуживание СГП, эксплуатируемых на ППЗРО, проводят работники цеха по эксплуатации ППЗРО. Ремонт СГП, эксплуатируемых на ППЗРО, проводит сторонняя организация, на основании договора, заключенного с ФГУП «НО РАО».

7.4. Обеспечение пожарной безопасности

В соответствии с анализом, проведенным при проектировании ППЗРО, класс наиболее вероятного пожара на объекте защиты - «А», «Е».

В соответствии со ст. 5 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм.), обеспечение пожарной безопасности объекта защиты основано на:

1. Наличии системы обеспечения пожарной безопасности.
2. Цели создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты – а именно, предотвращении пожара, обеспечении безопасности людей и защиты имущества при пожаре.
3. Включении в систему обеспечения пожарной безопасности объекта защиты следующих систем и мероприятий:
 - система предотвращения пожара,
 - система противопожарной защиты,
 - комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
4. Наличии системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты содержащей комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм.) следующем (далее - Техрегламент о ТПБ), и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Система пожарной безопасности ППЗРО защиты характеризуется уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей и выполняет следующие задачи:

- исключает возникновение пожара;
- обеспечивает пожарную безопасность людей;
- обеспечивает пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивает пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Опасными факторами, воздействующими на людей и материальные ценности на объекте защиты при пожаре, являются:

- пламя и искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения;
- дым;
- ионизирующее излучение;
- пониженная концентрация кислорода и др.

К вторичным проявлениям опасных факторов пожара, воздействующим на людей и материальные ценности, относятся:

- осколки, части разрушившихся конструкций;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций;
- опасные факторы взрыва по ГОСТ 12.1.010-76, произошедшего вследствие пожара;
- огнетушащие вещества и др.

Возникновение пожара на объекте защиты вероятно только вследствие аварии, грубого нарушения правил пожарной безопасности.

К горючим средам на объекте защиты относятся:

- мебель, одежда, предметы быта, а также функциональное оборудование и предметы труда, выполненные из горючих материалов;
- горючие материалы, в т.ч. хранимые материальные ценности и элементы технологического оборудования;
- элементы инженерного оборудования объекта (кабели и т.п.), выполненные из или с применением горючих материалов др.

К основным источникам зажигания на объекте защиты относятся:

- источники огня;
- аварийный режим работы электротехнических изделий и технологического оборудования;

- разряды статического или атмосферного электричества и др.

Наиболее вероятными причинами пожара на ППЗРО могут быть:

- нарушение технологического процесса;
- перегрев электроприборов;
- перенапряжение электрической цепи;
- несоответствие электрической защиты приборов и оборудования действующим нормативам;
- поджог;

- неосторожность при обращении с источниками огня и др.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изм.), 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. Новоуральска Свердловской области и их расположения.

Предотвращение пожара на 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 комбинаций:

- 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 обеспечена применением одного из следующих способов или их комбинаций:

- 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.

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 (ОФП).

Для обеспечения эвакуации 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:

- быстроедействие 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 к технике безопасности.

Согласно ст. 51 Техрегламента о ТПБ, целью создания системы противопожарной защиты объекта является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону – наружу, и (или) тушением пожара.

Система противопожарной защиты объекта обладает надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

Состав и функциональные характеристики системы противопожарной защиты установлены нормативными документами по пожарной безопасности.

Система противопожарной защиты обеспечивается комплексом конструктивно-планировочных решений, а также применением технических средств противопожарной защиты. В систему противопожарной защиты входят:

- объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;
- регламентация огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и отделочных материалов;
- инженерные устройства, ограничивающие распространение огня и дыма;
- наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение;
- автоматическая пожарная сигнализация и СОУЭ и др.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности ППЗРО включают:

- организацию пожарной охраны в г. Новоуральске, объект находится в районе выезда СПСЧ №3 ФГКУ СУ ФПС №5 МЧС России;
- паспортизацию технологического процесса в части обеспечения пожарной безопасности;
- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработку и реализацию 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;
- разработку мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей и материальных средств;
- виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники 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» (с изм.) на объекте 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;
- 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 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.

Основные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

Карты с ангарами - сооружения 11, 12, 13 по взрывопожарной опасности относятся к категории «Д» согласно ст. 27 ФЗ №123 от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм.), СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (с изм.) и «Пособию по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)», так как:

– карты представляют собой заглубленные неотопливаемые железобетонные сооружения;

– РАО, размещаемые в картах, находятся в металлических и железобетонных негорючих контейнерах.

Класс конструктивной пожарной опасности сооружений – С0.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

В соответствии с п.4.1.5 (д) СП 10.13130.2009 внутренний противопожарный водопровод не требуется.

Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных резервуаров. Расход воды на наружное пожаротушение принимается 10 л/с в соответствии с СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» (с изм.).

Здание №16 по пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009* относится к категории - В.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

В соответствии с СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» в здании 16 предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода и пожарных кранов.

Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных резервуаров. Расход воды на наружное пожаротушение принимается 10 л/с в соответствии с СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

Таким образом, для выполнения требований взрыво- пожаробезопасности на ППЗРО предусмотрено:

- а) категорирование помещений по пожарной опасности;
- б) регламентация огнестойкости конструкций объекта;
- в) обеспечение помещений эвакуационными выходами в необходимом количестве, соответствующем требованиям нормативных документов;
- г) оснащение помещений системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);
- д) оборудование помещений автоматической пожарной сигнализацией;
- е) обеспечение наружного пожаротушения. Установлены подземные резервуары (пожарные водоёмы). Забор воды для целей пожаротушения предусмотрен пожарным автомобилем с площадки для установки пожарных автомобилей.
- ж) оснащение помещений (и спецавтомобилей) первичными средствами пожаротушения в необходимом количестве, соответствующем требованиям нормативных документов.

Ко всем зданиям и сооружениям ППЗРО обеспечен подъезд пожарных автомобилей по дорогам с твердым покрытием.

Обучение персонала осуществляется в соответствии с требованиями норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций», утвержденных приказом МЧС России от 12.12.2007 № 645. Со всем персоналом отделения проводятся противопожарные инструктажи. Руководство и специалисты проходят обучение по программе пожарно-технического минимума.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями выполнены с учётом степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности. В соответствии с требованиями п. 8.1 СНИП 21-01-97 все проезды, подъезды и пешеходные пути к объектам обеспечивают возможность проезда пожарных машин к зданиям и доступ пожарных с автолестниц в любое помещение объектов при тушении пожара и проведении спасательных работ. Ширина проездов 3,5 м, минимальное расстояние от края проезда до стены здания 3,0 м, в этих зонах исключена рядовая посадка деревьев.

От ППЗРО до пожарного депо СПЧ №3 радиус обслуживания составляет около 2 км, что удовлетворяет требованиям п.3.37 СНИП II-89-80. Количество, высота и ширина эвакуационных выходов и горизонтальных участков путей эвакуации из помещений, с этажа (площадок) и здания соответствуют требованиям нормативных документов.

Число эвакуационных выходов (1 основной + 1 запасный (аварийный)) с этажа и тип лестничной клетки (Л1) приняты по СНИП 21-01-97.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы, их геометрические размеры выполнены согласно требованиям СНИП 21-01-97. «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНИП 31-03-2001 «Производственные здания».

Расстояние от наиболее удалённых мест размещения людей до ближайших выходов наружу не превышают предельных значений. Открывание дверей на путях эвакуации - по направлению выходов из зданий.

Электрооборудование соответствует классу помещения и среде. Электроснабжение электроприёмников противопожарных устройств выполнено по первой категории надёжности, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (седьмое издание).

Молниезащита зданий выполнена с учётом требований СО 153-34.21.122-2003 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Предусмотрена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение зданий с учётом требований ст. 80 Федерального закона №123-ФЗ.

7.5. 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 возможных 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, проведённым при проектировании, к проектным авариям.

Анализ последствий разрушения всех защитных барьеров безопасности, показывают, 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).

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 воздействий на основные здания и сооружения приведены в таблице 7.5.1.

Таблица 7.5.1 - 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 \geq 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 снеготопасы	Снеговая нагрузка – 2,4 кПа (СНиП 2.01.07-85)

Внешнее воздействие	Учитываемая в проекте интенсивность внешнего воздействия
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 (МРЗ=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 ≤ 0,2 м
Давление ударной волны (Р)	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).

7.6. Планы мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии

В соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии (пункт 7.4.1 НП-016-05) и санитарных норм и правил (пункт 6.4 ОСПОРБ-99/2010) планы мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии должны быть разработаны для объектов I и II категории потенциальной радиационной опасности.

ППЗРО, как объект III категории потенциальной радиационной опасности, не оказывает даже потенциального воздействия на население при возникновении радиационной аварии. Следовательно, специальное планирование защиты населения на случай возникновения радиационной аварии не требуется.

В отделении «Новоуральское» разработаны и действуют следующие противоаварийные инструкции:

а) «План мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии на ППЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (утвержден распоряжением от 03.08.2016 № 319-14Р/27-Рп-ДСП)). Данный ПМПЗП разработан в соответствии с требованиями НП-016, НП-077, НП-078, ОСПОРБ, определяет организационные мероприятия, направленные на обеспечение его выполнения.

б) Инструкция по предупреждению аварии и пожара, и ликвидации их последствий на ППЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (утверждена распоряжением от 29.09.2016 № 319-14Р/37-Рп). Инструкция

определяет порядок предупреждения и ликвидации аварий (пожара) на ППЗРО, в том числе меры по ликвидации и изоляции участков аварийного радиоактивного загрязнения, порядок ликвидации аварии и меры по защите персонала при выполнении противоаварийных работ и др.

в) Инструкция И-319-4-47-2019 «Действия персонала в аварийных ситуациях на пункте приповерхностного захоронения радиоактивных отходов в отделении «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»». Инструкция определяет: требования по общей и радиационной технике безопасности для каждой группы персонала; регламент действий персонала по локализации очага аварии и уменьшению ее последствий (мероприятия по контролю технологических параметров, остановка и обесточивание оборудования, оповещение об обнаружении источника аварии и т.п.); пути эвакуации персонала; действия по оказанию помощи пострадавшим.

При возникновении аварийной ситуации персонал ППЗРО будет действовать в соответствии с планом мероприятий по защите персонала в случае аварии и другими противоаварийными инструкциями.

Система мер противоаварийной готовности включает технические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение радиационной аварии, предупреждение её развития и ликвидацию последствий.

В отделении «Новоуральское» создан аварийный запас, который включает в себя аварийный запас СИЗ, прибор радиационного контроля – дозиметр-радиометр ДКС-96 с блоками детектирования альфа-, бета-, гамма-излучения, индивидуальные дозиметры ДКГ-АТ2503, средства для дезактивации различных поверхностей, в том числе кожных покровов, оборудования и материалов.

План мероприятий и аварийный запас СИЗ будут пересмотрены и обновлены до начала эксплуатации ППЗРО.

7.7. Возможные аварийные (внештатные) ситуации

Перечень исходных событий потенциальных аварий принят в проекте ППЗРО на основе требований приложения 1 «Перечень исходных событий аварий, учитываемых при эксплуатации и закрытии пунктов захоронения ТРО» НП-055-14, и включает землетрясение, наводнение, удар молнии, пожар, потерю внешнего электроснабжения, сильные ветры, ураганы, смерчи, экстремальные погодные условия (температуры, снегопады), ударные волны; а также внутренние исходные события: падение упаковки РАО с грузоподъемного механизма или автотранспорта, отказы оборудования систем обращения с упаковками РАО, падение технологического оборудования и строительных конструкций на упаковки РАО.

Анализ проектных аварий в ППЗРО приведен в таблице 7.7.1.

Таблица 7.7.1- Результаты анализа проектных аварий на ППЗРО

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
Сейсмическое Воздействие уровня ПЗ	Разрушения строительных конструкций здания №16, ангара и карт не произойдет. Возможно падение упаковок РАО с грузозахватных механизмов и приспособлений.	Данное исходное событие может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	Конструкции здания №16, карт и ангара рассчитаны на сейсмическое воздействие силой 7 баллов по шкале MSK- 64. См. анализ аварий с падением упаковок с грузозахватных механизмов и приспособлений.
Наводнения: сезонные и вызванные катастрофами	Угроза затопления территории ППЗРО отсутствует	Данное исходное событие не является причиной возникновения радиационной аварии.	ППЗРО размещен на водораздельном участке
Молния	Разрушения строительных конструкций здания 16, ангара и карт не произойдет. Пожаров не возникнет.	Данное исходное событие не является причиной возникновения радиационной аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	В здании №16, ангаре и картах предусмотрена молниезащита в соответствии с требованиями норм.
Сильные ветры (по СНиП 2.01.07-85 – 0,3 кПа)	Разрушения строительных конструкций здания 16, ангара и карт не произойдет. Возможна потеря внешнего электропитания	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	С прекращением подачи внешнего электропитания останавливается весь процесс, т.е. прекращается работа по разгрузке контейнеров с РАО.
Экстремальные погодные условия: низкие температуры до -35°С (СНиП 23-01- 99), снеговая нагрузка – 2,4 кПа (СНиП- 2.01.07-85)	Разрушения строительных конструкций здания 16, ангара и карт не произойдет.	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду	Предусмотрены температурные швы карт ППЗРО.
Пожар по внешним причинам, в:			
Здание 16	Разрушения строительных конструкций не произойдет. Возможна потеря	Данное исходное событие не является причиной возникновения радиационной	Принятыми в проекте архитектурно-строительными решениями обеспечивается требуемая огнестойкость ограждающих конструкций.

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
	электроснабжения . Нарушение нормальной эксплуатации ППЗРО в связи с «зависанием» упаковок.	аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Степень огнестойкости – II. Предел огнестойкости наружных конструкций принят 90 мин. Время прибытия пожарных расчетов составляет 10 мин. Предусмотрены первичные средства пожаротушения. Размещение горючих веществ на участке хранения (без огнестойких контейнеров) не предусмотрено. Содержание в составе РАО 4 класса веществ, способных к анаэробному горению запрещается.
Ангар	Разрушения строительных конструкций не произойдет. Возможна потеря электроснабжения . Нарушение нормальной эксплуатации ППЗРО в связи с «зависанием» упаковок.	Данное исходное событие не является причиной возникновения радиационной аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Принятыми в проекте архитектурно-строительными решениями обеспечивается требуемая огнестойкость ограждающих конструкций. Степень огнестойкости – II. Предел огнестойкости наружных конструкций принят 90 мин. Время прибытия пожарных расчетов составляет 10 мин. Предусмотрены первичные средства пожаротушения.
Карты	Разрушения строительных конструкций не произойдет.	Данное исходное событие не является причиной возникновения радиационной аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Карты заглублены, что исключает возможность возгорания. Принятыми в проекте архитектурно-строительными решениями обеспечивается требуемая огнестойкость ограждающих конструкций. Размещение горючих веществ в картах (без огнестойких контейнеров) не предусмотрено. Содержание в составе РАО 4 класса веществ, способных к анаэробному горению запрещается.
Ударные волны (Р до 10 кПа): от взрывов на близлежащих объектах и от взрывов на других объектах и проходящем транспорте	Разрушения строительных конструкций здания 1, ангара и карт не произойдет.	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Конструкции здания 16, карт и ангара рассчитаны на нагрузку

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
Прекращение энергоснабжения	Прекращение подачи электроэнергии к кранам. Нарушение нормальной эксплуатации ППЗРО в связи с «зависанием» упаковок.	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	С прекращением подачи внешнего электроснабжения останавливается весь процесс, т.е. прекращается прием упаковок РАО и реализация транспортно-технологических операций прекращается. Работа ППЗРО возобновляется после возобновления подачи электроэнергии.
Пожар на ППЗРО по внутренним причинам:			
Возгорание автомобиля либо замыкание электропроводки. Пожар в здании 16.	Разрушения строительных конструкций, упаковок РАО не произойдет.	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Строительные конструкции здания приняты II степени огнестойкости. Предел огнестойкости наружных конструкций принят 90 мин. Время прибытия пожарных расчетов составляет 10 мин. Материал контейнеров является негорючим с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Для локализации пожара предусмотрены первичные средства пожаротушения. Для исключения возможности замыкания электропроводки в нерабочее время в конце рабочего дня сооружение обесточивается.
Возгорание автомобиля либо замыкание электропроводки. Пожар в ангаре, карте.	Разрушения строительных конструкций ангара, упаковок РАО не произойдет	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду	Строительные конструкции ангара приняты II степени огнестойкости. Предел огнестойкости наружных конструкций принят 90 мин. Время прибытия пожарных расчетов составляет 10 мин. Материал контейнеров является негорючим с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Для локализации пожара в ангаре предусмотрены первичные средства пожаротушения. На автотранспорте, перевозящем упаковки РАО, предусмотрен штатный огнетушитель. Для исключения возможности замыкания электропроводки в нерабочее время в конце рабочего дня сооружение обесточивается.

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
Ошибочные действия персонала, приводящие к падению упаковки РАО с грузоподъемного механизма или автотранспорта в здании 16, картах или ангаре	Возможно разрушение упаковки РАО	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ.	Соблюдать инструкции по работе с грузоподъемными и грузозахватными механизмами, требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с упаковками РАО в соответствии с требованиями проекта производства работ, требованиями нормативных документов и инструкций по обеспечению радиационной безопасности на ППЗРО. Перед работой проверить исправность: крана подвешного, крана мостового, грузозахватных приспособлений. До начала эксплуатации ППЗРО должен быть разработан план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии на ППЗРО.
Ошибочные действия персонала, приводящие к падению упаковки РАО с автотранспорта на территории ППЗРО	Возможно разрушение упаковки (бочки). Последствия аналогичны падению упаковки с высоты 1,5 м	Данное исходное событие может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ.	Для предотвращения аварии персонал должен соблюдать требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с упаковками РАО. Работы должны выполняться в соответствии с требованиями проекта производства работ, требованиями нормативных документов и инструкций по обеспечению радиационной безопасности на ППЗРО. Перед работой проверить исправность стопорных приспособлений на автотранспорте. До начала эксплуатации ППЗРО должен быть разработан план мероприятий по защите персонала в случае

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
			<p>радиационной аварии на ППЗРО.</p> <p>Для ликвидации последствий аварии предусмотрены следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обязательная работа в средствах защиты дыхания (респираторах); -оснащение кабины крана фильтром, обеспечивающим очистку поступающего в кабину воздуха; - 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 и дальнейшее цементирование. <p>В кабине спецавтотранспорта предусмотрены средства дезактивации типа РадДез.</p> <p>Связь с персоналом здания 16 обеспечивается переносной рацией.</p>
Отказ грузоподъемного и грузозахватного оборудования в здании 16, ангаре, карте	Возможно нарушение нормальной работы ППЗРО – не произойдет расцепление грузозахватного механизма и упаковки РАО при установке в карту. Падение упаковки с грузозахватного механизма по причине его отказа не произойдет.	Данное исходное событие не может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	<p>Кран принят специальным группой Б по НП-043-18.</p> <p>Эксплуатация, ремонт и обслуживание крана выполняется в соответствии с НП-043-18.</p> <p>Наличие в конструкции захватов блокировки, исключающей саморасцепление с упаковкой РАО при ее перемещении с использованием крана.</p> <p>Перед работой провести осмотр грузозахватных приспособлений.</p> <p>Для ликвидации последствий нештатной ситуации предусматривается ручная разблокировка грузозахватного механизма.</p>

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
			Для ликвидации последствий нештатной ситуации в карте предусмотрены следующие мероприятия: - переносная рация для организации связи крановщика и строповщика, находящегося в автотранспорте за пределами ангара; - перемещение упаковки из карты на участок загрузки автотранспорта в ангаре либо на борт спецавтотранспорта; - ручная разблокировка и возврат упаковки в зд.16 до замены захвата.
Отказ люка в здании 16	Возможно нарушение нормальной работы ППЗРО – не произойдет раскрытие люка. Падение упаковки не произойдет.	Данное исходное событие не может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	Операции по перемещению упаковок через люк выполняются только после проверки работоспособности люка и при полном его открытии. Перемещение упаковок на участке входного контроля над закрытым люком не допускается.
Отказ систем вентиляции зд.16	Возможно нарушение нормальной работы ППЗРО - остановка процесса приема упаковок РАО.	Данное исходное событие не может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	Предусмотрен резерв вентоборудования с автоматическим переключением в случае отказа.
Разгерметизация резервуара для сбора сточных вод в зд. 16	Пролив загрязненных радионуклидами вод в пом.003 зд.16.	Данное исходное событие не может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	Проектом предусмотрены следующие мероприятия: - резервная емкость для сбора; - облицовка пола в помещении сталью с заходом на стены на 150 мм.
Падение технологического оборудования и строительных конструкций на карты или участок хранения РАО в зд.16.	Возможно нарушение нормальной работы ППЗРО – разрушение 2 упаковок РАО 4 класса. Последствия аварии аналогичны падению упаковок РАО 4 класса на	Данное исходное событие может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	Краны, конструкции карт, ангара и здания №16 рассчитаны на сейсмическое воздействие. Проведение периодического осмотра зданий, сооружений ППЗРО. Соблюдение правил эксплуатации зданий, сооружений, технологического оборудования ППЗРО технологического регламента.

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
	аналогичных участках		

Проведенный анализ проектных аварий на ППЗРО показывает, что при эксплуатации ППЗРО наиболее масштабные последствия могут иметь аварии с нарушением целостности упаковок РАО в результате их падения с грузозахватных приспособлений или падения на них строительных конструкций или оборудования ППЗРО.

Другие возможные события на ППЗРО относятся к категории происшествий, последствия которых не существенны, и не приводят к каким либо воздействиям на окружающую среду (экологическим воздействиям), или не подлежат классификации, как не связанные с безопасностью.

Результаты анализа запроектных аварий на ППЗРО приведены в таблице 7.7.2.

Таблица 7.7.2 - Анализ запроектных аварий на ППЗРО

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
Сейсмическое воздействие: землетрясение по шкале MSK-64 – 8 баллов.	Возможно падение упаковки с РАО. Падение строительных конструкций и оборудования на упаковки РАО в зд. 16 и ангаре над картой.	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	Данная авария соответствует проектным авариям, связанным с падением упаковки РАО или падения строительных конструкций и оборудования на упаковки РАО.
Падение летательного аппарата	Частичное разрушение строительных конструкций и инженерных барьеров ППЗРО.	Полеты над территорией ППЗРО запрещены. Вероятно ступадения летательного аппарата оцениваются величиной ниже 10^{-9} 1/год.	Данная авария соответствует сценарию полного разрушения всех инженерных барьеров ППЗРО.
Ударные волны (Р до 30 кПа): от взрывов на близлежащих объектах и от взрывов на других объектах и проходящем транспорте	Возможно раскрытие грузозахватного механизма, падение упаковки с РАО. Возможно разрушение упаковок с РАО	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	Данная авария соответствует проектной аварии, связанной с падением упаковки РАО.
Пожар с температурой на поверхности $\geq 800^{\circ}\text{C}$ в течение часа	Повреждение поверхности строительных конструкций без радиационных последствий	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом	Значимого теплового воздействия на упаковки не произойдет вследствие незначительности горючей нагрузки в зоне их

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
		радиоактивных веществ во внешнюю среду.	расположения.
Воздействие свай (бура) на верхнее перекрытие сооружений ППЗРО при аварийной работе бурового станка с неработающей системой подавления пыли (бурение скважины)	Повреждение покрывающего гидроизолирующего экрана, глиняного экрана, бетонных сооружений перекрытий карт ППЗРО, разрушение упаковок с РАО. Возможно пылеобразование и, следовательно, загрязнение атмосферного воздуха радионуклидами	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	На период эксплуатации и закрытия ППЗРО вся работы на площадке должны проводиться в соответствии с проектом. Для исключения доступа посторонних лиц предусмотрена система физической защиты. Проведен анализ последствий запроектной аварии в период после завершения мониторинга ППЗРО после закрытия.
Строительство дороги	Повреждение покрывающего гидроизолирующего экрана, разрушение упаковок с РАО. Возможно пылеобразование и, следовательно, загрязнение атмосферного воздуха радионуклидами	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ	На период эксплуатации и закрытия ППЗРО вся работы на площадке должны проводиться в соответствии с проектом. Для исключения доступа посторонних лиц предусмотрена система физической защиты. Проведен анализ последствий запроектной аварии в период после завершения мониторинга ППЗРО после закрытия.

Согласно данным таблицы 7.7.2, возникновение запроектных аварий приводит к радиационным последствиям в следующих случаях:

1. События, приводящие к падению упаковки РАО, последствия которых аналогичны последствиям соответствующих проектных аварий.
2. Непреднамеренное вторжение человека в период после завершения мониторинга и радиационного контроля ППЗРО после закрытия: воздействие свай (бура) на верхнее перекрытие сооружений ППЗРО (бурение скважины), строительство дороги по территории размещения ППЗРО.
3. Разрушение всех барьеров безопасности ППЗРО (например, в результате падения на ППЗРО летательного аппарата).

Результаты анализа исходных событий и их последствий с точки зрения возможности влияния на безопасность ППЗРО в период после закрытия в соответствии с приложением 3 НП-055-14 представлены в таблице 7.7.3.

Таблица 7.7.3 - Исходные события и их учет при разработке сценариев оценки
 долговременной безопасности

№ п/п	Воздействие		Сце-нарий	Примечание
1	Внешние воздействия природного техногенного происхождения, свойственные району размещения ППЗРО	Сейсмические явления (включая землетрясение более 8 баллов)	АС3	Частичное разрушение барьеров безопасности
		Изменение интенсивности осадков из-за перемены климата	АС1	Увеличение количества осадков и связанный с этим подъем уровня подземных вод
			АС2	Увеличение количества осадков и связанное с этим заполнение ППЗРО атмосферными осадками
2	Внутренние воздействия	Образование химических соединений, снижающих изолирующие свойства барьеров безопасности	СНЭ	В сценарии нормальной эволюции сорбция вмещающими породами не учитывалась
			АС3	Преждевременная потеря сдерживающих свойств инженерными барьерами
		Газовыделение за счет процессов коррозии контейнеров и конструкционных материалов	СНЭ	Сценарий нормальной эволюции включает деградацию системы инженерных барьеров безопасности
		Деградация инженерных барьеров за счет длительных воздействий радиационно-физических факторов	СНЭ	Сценарий нормальной эволюции включает деградацию системы инженерных барьеров безопасности
			АС3	Преждевременная потеря сдерживающих свойств инженерными барьерами
		Микробиологическое разложение органических РАО	–	В соответствии с критериями приемлемости, в составе принимаемых на захоронение РАО не допускается содержание разлагающихся органических соединений
		Химическое разложение РАО	–	В соответствии с критериями приемлемости, принимаемые на захоронение РАО должны иметь химически стабильную форму, не допускающую химического разложения веществ, входящих в состав РАО
		Механическое воздействие вышележащих (покрывающих хранилище РАО) горных пород	–	Конструкция приповерхностного ППЗРО не предусматривает механического воздействия вышележащих (покрывающих хранилище РАО) горных пород на размещаемые РАО. Воздействие многофункционального покрывающего экрана не окажет механического воздействия на размещенные РАО. Для исключения негативных последствий механического воздействия критериями

№ п/п	Воздействие		Сценарий	Примечание
				приемлемости установлено требование по заполнению упаковки РАО или матричным материалом не менее чем на 80%.
		Физико-химическое (геохимическое) взаимодействие РАО со средами ближней зоны ППЗРО	СНЭ	Предусматривается выход радионуклидов из РАО через инженерные барьеры безопасности и нарушенные при сооружении вмещающие породы с учетом коэффициента задержки между твердой и жидкой фаз.
3	Деятельность человека	Сельскохозяйственные работы	СНЭ, АС1, АС2, АС3	Учитывается воздействие на критическую группу населения, занимающуюся натуральным хозяйством и использующую воду водоносного горизонта
		Использование грунтовых вод		
		Размещение населенных пунктов		
		Непреднамеренное использование радиоактивно загрязненных сред ППЗРО в качестве сырья для производства стройматериалов	СНВ	Рассматривается локальное (точечное) непреднамеренное вторжение (условно - бурение скважины) и площадное вторжение (строительство дороги на территории ППЗРО)
Археологические изыскания				
		Различные виды промышленной деятельности		
4	Проникновение животных и корней растений		АС3	Проникновение животных и корней растений может привести к преждевременному разрушению инженерных барьеров безопасности

В ходе проведения оценки долговременной безопасности ППЗРО с учетом возможных факторов природного и техногенного происхождения были разработаны сценарии нормальной эволюции ППЗРО и альтернативные сценарии, включая непреднамеренное вторжение человека. Результаты оценки безопасности ППЗРО в период после закрытия, представлены в разделе 7.7.7.

7.7.1. Падение летательного аппарата

В соответствии с «Положением о порядке обеспечения особого режима в ЗАТО, на территории которого расположены объекты атомной энергии», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 11.05.1996 № 693 (с изменениями от 02.12.2017 г. № 1463), с приказом Министерства транспорта РФ от 17 декабря 2018 г. № 451 «Об установлении запретных зон» и Законом Российской Федерации от 14.07.1992 № 3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании», полёты летательных аппаратов над территорией ЗАТО ограничены. Над

территорией ППЗРО отсутствуют воздушные коридоры и пересечения воздушных маршрутов авиалиний.

Следовательно, падение летательного аппарата в районе размещения ППЗРО относится к маловероятным событиям.

7.7.2. Пожар по внешним причинам

Ближайшим пожароопасным объектом является территория центрального склада горюче-смазочных материалов АО «УЭХК». Пожары могут возникнуть при аварийных разливах нефтепродуктов. Пожар, площадь которого определена в «Плане по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов», утвержденном Главным Управлением МЧС России по Свердловской области, не представляет опасности для рассматриваемого объекта. Участки территории склада ГСМ имеют земляные обваловки и железобетонные ограждения, наличие которых ограничивает площадь пожара за пределами территории склада. Максимальная площадь пожара может быть при проливе бензина из железнодорожных цистерн (радиус зоны пожара - 20 м). Ликвидацию пожаров осуществляют пожарные части г. Новоуральска МЧС России.

Следовательно, пожар по внешним причинам в районе размещения ППЗРО относится к маловероятным событиям.

7.7.3. Взрывы на объектах

К взрывоопасным объектам вблизи от ППЗРО могут быть отнесены мазутное хозяйство ТЭЦ и склад горюче-смазочных материалов центрального склада АО «УЭХК».

Оценка взрывоопасности мазутного хозяйства ТЭЦ проведена в работе «Количественная оценка взрывоопасности мазутных хозяйств ТЭЦ и котельных цеха 26» инв. № 16/10380. Радиус зоны разрушения не превысит 0,26 км.

Оценка последствий возможных взрывов на территории центрального склада ГСМ приведена в «Плане по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов» инв. № 64.47-2007. Максимальный радиус разрушений – 754 м (граница зоны расстекления).

Данные объекты находятся на значительном от ППЗРО расстоянии (более 4 км), и действие возможных взрывов на этих объектах не представляет опасности для ППЗРО.

7.7.4. Прорыв водохранилищ

На Верх-Нейвинском водохранилище, которое служит источником питьевого и промышленного водоснабжения г. Новоуральска и АО «УЭХК», имеются гидротехнические сооружения, состоящие из земляной плотины и паводкового водосброса.

Определение зоны затопления при аварии на плотине проведено ООО Фирма «Уралкомплект–наука» в «Декларации гидротехнических сооружений Верх-Нейвинского водохранилища».

По данным декларации зона затопления не затронет территорию АО «УЭХК» и площадку размещения ППЗРО. Таким образом, прорыв водохранилища не представит опасности для ППЗРО.

7.7.5. Источники пожара и взрыва, находящиеся на площадке размещения

На площадке размещения ППЗРО отсутствуют источники возможных взрывов и пожаров.

7.7.6. Оценка дозы облучения при максимальной проектной аварии в период эксплуатации

Проведенный анализ проектных аварий на ППЗРО показывает, что при эксплуатации ППЗРО, наиболее масштабные последствия могут иметь падение и нарушение целостности упаковок РАО.

При анализе развития аварий, для консервативной оценки скорости выхода радиоактивных веществ (РВ) из поврежденной упаковки РАО, используются данные [НТЦ-2014, НТЦ-2015, US Nuclear Regulatory Commission, Final Environmental Statement on the transportation of Radioactive material by air and other modes, NUREG-0170, V.1., Nuclear Regulatory Commission, Washington, D.C. 2055, December, 1977], согласно которым скорость поступления радионуклидов из источника в виде аэрозольной фракции зависит от физико-химического состояния радиоактивного содержимого.

Анализ сценариев аварий показывает, что основной выход аэрозоля соответствует первым минутам развития аварии (разгерметизация упаковки, рассыпание РАО). В дальнейшем образование и поступление в атмосферный воздух аэрозольной фракции прекращается. Происходит только разнос и дисперсия вышедшего из упаковки загрязнения. Вместе с тем, в сценариях аварий, проходящих за пределами зданий, консервативно рассматривается постоянный выход радионуклидов из упаковки в течение 1 часа в связи с возможным раздуванием просыпи РАО ветром.

При возникновении аварии персонал производит организованную эвакуацию. Время эвакуации составляет не более 15 мин. (0,25 часа), радиационное воздействие на персонал будет обусловлено повышенным излучением от разгерметизировавшейся упаковки и выходом радионуклидов в воздух. При этом, расстояние от места повреждения упаковки до персонала в соответствии с проектными схемами рабочих мест составляет не менее 2-3 м, а при возникновении существенных аварий с падением в карту – порядка 7 м. Мощность дозы на рабочих местах при этом может возрастать до 5-10 мЗв/час.

Зона загрязнения в результате аварии с повреждением упаковки при транспортировании по территории может составлять 10-30 м². В результате максимальной аварии могут образовываться вторичные РАО, не более 3,1 м³. Максимальная удельная активность РАО и изотопный состав РАО будут соответствовать критериям приемлемости РАО соответствующего класса, принимаемым на захоронение.

Расчет доз потенциального ингаляционного облучения выполнен с использованием дозовых коэффициентов, представленных в Приложении 1 и 2 НРБ-99/2009 «Значения дозовых коэффициентов отдельных радионуклидов для персонала».

Расчет мощности дозы внешнего облучения от распространяющегося облака радионуклидов выполнялся в соответствии с методикой РБ-106-15 «Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух».

Мощность дозы от разгерметизировавшейся упаковки рассчитывалась в соответствии с методикой, представленной в справочнике «Защита от ионизирующих излучений: справочник/В.П. Машкович, А.В. Кудрявцева - 4-е издание переработанное и дополненное, Москва Энергоатомиздат 1995 год».

Максимальные значения индивидуальных доз облучения персонала за счет внешнего облучения и ингаляционного облучения от респираторной фракции в случае аварии с нарушением целостности упаковки РАО 3 класса (при падении в отсек ППЗРО), составляет не более 8,3 мЗв (за 15 мин. на эвакуацию).

Горение РАО, при нарушении целостности упаковок исключается, в связи с тем, что включение легковоспламеняющихся веществ в РАО 4 класса не допускается, а такие вещества, входящие в состав РАО 3 класса, должны быть включены в структуру матричного материала.

Результаты расчетов радиационного воздействия на работников (персонал) Новоуральского ППЗРО показывают, что прогнозируемые дозы в случае возникновения максимально возможной аварии ниже пределов допустимого облучения персонала.

С удалением от места аварии происходит быстрое снижение содержания радионуклидов в воздухе и значений мощности дозы, вследствие дисперсии аэрозоля в атмосфере. Максимальные дозы, вызванные внешним облучением и ингаляционным поступлением радионуклидов в организм человека, получаемые потенциально облучаемым лицом, находящимся за пределами площадки ППЗРО, составляют не более 0,91 мЗв (ультраконсервативный сценарий аварии). Согласно полученным результатам, потенциальные дозы для населения при аварии ниже пределов, установленных НРБ-99/2009 в качестве основных пределов доз для населения в 1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год. При нормальной эксплуатации дозовое воздействие ППЗРО на население при всех видах обращения с РАО не более 0,1 мЗв/год.

7.7.7. Оценка дозы облучения при максимальной аварии (реализация маловероятного внешнего воздействия) после закрытия ППЗРО

В разделе представлены результаты прогнозной оценки потенциального радиационного воздействия на население, обусловленного потенциальным выходом радионуклидов из ППЗРО и их распространением в окружающей среде при маловероятных внешних воздействиях. Предельные содержания радионуклидов-загрязнителей в составе РАО принимаются в соответствии с критериями приемлемости

РАО, представленными в разделе 2, конструкция ППЗРО, состав системы инженерных барьеров – в соответствии с разделом 3.

Контейнеры, в которых поступают РАО, предназначены для обеспечения безопасного транспортирования, хранения и захоронения твердых и отвержденных жидких РАО в приповерхностных сооружениях, и для захоронения в подземных сооружениях.

Механическая прочность контейнеров достигается за счет применения армированного бетона, металла, и/или за счет свойств материала компаунда.

Консервирующее покрытие ППЗРО сооружается таким образом, чтобы минимизировать попадание атмосферных осадков внутрь карт ППЗРО и ограничить выход радионуклидов в окружающую среду.

Дно и стены карт ППЗРО оборудованы глиняным экраном, который выполняет одновременно три функции: обладая сравнительно низким коэффициентом фильтрации, он (а) – препятствует попаданию воды в карты, (б) препятствует фильтрации просочившейся в карту воды, загрязненной радионуклидами за пределы карты, (в) благодаря высоким сорбционным свойствам глиняный экран выступает как геохимический барьер, то есть замедляет миграцию радионуклидов с диффузионным потоком.

Вмещающие ППЗРО породы представлены массивом габбро-диоритов, выветрелых в верхней части разреза, перекрытых отложениями суглинков и выветрелых сланцев, основные параметры которых приведены в разделе 4.2.5. Гидрогеологические характеристики массива горных пород представлены в разделе 4.2.6.

Сценарий эволюции системы захоронения в период после закрытия – одна из возможных в течение жизненного цикла места локализации РАО последовательностей логически связанных между собой событий, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и физико-химических процессов, определяющих эволюцию системы, характеристики миграции радионуклидов из него в окружающую среду, уровни облучения человека.

Сценарий нормальной эволюции – наиболее вероятная последовательность логически связанных между собой событий, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и физико-химических процессов, влияющая на миграцию радионуклидов в окружающей среде. Альтернативные сценарии описывают наиболее вероятные отступления от нормальной эволюции.

В качестве событий, явлений, процессов природного и техногенного происхождения, существенно влияющих на безопасность ППЗРО были рассмотрены следующие факторы:

- изменение интенсивности осадков, повлекшее за собой изменение режима грунтовых вод;
- деградация инженерных барьеров безопасности;
- физико-химическое взаимодействие радионуклидов с геосферой;
- деятельность человека.

При проведении оценки безопасности постэксплуатационного периода предполагается, что ППЗРО был сооружен, введен в эксплуатацию и закрыт так, как было запланировано в проекте.

Предполагается, что в период активного административного (ведомственного) контроля (первые 100 лет после закрытия) будут предприниматься мероприятия по ограждению площадки, мониторингу окружающей природной среды, а также будут проводиться ремонтные и восстановительные работы по сохранности барьеров безопасности и другие работы по сохранению конструкционной целостности ППЗРО. Таким образом, считается, что барьеры безопасности сохранят свою целостность вплоть до окончания периода активного административного (ведомственного) контроля.

Предполагается, что территория размещения Новоуральского ППЗРО не может использоваться людьми для проживания и ведения сельскохозяйственных работ в течение первых 300 лет – период пассивного административного (ведомственного) контроля, но человек может жить вблизи границы санитарно-защитной зоны, использовать воду грунтового водоносного горизонта для питья и заниматься сельским хозяйством. Таким образом, вода на орошение, водопой скота и хозяйственно-питьевые нужды может отбираться из водозаборных скважин, расположенных на границе СЗЗ.

В ходе разработки сценариев эволюции ППЗРО сделаны следующие предположения и допущения для повышения степени консервативности оценок безопасности:

- Разрушение покрывающих инженерных барьеров приводит к постепенному увеличению объемов воды, находящейся в контакте с отходами. Контейнеры обеспечивают изоляцию отходов ограниченный период времени. Со временем они разрушаются в результате действия химических и физических процессов, и вода начинает контактировать с отходами.
- Проникновение в бетонные конструкции ППЗРО жидких веществ существенно влияет на его долговечность:
 - Ускоряется физическое выветривание за счет циклов замерзания-оттаивания поровой и трещинной воды;
 - В армированном бетоне проникание влаги и воздуха вызывает коррозию арматуры, что ведет к увеличению ее объема, растрескиванию и отслаиванию защитного слоя бетона.
- Проникновение воды в толщу бетона по поровому пространству и трещинам обуславливается не только гидравлическим градиентом, но и потенциалом влажности.
- Приток влаги и изменение геохимической обстановки может ускорить вынос радионуклидов из места захоронения.
- В результате полного разрушения бетонных барьеров на их месте останутся лишь исходные составляющие бетона – щебень, песок, гравий, глинистые фракции.

В ходе проведения оценки безопасности с учетом возможных факторов природного и техногенного происхождения были разработаны сценарии нормальной эволюции ППЗРО и альтернативные сценарии, включая непреднамеренное вторжение человека в соответствии с приложением 3 НП-055-14 (см. таблицу 5.7).

В сценарии нормальной эволюции ППЗРО (СНЭ) рассматривается следующая цепочка миграции радионуклидов из карт ППЗРО в окружающую среду. Принимается, что радионуклиды, входящие в состав РАО, способны к миграции сразу после закрытия ППЗРО. Количество радионуклидов, выходящих из матрицы РАО, определяется скоростью возможного выхода радионуклидов из упаковки: не более 10^{-2} /год для трития, не более 10^{-3} /год для бета/гамма-излучающих радионуклидов, за исключением трития, не более 10^{-4} /год для альфа-излучающих радионуклидов, в соответствии с НП-093-14.

Радионуклиды за счет процесса диффузии мигрируют через стенки контейнеров, буферный материал, железобетонные конструкции ППЗРО, бентоматы и глиняный экран в окружающую среду.

Принимается, что в период времени до 100 лет миграция радионуклидов через бетон возможна за счет процесса диффузии, от 100 до 300 лет – диффузии и фильтрации, свыше 300 лет определяется преимущественно фильтрацией. Через инженерные барьеры на основе природных глин миграция радионуклидов происходит вследствие процесса диффузии.

После выхода за пределы инженерных барьеров безопасности радионуклиды попадают в ненасыщенную зону и далее, за счет фильтрации с атмосферными осадками, в грунтовый водоносный горизонт.

Миграция радионуклидов в водоносном горизонте осуществляется за счет конвективного переноса с движущейся водой с учетом продольной и поперечной дисперсии, связанной с неоднородностью вмещающих пород. ППЗРО располагается в зоне питания на водораздельной территории, поэтому, исходя из анализа гидрогеологических условий, движение потока подземных вод осуществляется к двум дренам.

Альтернативный сценарий 1 (АС1) («поднятие уровня подземных вод»). Предполагается изменение климатических, и, как следствие, гидрогеологических условий в районе и на площадке размещения ППЗРО через 300 лет (время окончания пассивного административного контроля). Увеличивается количество атмосферных осадков, при этом уровень подземных вод поднимется выше дна карты ППЗРО. Условия по потенциальному выходу радионуклидов из матрицы РАО задаются такими же, как и в сценарии нормальной эволюции. Радионуклиды мигрируют через глиняные и бетонные барьеры безопасности в подземные воды и далее, с потоком подземных вод, до дрен.

Альтернативный сценарий 2 (АС2) («залповый выброс»). Предполагается постепенное накопление воды в ППЗРО за счет инфильтрации атмосферных осадков через покрывающий защитный экран при его разгерметизации, при этом до определенного момента (300 лет – время окончания пассивного административного

контроля) поступившая вода остается в ППЗРО. За это время радионуклиды, способные выйти из матрицы РАО в соответствии с НП-093-14, переходят в жидкую фазу. Герметичность донной и боковой части железобетонных барьеров безопасности сохраняется на протяжении 300 лет. Через 300 лет происходит мгновенное вымывание барьеров безопасности из глин и мгновенный выход всей накопленной в жидкой фазе активности в ненасыщенную зону и миграция радионуклидов с водой водоносного горизонта, как и в сценарии нормальной эволюции.

Альтернативный сценарий 3 (АСЗ) («преждевременная потеря фильтрационных свойств инженерными барьерами безопасности»). Предполагается, что все инженерные барьеры безопасности ППЗРО перестают выполнять роль противотриационного барьера спустя 100 лет после закрытия ППЗРО (после времени истечения периода активного административного контроля, в противном случае мониторинг подземных вод выявил бы нарушение в системе инженерных барьеров безопасности и были бы предприняты компенсирующие меры). Условия по потенциальному выходу радионуклидов из матрицы РАО задаются такими же, как и в сценарии нормальной эволюции. Радионуклиды мигрируют через ненасыщенную зону и далее с потоком подземных вод до дрен, как и в сценарии нормальной эволюции.

Сценарии непреднамеренного вторжения человека (СНВ). В качестве основных сценариев рассмотрены два случая, характеризующие минимальный и максимальный объем РАО, извлекаемых из ППЗРО: «бурение скважины» – условно точечное (локальное) вторжение; строительство дороги – площадное вторжение. Предполагается, что указанные события происходят через 300 лет после закрытия ППЗРО, т.е. сразу после окончания периода пассивного административного контроля.

При проведении прогнозных расчетов для оценки долговременной безопасности были приняты ряд общих начальных и граничных условий, а также допущений и предположений:

- при проведении оценки безопасности периода после закрытия ППЗРО предполагалось, что ППЗРО был сооружен, введен в эксплуатацию и закрыт так, как запланировано в проекте;
- за нулевое время при проведении прогнозных расчетов долговременной оценки безопасности задано время закрытия ППЗРО;
- карты ППЗРО №№ 11, 12 и 13 задавались как три обособленных источника потенциального воздействия на окружающую среду и население, впоследствии воздействие от них суммировалось;
- предполагалось, что в период активного административного (ведомственного) контроля (первые 100 лет после закрытия) будут предприниматься мероприятия по ограждению площадки, мониторингу окружающей природной среды, а также будут проводиться ремонтные и восстановительные работы по сохранности барьеров безопасности и другие работы по сохранению конструкционной целостности системы захоронения ППЗРО (при необходимости). Таким образом, считается, что инженерные барьеры безопасности сохранят свою целостность и все функции вплоть до окончания

периода активного административного (ведомственного) контроля в соответствии с проектом;

- предполагалось, что территория размещения ППЗРО не может использоваться людьми для проживания и ведения сельскохозяйственных работ в течение первых 300 лет – период пассивного административного (ведомственного) контроля, человек может поселиться вблизи площадки размещения ППЗРО, использовать воду грунтового водоносного горизонта для питья и заниматься сельским хозяйством после окончания этого периода времени;

- срок службы железобетонных барьеров безопасности ППЗРО в соответствии с проектом, обеспечивает герметичность первые 100 лет после закрытия, после чего начинается его деградация с постепенным увеличением фильтрационных свойств с достижением максимально возможных значений к 300 годам от момента закрытия годам;

- учитывался радиоактивный распад и образование дочерних радионуклидов;
- рассматривалась миграция радионуклидов в геосфере (ненасыщенной зоне и водоносном горизонте) и инженерных барьерах безопасности;

- предполагалось, что воздействие ППЗРО на окружающую среду начинается с момента его закрытия;

- расчеты миграции радионуклидов проводились для первого от поверхности водоносного горизонта;

- структура потока подземных вод стационарна во времени;

- при моделировании миграции учитывалась поперечная и продольная дисперсия загрязнения в водоносном горизонте;

- учитывалась задержка радионуклидов за счет их распределения между твердой и жидкой фазами из-за проявления таких процессов, как сорбция, ионный обмен и т.д. в инженерных барьерах безопасности и вмещающих породах;

- предполагалось, что инженерные барьеры безопасности не теряют своих физико-химических («сорбционных») свойств при потере фильтрационных;

- при проведении расчетов использовался вероятностный подход (с целью проведения анализа чувствительности результатов моделей к изменению начальных условий);

- не учитывалось существующее загрязнение территории от других возможных источников;

- расчеты проводились для времени сохранения потенциальной опасности РАО.

При проведении долгосрочного прогноза принимался консервативно-реалистичный подход.

Расчеты распространения радионуклидов за пределы ППЗРО при реализации аварийных сценариев, с определением потенциальных доз для населения, выполнены с использованием программного средства Ecologo5. Данное программное средство широко применяется в Российской и мировой практике (например, в Швеции) для решения задач оценки долговременной безопасности радиационно-опасных объектов.

Ecolego прошло верификацию с частными аналитическими решениями и программой Amber [Further AMBER and Ecolego Intercomparisons SKI Report 2004:05 SSI Report 2004:01, AMBER and Ecolego Intercomparisons using Calculations from SR 97 SKI Report 2003:28, SSI report 2003:11], рекомендованной МАГАТЭ для подобных расчетов [Safety Assessment Methodologies for Near Surface Disposal Facilities. Results of a coordinated research project. IAEA, VIENNA, 2004. ISBN 92-0-104004-0] (результаты тестовых расчетов показывают хорошую сходимость).

Ecolego 5 использует метод камерного моделирования для представления миграции и поведения радионуклидов в окружающей среде. Программа позволяет провести расчет эффективных доз и вероятностный анализ безопасности.

Результаты расчетов потенциальной миграции радионуклидов с начальными активностями, соответствующими критериям приемлемости, показывают, что для всех рассмотренных сценариев не прогнозируется превышение $УВ^{ВОДА}$ (НРБ-99/2009) для бета-излучающих радионуклидов.

Наибольшее прогнозируемое потенциальное воздействие на население и окружающую среду ожидалось при реализации альтернативного (аварийного) сценария 3 («преждевременная потеря фильтрационных свойств инженерными барьерами безопасности»).

При этом превышение уровня вмешательства ($УВ^{ВОДА}$ в соответствии с НРБ-99/2009) в воде водоносного горизонта на границе СЗЗ Новоуральского ППЗРО не прогнозируется. Таким образом, по результатам прогнозных расчетов обеспечивается не превышение уровня вмешательства в воде водоносного горизонта (долговременная безопасность ППЗРО) за счет ограничения по удельной активности радионуклидов в РАО (на уровне установленных критериев приемлемости).

Дополнительные сведения относительно площадного распространения воздействия на подземные воды см. в разделе 5.3 настоящих МОЛ.

При выполнении расчетов сделано допущение о том, что территория размещения Новоуральского ППЗРО ФГУП «НО РАО» не может использоваться людьми для проживания и ведения сельскохозяйственных работ, но человек может жить вблизи границы санитарно-защитной зоны, использовать воду грунтового водоносного горизонта для питья и заниматься сельским хозяйством. Таким образом, вода на орошение, водопой скота и хозяйственно-питьевые нужды может отбираться из водозаборных скважин, расположенных на границе СЗЗ Новоуральского ППЗРО.

При прогнозном расчете 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. При проведении расчетов дозовых нагрузок была учтена наземная пищевая цепочка, представленная в «Safety Assessment Methodologies for Near Surface Disposal Facilities, Vol. 1 and 2, IAEA, VIENNA, 2004, Романов Г.Н. Ликвидация последствий радиационных аварий.

Справочное руководство. – М.: Изд. АТ, 1993». Рассматривается возможная модель облучения человека за счет загрязнения почвы, используемой для сельскохозяйственной деятельности грунтовыми водами, и потребления воды для питья.

Оценка эффективной дозы на население производится суммированием по всем путям формирования внутреннего и внешнего облучения по всем радионуклидам, содержащимся в РАО.

На рисунке 7.7.7.1 представлены результаты прогнозных расчетов эффективной годовой дозы человека из числа критической группы, проживающего на границе СЗЗ в отдаленном будущем, за счет внешнего и внутреннего облучения для альтернативного сценария 3 (сценария с максимальным прогнозируемым воздействием на окружающую среду). По результатам расчета по остальным сценариям прогнозируемые эффективные дозы существенно ниже (рис. 7.7.7.1).

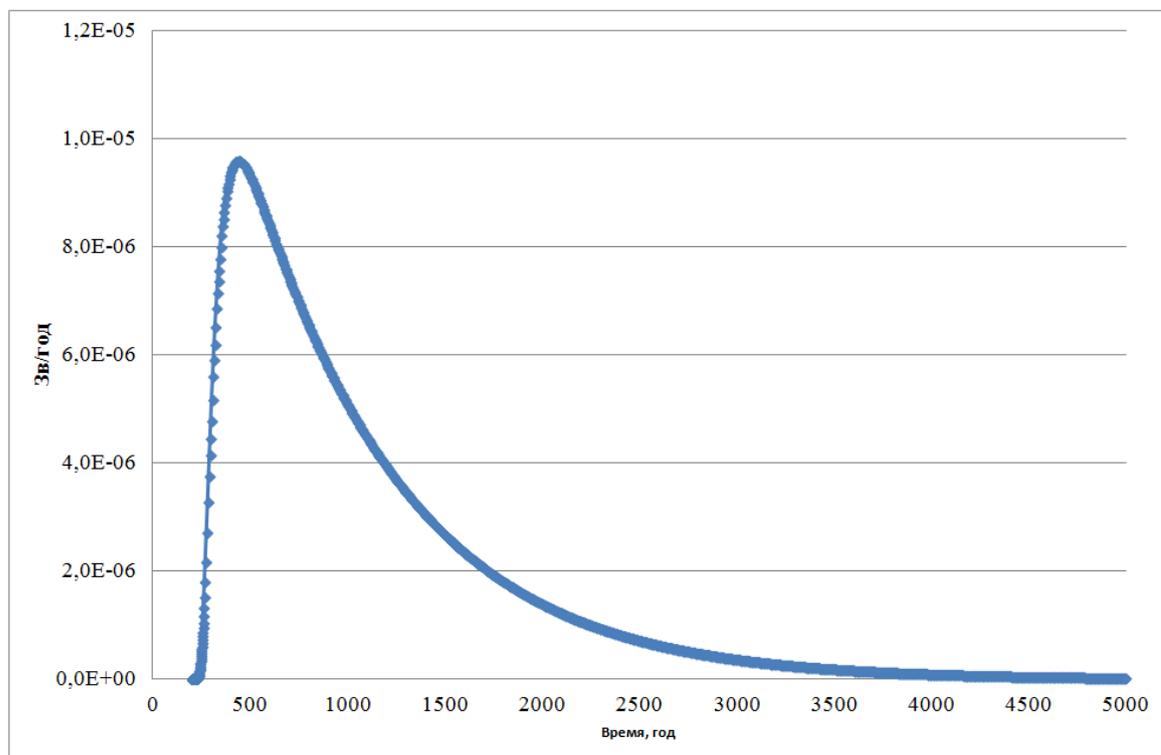


Рисунок 7.7.7.1. - Оценка годовой эффективной дозы населения при реализации сценария «залповый выброс»

По результатам расчетов значение годовой эффективной дозы внутреннего потенциального облучения на границе СЗЗ не превысит требований действующих федеральных норм и правил:

- дозовых нагрузок на население (НРБ-99/2009), с учетом дополнительной дозовой нагрузки за счёт потенциально возможного радионуклидного загрязнения от ППЗРО (1 мЗв/год);
- дозовых нагрузок для критической группы населения за счет потенциально возможного радионуклидного загрязнения от ППЗРО не более 0,01 мЗв/год (п.

3.12.19, ОСПОРБ 99/2010, с изменениями и дополнениями от 16 сентября 2013 г).

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. Суммарная доза населения, полученная при прогнозной оценке, не превышает установленного предела 10 мкЗв/год.

Согласно проведенным оценкам, риск для рабочих при проведении работ, связанных с непреднамеренным вторжением в область захоронения РАО, не превышает предел индивидуального суммарного риска 1×10^{-5} 1/год.

7.7.8. Меры по предупреждению и обеспечению готовности к ликвидации возможных аварийных (внештатных) ситуаций

Система мер противоаварийной готовности включает технические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение радиационной аварии, предупреждение ее развития и ликвидацию последствий.

Предусматривается реализация следующих мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий:

до начала эксплуатации ППЗРО разработан план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии;

при возникновении аварийной ситуации персонал действует в соответствии с планами мероприятий по защите персонала в случае радиационной 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 и населения и окружающей среды 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 (включающего СИЗ, средства дезактивации и радиационного контроля);

- обязательной работой персонала на радиационно-опасных участках в средствах защиты органов дыхания (респираторах);
- 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;
- 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, нерасцепление ГЗП и/или отказ ГПМ, зависание упаковки на кране и др.) для предотвращения его перерастания в аварию;
- принятия специальных решений по обращению с упаковками, не соответствующими критериям приемлемости (с повышенной МД, невозможность осуществить захват/расцепление, строповку/расстроповку), с учетом дополнительного радиационного воздействия на персонал ППЗРО;
- не допускается проведение транспортно-технологических операций с применением оборудования, в случае выявления его отказа (включая, но не ограничиваясь: транспортными средствами, ГПМ и ГЗП, оборудование СРК и т.д.);
- повышенные меры контроля системы канализации условно «грязных» помещений и системы ливневой канализации в случае возникновения нарушений нормальной эксплуатации;
- специальные мероприятия по ручному растормаживанию крана для плавного опускания упаковки в случае ее зависания на кране (например, при отключении электроснабжения);
- предусмотренными конструкциями кровли зданий и сооружений, исключаяющими значительное накопление снега, контролем высоты снежного покрова и при необходимости проведением очистки крыш;
- предусмотренными температурными швами в модульных сооружениях и в зд. 1.
- предусмотренной локальной сетью ливневой канализации с устройством аккумулирующих резервуаров;
- гидроизоляцией карт для захоронения РАО;
- 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;
- проверкой исправности: крана подвесного, грузозахватных приспособлений, автопогрузчиков перед проведением работ;
- проверкой исправности стопорных приспособлений перед проведением работ;

- оснащением кабин погрузчика, спецавтотранспорта, помещений и сооружений ППЗРО запасом средств дезактивации;
- 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;
 - многожильной конструкцией троса, применяемого для ГПМ;
 - проверкой строповки и надежности действия тормоза для исключения аварийных ситуаций с упаковками РАО приподнятием груза на 200-300 мм с последующей остановкой;
 - проведением перед началом работ осмотра грузозахватных приспособлений;
 - наличием ручной разблокировкой грузозахватного механизма;
 - наличием резервного вентоборудования 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 оборудования ППЗРО;
 - применением на ПЗРО контейнеров для РАО, прошедших оценку соответствия;
 - специальными требованиями к контролю качества при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования (включая требования НП-043-18);
 - наблюдением и периодическим контролем состояния оборудования в процессе эксплуатации (включая контроль в соответствии с требованиями НП-043-18);
 - строгим соблюдением технологической дисциплины и требований по охране труда;
 - созданием аварийного запаса СИЗ и приборов радиационного контроля;
 - обязательной работой персонала в средствах защиты органов дыхания (СИЗОД);
 - дистанционным управления ГПМ;
 - обеспечением здания 16 и карт системами противопожарной защиты, прибытием пожарного расчета в течение 10 мин. от момента возникновения пожара;
 - установлением при переходе к эксплуатации контрольных уровней радиационного воздействия;
 - установлением эксплуатационных пределов для систем и оборудования ПЗРО;
 - организацией системы информации о радиационной обстановке, мониторинга системы захоронения ПЗРО в эксплуатационный и постэксплуатационные периоды;
 - поддержанием в безопасном состоянии строительных конструкций путем периодического осмотра, обследования и ремонта;

- своевременным проведением технического обслуживания и ремонта крана, технического обслуживания захватов (траверс), тросов, крюков, других грузозахватных приспособлений.

Для ликвидации последствий аварии предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательная работа в средствах защиты (включая СИЗОД);
- сбор просыпей и загрязненного грунта, материалов, в первичную упаковку;
- локальная дезактивация места выхода РАО пленочными составами;
- в случае дождя - укрытие просыпей и загрязненного грунта, материалов, полиэтиленовой пленкой для исключения попадания РВ в поверхностный сток;
- в зимний период – сбор снежного покрова с участка просыпи с вывозом на переработку.

К мерам по ликвидации последствий аварий, связанных с пожаром отнесены: немедленное прекращение технологических процессов и обесточивания оборудования в случае аварии;

переключение вентиляции в противопожарный режим;

обеспечение прибытия пожарного расчета в течение 10 мин. от момента возникновения пожара;

участие персонала в мероприятиях, препятствующих распространению пожара, до прибытия пожарного расчета, в том числе применение предусмотренных на ППЗРО первичных средств пожаротушения;

участие персонала в тушении пожара, в том числе применение предусмотренных на ППЗРО внутренних (в зданиях) и наружных противопожарных водопроводов;

работа персонала в ходе развития аварий и ликвидации их последствий в средствах защиты (включая СИЗОД);

проведение радиационной разведки и оконтуривание последствий аварии на территории СЗЗ ППЗРО.

Дополнительная информация об организационно-технических мероприятиях по защите работников (персонала) и населения в случае аварии на ППЗРО, и ликвидация последствий аварий, связанных с пожаром, приведена в разделе 7.4.

Система противоаварийной готовности работников (персонала) к возникновению аварии, основанная на принципах культуры безопасности, обеспечивает надежную защиту персонала от радиационного или сочетанного воздействия.

Для отработки взаимодействия работников ФГУП «НО РАО» с организациями, привлекаемыми при ликвидации последствий аварии на ППЗРО (ФГКУ «СУ ФПС № 5 МЧС России», ФГБУЗ «ЦМСЧ-31 ФМБА России», Межрегионального управления № 31 ФМБА России, ФГБУЗ «ЦГиЭ № 31 ФМБА России», МУВО № 5 ФГУП «Атом-охрана») один раз в три года проводятся противоаварийные тренировки (учения).

Для отработки действий оперативного персонала ФГУП «НО РАО» ежегодно проводится тренировка на ППЗРО.

Ежегодно до 01 декабря инженер-технолог отделения «Новоуральское» разрабатывает график проведения тренировок, в котором указывает тему тренировки,

привлекаемые для проведения тренировки организации. График согласовывают с организациями, привлекаемыми при ликвидации последствий аварии на ППЗРО (при необходимости), утверждает начальник отделения «Новоуральское», график направляют в привлекаемые организации.

Тренировки проводятся по программе, которую разрабатывает инженер-технолог и инженер по радиационной безопасности и учету и контролю РАО отделения «Новоуральское». Программа проведения тренировок должна содержать разделы (при необходимости):

1. Общие положения, в котором определяются:

- а) кто должен знать программу;
- б) порядок определения даты проведения тренировки;

2. Цель проведения тренировки, мероприятия, проверяемые при тренировке:

- а) достаточность мероприятий, изложенных в ПМПЗП;
- б) практическая возможность выполнения мероприятий по спасению персонала и ликвидации аварии;
- в) подготовленность персонала к ликвидации последствий аварии;
- г) организация работы персонала при ликвидации последствий аварии;
- д) организация выявления пострадавших;
- е) организация практического взаимодействия работников ФГУП «НО РАО» со сторонними организациями;

3. Порядок имитации аварийной ситуации, перечень мероприятий, выполняемых в ходе тренировки условно и реально;

4. Описание ситуационной модели возникновения аварийной ситуации.

При составлении программы, а также при проведении тренировки необходимо учитывать характер и технологию производства, чтобы проведение тренировки:

- а) не привело к нарушению технологического режима и не вызвало перерыва в нормальной работе ППЗРО;
- б) не привело к несанкционированному доступу на территории ППЗРО.

Перед началом тренировки руководитель тренировки проводит инструктивное совещание, на котором ставит задачи в соответствии с программой тренировки.

При привлечении сторонних организаций, представители данных организаций участвуют в проведении тренировки в качестве посредников по контролю за действиями пожарной охраны, медицинского персонала, ведомственной охраны, контролируют эвакуацию персонала с ППЗРО готовность и достаточность оснащения аварийной бригады, реализацию мероприятий оперативной части ПМПЗП, за готовность своих подразделений к ликвидации аварии.

По результатам проведения тренировки в месячный срок отделение «Новоуральское» готовит отчет. В отчете приводятся: тема, цель тренировки, хронометраж действий персонала, сторонних организаций, задействованных при тренировке, план организационно-технических мероприятий по ликвидации последствий аварии, а также указываются все выявленные недостатки и намечаются мероприятия по их устранению с указанием сроков исполнения и лиц, ответственных

за их выполнение.

7.8. Обеспечение физической защиты и предотвращение возможных угроз террористических актов

Действующая система физической защиты представляет собой совокупность организационных мероприятий, инженерно-технических средств и действий подразделений охраны и построена в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии «Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения» (НП-034-15).

В соответствии с действующими нормами и правилами разработаны и введены в действие локальные нормативные документы, определяющие организацию физической защиты объекта. Проведены работы по анализу уязвимости ППЗРО, оценке эффективности действующей системы физической защиты.

В данный момент на периметре ППЗРО установлено железобетонное ограждение высотой 2 м с козырьком. Техническое средство обнаружения («Годограф-СМ») установлено поверху ограждения. Вдоль ограждения оборудована тропа наряда. Освещение выполнено на металлических опорах на расстоянии 50 м друг от друга. Для проезда автотранспорта и прохода персонала оборудованы двухстворчатые ворота и калитка, с магнито - контактными датчиками. Сигналы технических средств обнаружения выведены на приемно-контрольное устройство ПКУ «Сигнал 20» в специально оборудованное помещение охраны в административно - бытовой комплекс. В помещении охраны установлен стационарный телефон, на который выведен сигнал от периметровых точек прямой телефонной связи.

Комплекс оборудован автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией.

Технические средства обнаружения, входящие в систему физической защиты, в случае отключения основного электропитания сохраняют свою работоспособность за счёт их автоматического переключения на резервные источники питания.

Принятые на объекте меры обеспечивают предупреждение совершения или попытки совершения преднамеренных действий, способных привести к аварийной ситуации, хищения, несанкционированного прохода (проезда), проноса (провоза) запрещенных предметов, вывода из строя или нарушения функционирования инженерно-технических средств физической защиты, своевременное обнаружение несанкционированных действий, задержку (замедление) проникновения (продвижения) нарушителей.

8. Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами

ФГУП «НО РАО» принимает на захоронение в ППЗРО РАО, соответствующие критериям приемлемости (см. раздел 2).

Для осуществления захоронения РАО, соответствующих критериям приемлемости, будет осуществляться:

- прием упаковок РАО;
- разгрузка упаковок РАО со специальных автомобилей;
- входной контроль упаковок РАО;
- размещение упаковок РАО в ячейках карты (или, при необходимости, на участках временного контролируемого хранения);
- учет и контроль РАО;
- предварительная консервация заполненной карты буферным материалом.

Упаковки РАО (см. раздел 2) будут предоставляться организацией-поставщиком РАО в составе упаковки с конечной кондиционированной формой РАО.

В здании 16 для разгрузки спецавтотранспорта, доставляющего упаковки РАО от поставщиков на ППЗРО, перемещения упаковок на установку входного контроля, помещения упаковок РАО 4 класса на временное хранение, а также для загрузки спецавтотранспорта, доставляющего РАО к картам захоронения, предусмотрен кран подвесной электрический однобалочный однопролетный грузоподъемностью 12,5 т

Перевозка упаковок РАО по территории ППЗРО будет производиться автомобильным транспортом (Урал 4320-60, г/п 11,5т) или автопогрузчиками, управляемым обученным и аттестованным в установленном порядке персоналом.

При загрузке в карты ППЗРО (карты №№ 11, 12 и 13) упаковки РАО размещают упорядоченно в вертикальном положении в штабель. Для проведения погрузочно-разгрузочных работ предусмотрен мостовой кран электрический опорный грузоподъемностью 12,5 т. Над картами предусмотрены ангараы, для укрытия карт от осадков. После заполнения карты проводятся работы по переносу крана на другую карту.

Техническое обслуживание и ремонт кранов, спецавтотранспорта, будет производить специализированная организация в соответствии с договором на предоставление услуг эксплуатирующей организации.

РАО предусматривается принимать на захоронение в сертифицированных контейнерах на транспортных средствах специализированной организации по транспортированию РАО или транспортных средствах производителя РАО.

О наличии инструкции по безопасности транспортирования радиоактивных отходов, технологической схемы для транспортирования радиоактивных отходов: ФГУП «НО РАО» разработан технологический регламент от 18.04.2016 № 319-14Р/19-Рп «Технологический регламент. Захоронение твердых радиоактивных отходов. Пункт приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральск» ТР-Ф40-02.00-2016, который определяет требования безопасности при выполнении транспортно-технологических операций и погрузочно-разгрузочных работ на территории ППЗРО, указанный регламент будет актуализирован перед вводом в эксплуатацию новых карт ППЗРО.

ФГУП «НО РАО» принимает 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 N 190-ФЗ от 11 июля 2011 г. «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».

О наличии плана действий в аварийной ситуации: В отделении «Новоуральское» разработаны и действуют следующие противоаварийные инструкции:

– «План мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии на ППЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (утвержден распоряжением от 03.08.2016 № 319-14Р/27-Рп-ДСП)). Данный ПМПЗП разработан в соответствии с требованиями НП-016, НП-077, НП-078, ОСПОРБ, определяет организационные мероприятия, направленные на обеспечение его выполнения.

– Инструкция по предупреждению аварии и пожара, и ликвидации их последствий на ППЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (утверждена распоряжением от 29.09.2016 № 319-14Р/37-Рп). Инструкция определяет порядок предупреждения и ликвидации аварий (пожара) на ППЗРО, в том числе меры по ликвидации и изоляции участков аварийного радиоактивного загрязнения, порядок ликвидации аварии и меры по защите персонала при выполнении противоаварийных работ и др.

– Инструкция И-319-4-47-2019 «Действия персонала в аварийных ситуациях на пункте приповерхностного захоронения радиоактивных отходов в отделении «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»». Инструкция определяет: требования по общей и радиационной технике безопасности для каждой группы персонала; регламент действий персонала по локализации очага аварии и уменьшению ее последствий (мероприятия по контролю технологических параметров, остановка и обесточивание оборудования, оповещение об обнаружении источника аварии и т.п.); пути эвакуации персонала; действия по оказанию помощи пострадавшим.

Более подробные сведения представлены в разделах 5.6 и 5.7.8.

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 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Национальный оператор принимает на захоронение радиоактивные отходы, соответствующие критериям приемлемости.

Таким образом, технологических операций по подготовке упаковок РАО к захоронению на территории ППЗРО не предусматривается.

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, в настоящее время такой договор заключен с ФГУП «ФЭО» (ранее – ФГУП «РосРАО»)).

После проведения переработки и кондиционирования вторичных РАО, их приведения к критериям приемлемости, предполагается их передача ФГУП «НО РАО» для захоронения на Новоуральском ППЗРО.

Более подробные сведения об обращении с вторичными РАО, образование которых возможно на территории ППЗРО, представлены в подразделах 5.1.7.

О характеристике пункта захоронения радиоактивных отходов:

ППЗРО включает в себя хранилища (эксплуатируемую карту 10, построенные карты захоронения №№ 11, 12, 13), сооружения для укрытия карт от осадков (ангар с грузоподъемным оборудованием), здание 1, здание 16, комплекс сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора, комплекс очистных сооружений поверхностных сточных вод (сооружение 14, 15), элементы системы физической защиты.

Карты № 11, 12, 13, предназначенные для захоронения РАО, с габаритами (длина, ширина, высота) – № 11 – 131,9 х 24,4 м; № 12 – 131,9 х 24,4 м; № 13 – 52,4 х 24,4 м. Карты состоят из отсеков с внутренними размерами – 11,7х6,15 м. Количество отсеков в картах составляет: № 11, 12 – 40 отсеков, №13 – 16 отсеков. Карты ППЗРО представляют собой монолитные железобетонные емкости, полностью заглубленные, с обваловкой грунтом после загрузки. Упаковки РАО при помощи мостового крана размещают в ячейках карты упорядоченно в вертикальном положении в штабель с послойным заполнением.

После заполнения карты ППЗРО производится демонтаж грузоподъемного крана с переносом на следующую карту.

Здание 16 предназначено для входного контроля упаковок с РАО и их временного накопления (хранения).

Здание №16 включает в себя:

- помещение разгрузки (пом.132);
- двухсветное помещение хранения (пом.131) с участками загрузки (131а), входного контроля (131б), изолятора брака;
- механическая мастерская (пом.106);

- кладовая негорючих (пом.107) и кладовая горючих (пом.108) материалов;
- санпропускник мужской (пом.111-116);
- помещение вакуум-компрессоров КРБ (пом.125);
- санпропускник женский (пом.117-121 и 126);
- помещение персонала (пом.127);
- гардероб верхней и чистой спецодежды (пом.129);
- саншлюзы (пом.130, 205 и 004);
- вытяжная (пом.208) и приточная (пом.207) венткамеры;
- помещение баков (пом.003) для сбора хозяйственно-бытовых стоков и стоков от саншлюзов.

Также предусмотрен ряд помещений для размещения инженерного оборудования: две электрощитовые (пом.103 и 204) и насосная станция (пом.002).

Годовая производительность ППЗРО составляет 4 500 м³ упаковок РАО. Для формирования в пределах карт ППЗРО штабелей упаковок РАО, в которых РАО 3 класса размещаются только в нижних 2-3 слоях, а также для формирования штабелей РАО в соответствии со схемами, предусмотренными проектом, на площадке ППЗРО может производиться накопление упаковок РАО различных типов, размещаемых на участках временного контролируемого хранения в объеме до 6 000 м³ РАО с учетом объема контейнеров.

По потенциальной радиационной опасности, ППЗРО относится к III категории: радиационное воздействие при возможной проектной аварии ограничивается территорией объекта, санитарно-защитная зона ограничивается территорией объекта, а зона наблюдения не устанавливается.

О наличии утвержденной в установленном порядке проектной документации на строительство (реконструкцию, расширение, сооружение) хранилища радиоактивных отходов (включая сведения о наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы и положительного заключения государственной экспертизы, а также их соответствующие реквизиты):

Проектная документация 0729.000.0000 «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральск» выполнена специализированной проектной организацией в 2016 году. На проектную документацию 0729.000.0000 получены следующие заключения:

- заключение ведомственной экспертизы на технологическую часть, утвержденное О.В. Крюковым 21.12.2016;
- положительное заключение ФГУ «Главгосэкспертиза России» от 19.05.2017 № 541-17/ГГЭ-6583/02 по проектной документации 0729.000.0000 «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральск»;
- положительное заключение государственной экологической экспертизы на материалы обоснования лицензии на сооружению (реконструкцию) ППЗРО от 03.07.2017 № 322.

О приемке в установленном порядке в эксплуатацию хранилища радиоактивных отходов:

Для ввода карт №№ 11, 12, 13 в эксплуатацию ведутся работы по приемке реконструированной части ППЗРО в установленном порядке в эксплуатацию, включая получение следующих документов:

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 ППЗРО, предназначенные для обращения с радиоактивными веществами о соответствии государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

О мерах по изоляции радиоактивных отходов:

В целях защиты грунтов и подземных вод от загрязнения и ППЗРО от опасных геологических процессов предусмотрены следующие мероприятия:

- карты ППЗРО запроектированы и построены в виде железобетонных отсеков, разделенных деформационными швами. Фундамент и стены отсеков выполнены из монолитного железобетона;
- в качестве инженерного барьера предусмотрено устройство глиняного экрана и укладка бентонитовых матов по периметру (стены, пол) карт ППЗРО;
- РАО размещаются на захоронение в сертифицированных контейнерах одноразового использования, предназначенных для захоронения;
- свободное пространство между упаковками, упаковками и конструкциями ППЗРО заполняется специальной смесью;
- после заполнения карты ППЗРО производится возведение многофункционального защитного покрывающего экрана, выполняющего следующие функции: препятствие проникновению атмосферных осадков внутрь отсека, удаления атмосферной влаги и конденсата с поверхности отсека, защита от механического разрушения гидроизоляционного слоя глины в результате проникновения растений, животных и человека, поддержание содержания влаги в нижележащих слоях на уровне, необходимом для предотвращения высыхания слоя глины, т. е. предотвращение появления трещин и утраты гидроизолирующих свойств;
- для отвода поверхностных стоков с вышерасположенной территории создана сеть нагорных канав и кювет;
- в целях защиты от эрозии грунта, предусмотрено восстановление травяного покрова посевом семян газонных трав;

- в целях контроля состояния грунтовых вод предусмотрено оборудование наблюдательных скважин.

О проведении мониторинга состояния компонентов окружающей среды на участке размещения РАО:

Мониторинг состояния компонентов окружающей среды планируется с привлечением сил и средств специализированной организации по договору оказания услуг в соответствии с Программой проведения радиационного и экологического контроля.

Объектами экологического мониторинга будут являться:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- почва и растительность;
- атмосферные осадки (снег).

Контроль возможного загрязнения подземных вод будет проводиться методом периодического отбора и анализа проб из контрольных скважин.

Примерный перечень планируемых к использованию средств проведения мониторинга окружающей среды приведен в приложениях 7 и 34.

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.

После ввода объекта в эксплуатацию в течение 6 месяцев на основании п. 2 ст.69.2 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» ППЗРО будет поставлен на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. При постановке на учет ППЗРО будет присвоена категория в соответствии с постановлением Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». Согласно подпункту "р" пункта 2 Критериев, осуществление эксплуатации пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов, является критерием отнесения объектов, оказывающих умеренное негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории. В случае присвоения объектам ППЗРО II категории будет разработана и согласована декларация о воздействии на окружающую среду в соответствии с п.1 ст. 31.2 № 7-ФЗ (приложение 38).

Декларация будет являться основным разрешительным документом по воздействию на окружающую среду, в соответствии с которым будут осуществляться выбросы ВХВ в атмосферный воздух, сбросы ВХВ в р.Казанка и регламентироваться объемы образования отходов производства и потребления. В состав декларации в качестве приложений входят расчет нормативов допустимых выбросов в атмосферный воздух и расчет нормативов допустимых сбросов в окружающую среду, а также данные

о массе или объеме образовавшихся и размещенных отходов (приводятся на основании проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР)).

9. 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

До передачи ФГУП «НО РАО» ППЗРО были проведены следующие необходимые мероприятия для строительства и эксплуатации объекта:

– на техническое задание № 0311.000.0000-ТЗ получено положительное экспертное заключение ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии № 31 ФМБА России» на соответствие государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам;

– постановлением Главы администрации Новоуральского городского округа № 2517-а от 15.10.2009 утвержден акт выбора и схема земельного участка для проведения проектно-изыскательских работ для расширения ППЗРО и разрешение проведения проектно-изыскательских работ;

– получено положительное экспертное заключение ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии № 31 ФМБА России» № 02-05/12 от 29.06.2009 на земельный участок для расширения ПХТРО;

– получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 66.ФУ.01.000.Т.000027.07.09 от 23.07.2009 о соответствии действующим нормам и правилам акта выбора земельного участка;

– по итогам общественных слушаний по вопросу расширения АО «УЭХК» пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в промышленной зоне г. Новоуральска получено заключение администрации Новоуральского городского округа № 5523/01-31 от 04.12.2009 о целесообразности предоставления земельного участка и использовании его для расширения пункта захоронения твердых радиоактивных отходов;

– получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 66.ФУ.01.000.Т.000056.12.09 от 16.12.2009 о соответствии проектной документации действующим нормам и правилам;

– получено санитарно-эпидемиологическое заключение от 12.12.2014 № 66.ФУ.01.900.М.000060.12.14 на здания, строения и сооружения ППЗРО, которые согласно заключению соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам;

– проектная документация, в том числе раздел охраны окружающей среды и инженерно-экологические изыскания, была представлена в Главгосэкспертизу России на экспертизу; получено положительное заключение Государственной экспертизы № 205-10/ГГЭ-6583/02 от 17.03.2010;

– администрацией Новоуральского городского округа выдано Постановление «О представлении ОАО «УЭХК» земельного участка для расширения

приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов...» № 1459-а от 20.07.2010;

– по итогам общественных слушаний по материалам обоснования лицензии на осуществление АО «УЭХК» деятельности по сооружению ППЗРО по проекту 0311.070.0000 «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов АО «УЭХК» получено положительное заключение администрации Новоуральского городского округа № 4054/01-27 от 27.08.2010.

ФГУП «НО РАО» после передачи ППЗРО от АО «УЭХК»:

– по итогам общественных слушаний по материалам обоснования лицензии на осуществление ФГУП «НО РАО» деятельности по эксплуатации первой очереди ППЗРО по проекту 0311.070.0000 «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов АО «УЭХК» получено положительное заключение администрации Новоуральского городского округа № 6362/01-27 от 21.08.2014;

– получено заключение ведомственной экспертизы на технологическую часть проектной документации 0729.000.0000 «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральск», утвержденное О.В. Крюковым 21.12.2016;

– получена лицензия № ГН-03-304-3092 от 10 ноября 2015 года, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов отделения Новоуральское филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;

– получено санитарно-эпидемиологическое заключение от 19.06.2017 №66.ФУ.02.000.Т.000004.06.17 на проект санитарно-защитной зоны;

– получено санитарно-эпидемиологическое заключение от 17.08.2017 № 66.ФУ.02.000.М.000033.08.17 на работу с закрытыми радионуклидными источниками;

– получено санитарно-эпидемиологическое заключение от 24.08.2017 № 66.ФУ.02.000.М.000034.08.17 на работу с источниками ионизирующего излучения;

– получено положительное заключение ФГУ «Главгосэкспертиза России» от 19.05.2017 № 541-17/ГГЭ-6583/02 по проектной документации 0729.000.0000 «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов г. Новоуральск»;

– получено положительное заключение государственной экологической экспертизы на материалы обоснования лицензии на сооружению (реконструкцию) ППЗРО от 03.07.2017 № 322;

– лицензия № ГН-02-304-3058 от 05 августа 2015 года, выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на сооружение стационарного объекта и сооружений, предназначенных для захоронения

радиоактивных отходов отделения Новоуральское филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» с изменениями № 1 от 27.12.2017 (Приложение 35).

Заключения государственной экологической экспертизы приведены в Приложении 36.

Копии санитарно-эпидемиологических заключений приведены в Приложении 37.

10. Резюме нетехнического характера

Общие сведения

Материалы обоснования лицензии на эксплуатацию пункта хранения радиоактивных отходов (стационарные объекты и сооружения, предназначенные для захоронения радиоактивных отходов) в г. Новоуральск Свердловской области (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) разработаны Федеральным государственным унитарным предприятием «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами» 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 техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.

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

Объект применения лицензируемой деятельности – стационарный объект, предназначенный для захоронения радиоактивных отходов, - приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО».

Изначально проектная документация, предусматривавшая сооружение 1-й, 2-й и 3-й очередей ППЗРО, была разработана в 2009 году АО «УЭЖК». Первая очередь строительства завершена в 2013 году. В рамках строительства первой очереди была сооружена емкость для захоронения РАО (карта №10), здание многофункционального назначения № 1, пожарные резервуары, выгреб, комплектная трансформаторная подстанция, сети электроснабжения, коллекторы и охрannое ограждение.

Проектная документация по реконструкции разработана Уральским филиалом АО «Федеральный центр науки и высоких технологий «Специальное научно-производственное объединение «Элерон» - «УПИИ ВНИПИЭТ» по договору с ФГУП «НО РАО».

В соответствии с проектной документацией по реконструкции ППЗРО были построены карты №№ 11, 12 и 13, а также специальные обеспечивающие и инфраструктурные объекты и сооружения, включающие систему сбора, очистки и отвода поверхностного стока с твердых покрытий, ангара для укрытия зоны работ по захоронению РАО от атмосферных осадков, дополнительных пожарных резервуаров и наблюдательных скважин.

Сведения о захораниваемых РАО

Источники РАО, принимаемых для захоронения:

РАО, образующиеся в рамках производственной деятельности и деятельности по выводу из эксплуатации объектов АО «УЭХК»;

федеральные РАО, образующиеся при реализации мероприятий, предусмотренных Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2030 года»;

РАО, образующиеся от деятельности предприятий АО «ТВЭЛ» и других предприятий, 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 также будут поступать на ППЗРО для захоронения, к которым при нормальной эксплуатации ППЗРО могут относиться:

- фильтрующие элементы системы вентиляции;
- твердые отходы, образующиеся при дезактивации оборудования, упаковок РАО и транспортных средств (ветошь, пленка, и др.);
- отвержденные жидкие радиоактивные отходы от санпропускника;
- спецодежда и СИЗ персонала.

Месторасположение объекта

Площадка размещения ППЗРО расположена в Свердловской области в 65 км от г. Екатеринбург. Жилая зона ближайшего населенного пункта – г. Новоуральск находится в 4-х км к югу от площадки предприятия.

Производительность

Годовая производительность ППЗРО составляет 4500 м³ РАО с учетом внешних габаритных размеров упаковок, в т.ч. 3 класс ~1800 м³/год, 4 класс ~ 2700 м³/год.

Состав сооружений ППЗРО

В настоящее время первая очередь ППЗРО, состоящая из непосредственно хранилища (карта 10) и здания №1, в котором находится санпропускник, пункт дезактивации и пост охраны, введена в эксплуатацию.

В состав объектов на ППЗРО, построенных в рамках реконструкции ППЗРО, входят:

- сооружения для захоронения ТРО (карты №№ 11, 12, 13);
- сооружения для укрытия карт от осадков (ангары с грузоподъемным оборудованием в ангаре над картой 11);
- здание входного контроля с участком временного хранения РАО (здание 16);
- комплекс сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора (сооружение 30);
- комплекс очистных сооружений поверхностных сточных вод (сооружение 14В);
- пожарные резервуары (сооружения 17А, 17Б, 19А, 19Б, 20А, 20Б);
- накопительная емкость для сбора поверхностного стока (сооружения 14А,

15А);

- септик для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод (сооружение 18);
- наблюдательные скважины (сооружения 22, 24-29).

Безопасность ППЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду (обеспечение принципа многобарьерности в соответствии с требованиями НП-055-14).

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

В связи с тем, что ФГУП «НО РАО» в настоящее время ведется эксплуатация первой очереди ППЗРО, а также уже построены карты №№ 11, 12 и 13 (и соответствующая инфраструктура), в качестве альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, а именно – обеспечение безопасного обращения с РАО 3 и 4 классов – может быть рассмотрен следующий вариант:

«Нулевой вариант» (отказ от эксплуатации построенных карт №№ 11, 12 и 13).

Обоснование нецелесообразности варианта: В случае отказа от эксплуатации построенных карт №№ 11, 12 и 13 ППЗРО продолжится использование временных хранилищ РАО. Изначально необходимость строительства ППЗРО была обусловлена высокой степенью заполнения действующего ПХТРО АО «УЭХК». В результате многолетней прошлой и текущей деятельности АО «УЭХК» и других предприятий атомной отрасли 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 эксплуатации 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 500 лет и более), как пунктов захоронения. Также нулевой вариант повлечет за собой внушительные материальные и финансовые потери, ведь большой объем денежных средств уже затрачен на строительство второй очереди ППЗРО. К тому же, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, все РАО, размещенные в пунктах временного хранения, должны быть перемещены в пункты захоронения РАО, то есть возникает необходимость их транспортировки в пункты захоронения, расположенные в других регионах, что влечет за собой увеличение финансовой нагрузки на АО «УЭХК» как основного поставщика РАО и может создавать потенциальные экологические риски в случае аварий при транспортировке.

Характеристика района размещения ППЗРО и состояние окружающей среды

Район размещения ППЗРО находится в лесной зоне Среднего Урала за осевой зоной Уральских гор на крайней западной части Зауральской складчатой возвышенности. Площадка размещения ППЗРО расположена в единой промышленной зоне города Новоуральска к северу от жилых районов. Общая площадь земельного участка составляет 46 449 м².

Площадка размещения карт №№ 11, 12 и 13 непосредственно примыкает к существующей карте 10 пункта захоронения радиоактивных отходов ФГУП «НО РАО» и пункту хранения радиоактивных отходов АО «УЭХК», эксплуатирующемуся с 1964 года и в настоящее законсервированного.

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.

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Переход от высоких летних температур к осенним низким происходит быстро. Средняя продолжительность периода года с положительными температурами воздуха – 202 дня.

Гидрологическая сеть района представлена множеством средних и малых естественных водотоков и искусственными сооружениями на них. Основной водной артерией является р. Нейва длиной 294 км и площадью водосбора – 5600 км². На изучаемой территории находятся два крупных гидротехнических узла: Верх-Нейвинское водохранилище и Нейво-Рудянское водохранилище. Верх-Нейвинское водохранилище используется для хозяйственно-бытового обеспечения г. Новоуральск и п. Верх-Нейвинский.

Сброс очищенных сточных вод будет осуществляться в р. Казанка в соответствии с разрешительной документацией согласно специально установленным нормативам сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов. Река Казанка берет свое начало на восточном склоне Уральских гор. Принадлежит к бассейну реки Нейва и является ее левым притоком (впадает в Нейво-Рудянское водохранилище). Длина реки 4,8 км.

При эксплуатации ППЗРО не предусматривается какая-либо хозяйственная деятельность непосредственно в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов.

Территория размещения ППЗРО относится к району остаточных гор восточного склона Урала. Общий облик этого геоморфологического района холмисто-увалистый.

Характеризуется он наличием почти меридионально вытянутых гряд, холмов и увалов, обычно со сглаженными вершинами и пологими выпуклыми склонами. Рельеф местности в районе размещения ППЗРО слабопересеченный.

В геоморфологическом отношении участок размещения ППЗРО приурочен к склону водораздельного пространства. Уклон поверхности - на север, северо-восток, северо-запад. ППЗРО расположен в полосе Тагило-Магнитогорского синклиория, в зоне зеленокаменного пояса Урала в западной части обширного Верх-Исетского гранитного массива, возраст которого не превышает 10-12 тыс. лет. Современный облик района сложился, в основном, под влиянием неогеновых и четвертичных глыбовых вертикальных движений древних складчато-сбросовых массивов, эрозионной деятельности реки и процессов выветривания. Преобладающими породами являются: граниты, селениты, габбро и туфы.

Инженерно-геологические условия размещения ППЗРО соответствуют требованиям пункт 6.2 ГОСТ Р 52037-2003 «Могильники приповерхностные для захоронения радиоактивных отходов». Основная часть участка расположения ППЗРО является естественно и техногенно неподтопленной. Условия для образования карста и суффозии отсутствуют.

Источники подземного водоснабжения в районе работ отсутствуют.

Результирующая интенсивность возможных сейсмических воздействий: от 5,4 до 5,8 балла шкалы MSK-64 для событий уровня ПЗ и от 6,9 до 7,3 балла шкалы MSK-64 для событий уровня МРЗ на отметке дневной поверхности и от 5,4 до 5,7 балла шкалы MSK-64 для событий уровня ПЗ и от 6,9 до 7,2 балла шкалы MSK-64 для событий уровня МРЗ на отметке 308,0 м.

В связи с техногенным освоением территории и его планированием на участке размещения ППЗРО естественный почвенный покров отсутствует. Естественная поверхность участка неровная, нарушена, верхний слой снят, большей частью отсыпана и частично спланирована техногенным грунтом. В районе проведения ливневой канализации имеются маломощные остатки почвенного покрова.

Растительный покров на участке размещения ППЗРО на большей части участка повреждён, имеются небольшие островки травянистой растительности. За пределами площадки произрастает смешанный лес – преимущественно сосновый и березовый, встречаются липа и осина. В местах проведения линейных сооружений произрастают кустарниковая и древесная растительность.

Территория имеет крайне низкую ресурсную значимость. На ней отсутствуют места обитания крупных животных. Возможно обитание только мелких млекопитающих, птиц и насекомых. Виды флоры и фауны, занесенные в Красные книги РФ или Свердловской области, на площадке размещения ППЗРО и в районе проведения линейных сооружений, не выявлены.

Оценка возможного воздействия ППЗРО на окружающую среду и здоровье населения

Потенциальное воздействие на окружающую среду рассчитывалось для:

- эксплуатационной стадии (загрузки РАО);
- постэксплуатационной стадии (после закрытия объекта).

Оценка воздействия на окружающую среду на стадии эксплуатации ППЗРО

Воздействие объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации будет определяться выбросами ЗВ при доставке РАО на ППЗРО; выбросами ЗВ при транспортировке контейнеров с РАО от здания входного контроля на карты захоронения; выбросами ЗВ при работе комплекса сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора. Результаты расчета приземных концентраций показали, что выбросы ВХВ на этапе эксплуатации ППЗРО не превысят предельно-допустимых концентраций для населенных мест и не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду и население. Выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух исключены.

Ввиду отсутствия централизованных сетей водопровода и других источников водоснабжения на площадке принята система, работающая на привозной воде. Здание 16 производственного назначения оборудовано внутренними системами водоснабжения: системой хозяйственно-бытового водоснабжения; системой противопожарного водоснабжения; системой горячего водоснабжения.

При строительстве созданы наружные и внутренние сети отдельных систем водоотведения:

- бытовой канализации;
- спецканализации;
- дождевой канализации;
- производственной канализации.

Внутриплощадочные сети дождевой канализации предусмотрены для отвода поверхностных дождевых и талых вод с территории площадки и кровли здания 16 и сооружений 11/1, 12/1, 13/1. Из резервуара (сооружение 14А) стоки в напорном режиме подаются на очистку на локальные очистные сооружения «Дамба» (НПП «Полихим»). Очищенные дождевые стоки отводятся в приток реки Казанки. Для соблюдения требований природоохранного законодательства и минимизации негативного воздействия на водные объекты разработан Проект нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водный объект с ливневыми сточными водами. Проект НДС использован для получения разрешительной документации. Сброс загрязненных сточных вод в гидрографическую сеть района при эксплуатации объекта исключен.

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.

Источниками акустического загрязнения территории объекта являются: автотранспорт, передвигающийся по территории ППЗРО; работа комплекса сооружений для приготовления и выдачи цементно-бентонитового раствора.

Анализ расчетных данных показывает, что на границе СЗЗ уровень звука, создаваемый источниками шума при эксплуатации ППЗРО, не превышает нормативные требования, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой

застройки», СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N 1) для дневного времени (ПДУ на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, составляет 55дБА). Акустическое воздействие на персонал ППЗРО и биоценозы будет в допустимых пределах. Специальных мероприятий по защите от шума персонала не требуется.

Условия образования, сбора, временного хранения и обращения с отходами в период эксплуатации ППЗРО не приведут к ухудшению экологической обстановки на ППЗРО и прилегающих территориях.

Негативное воздействие на окружающую среду на всех стадиях жизненного цикла ППЗРО будет минимизировано за счет проведения специальных природоохранных мероприятий.

Качественные и количественные характеристики прогноза состояния окружающей среды и условий жизни населения позволяют оценивать ППЗРО как экологически безопасный объект.

11. Нормативные ссылки

1. Законодательные акты

1.1. Конституция Российской Федерации

1.2. Федеральные законы:

1.2.1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;

1.2.2. Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»;

1.2.3. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102 «Об обеспечении единства измерений»;

1.2.4. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне»;

1.2.5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

1.2.6. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

1.2.7. Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;

1.2.8. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

1.2.9. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;

1.2.10. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О безопасности опасных производственных объектов»;

1.2.11. Федеральный закон 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»;

1.2.12. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- 1.2.13. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 1.2.14. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- 1.2.15. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- 1.2.16. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;
- 1.2.17. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 318-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;
- 1.2.18. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 130-ФЗ «О принятии Поправки к Конвенции о физической защите ядерного материала»;
- 1.2.19. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- 1.2.20. Федеральный закон от 8 марта 2011 г. № 35-ФЗ «Устав о дисциплине работников организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты в области использования атомной энергии»;
- 1.2.21. Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

2. Нормативные правовые акты Президента Российской Федерации:

- 2.1. Указ Президента РФ от 2 июля 1996 г. № 1012 «О гарантиях безопасного и устойчивого функционирования атомной энергетики Российской Федерации»;
- 2.2. Указ Президента РФ от 9 ноября 2001 г. № 1309 «О совершенствовании государственного управления в области пожарной безопасности»;
- 2.3. Указ Президента РФ от 15 февраля 2006 г. № 116 «О мерах по противодействию терроризму»;
- 2.4. Указ Президента РФ от 8 апреля 2008 г. № 460 «О внесении изменений в некоторые акты Президента Российской Федерации в связи с созданием Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;

3. Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации:

- 3.1. Постановление Правительства РФ от 22 июля 1992 г. № 505 «Об утверждении Порядка инвентаризации мест и объектов добычи, транспортировки, переработки, использования, сбора, хранения и захоронения радиоактивных веществ и источников ионизирующих излучений на территории Российской Федерации»;
- 3.2. Постановление Правительства РФ от 12 апреля 1996 г. № 415 «О подписании Венской конвенции о гражданской ответственности за ядерный ущерб»;
- 3.3. Постановление Правительства РФ от 11 июня 1996 г. № 698 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»;

3.4. Постановление Правительства РФ от 28 января 1997 г. № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»;

3.5. Постановление Правительства РФ от 3 марта 1997 г. № 240 «Об утверждении перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, которые должны получать разрешения Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности на право ведения работ в области использования атомной энергии»;

3.6. Постановление Правительства РФ от 14 марта 1997 г. № 306 «О правилах принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения»;

3.7. Постановление Правительства РФ от 29.03.2013 № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии»;

3.8. Постановление Правительства РФ от 24 июля 2000 г. № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании»;

3.9. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;

3.10. Постановление Правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412 «О федеральных органах исполнительной власти и уполномоченных организациях, осуществляющих государственное управление использованием атомной энергии и государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии»;

3.11. Постановление Правительства РФ от 19 января 2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;

3.12. Постановление Правительства РФ от 26 ноября 2008 г. № 888 «Об утверждении регламента Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;

3.13. Распоряжение Правительства РФ от 14 сентября 2009 г. № 1311-р «Об утверждении перечня организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты»;

3.14. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2012 г. № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»;

3.15. 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»;

3.16. Постановление Правительства РФ от 03.12.2012 № 1249 «О порядке государственного регулирования тарифов на захоронение радиоактивных отходов»;

3.17. Постановление Правительства РФ от 19.11.2012 № 1187 «Об утверждении Правил отчисления национальным оператором по обращению с радиоактивными отходами части поступающих при приеме радиоактивных отходов от организаций, не относящихся к организациям, эксплуатирующим особо радиационно опасные и ядерно

опасные производства и объекты, средств в фонд финансирования расходов на захоронение радиоактивных отходов»;

3.18. Постановление Правительства РФ от 21.09.2005 № 576 «Об утверждении Правил отчисления организациями, эксплуатирующими особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты (кроме атомных станций), средств для формирования резервов, предназначенных для обеспечения безопасности указанных производств и объектов на всех стадиях их жизненного цикла и развития»;

3.19. Постановление Правительства РФ от 25.07.2012 № 767 «О проведении первичной регистрации радиоактивных отходов»;

3.20. 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»;

3.21. 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»;

3.22. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 542 «Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;

3.23. 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»;

4. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии:

4.1. Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла. НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ). Утверждены постановлением Ростехнадзора от 02.12.2005 г. №11;

4.2. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 N 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 ...");

4.3. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 N 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...");

4.4. Приказ Ростехнадзора от 25.06.2015 N 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...");

4.5. Приказ Ростехнадзора от 21.07.2015 N 280 "Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения" (вместе с "НП-034-15. Федеральные нормы и правила...");

4.6. Приказ Ростехнадзора от 02.03.2018 № 92 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии» (вместе с "НП-043-18. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии»);

4.7. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов. НП-053-16. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 сентября 2016 г. № 388;

4.8. Приказ Ростехнадзора от 22.08.2014 N 379 "Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности" (вместе с "НП-055-14. Федеральные нормы и правила...");

4.9. НП 064-17. Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 ноября 2016 г. № 514;

4.10. Приказ Ростехнадзора от 05.08.2014 N 347 "Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения" (вместе с "НП-058-14. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения");

4.11. Приказ Ростехнадзора от 06.06.2014 N 249 "Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности" (вместе с "НП-069-14. Федеральные нормы и правила...");

4.12. Правила физической защиты радиоактивных веществ и радиационных источников при их транспортировании. НП-073-11. Утверждены приказом Ростехнадзора от 27.12.2011 г. №747;

4.13. Требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании ядерных материалов и радиоактивных веществ. НП-074-06. Утверждены постановлением Ростехнадзора от 12.12.2006 г. №8;

4.14. Требования к содержанию плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на предприятии ядерного цикла. НП-077-06. Утверждены постановлением Ростехнадзора от 27.12.2006 г. №12;

4.15. Положение о порядке объявления аварийной готовности, аварийной обстановки и оперативной передачи информации в случае радиационно опасных

ситуаций на предприятиях ядерного топливного цикла. НП-078-06. Утверждены постановлением Ростехнадзора от 27.12.2006 г. №15;

4.16. 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 7 июля 2009 г. № 47;

4.17. 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 апреля 2010 г. №40;

4.18. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ). СанПиН 2.6.1.1281-03. Минздрав России 2003 г.;

4.19. Требование к отчету по обоснованию безопасности пунктов хранения радиоактивных отходов в части учета внешних воздействий. ПНАЭ Г-14-038-96 (Госатомнадзор России, 1996 г.).

5. Нормативные документы органов государственного регулирования безопасности:

5.1. Приказ Госкомэкологии РФ «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» от 16.05.2000 N 372;

5.2. Ростехнадзора:

5.2.1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 октября 2014 г. N 453 «Административный регламент предоставления федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии»;

5.2.2. Административный регламент по предоставлению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по выдаче разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии. Утвержден приказом Ростехнадзора от 21.12.2011 № 721;

5.2.3. Руководство по анализу опасности аварийных взрывов и определению параметров их механического воздействия. РБ Г-05-039-96. Госатомнадзор России. Приказ от 31 декабря 1996 г. № 100;

5.2.4. Определение исходных сейсмических колебаний грунта для проектных основ РБ-006-98. Госатомнадзор России. Приказ от 29 декабря 1998 г. №3;

5.2.5. Постановление Госатомнадзора России от 28 декабря 2001 г. N 16 «Об утверждении и введении в действие руководства по безопасности "Оценка сейсмической опасности участков размещения ядерно и радиационно опасных объектов на основании геодинамических данных»;

5.2.6. Рекомендации по оценке характеристик смерча для объектов использования атомной энергии. РБ-022-01. Госатомнадзор России. Приказ от 28 декабря 2001 г. №17;

5.2.7. Постановление Госатомнадзора России от 10 января 2002 г. № 1 «Об утверждении и введении в действие руководства по безопасности «Рекомендации по установлению критериев приемлемости кондиционированных радиоактивных отходов для их хранения и захоронения»;

5.2.8. Мониторинг метеорологических и аэрологических условий в районах размещения объектов использования атомной энергии. РБ-046-08. Ростехнадзор. Приказ от 29 декабря 2008 г. №1038;

5.2.9. Положение о разработке программ обеспечения качества при проектировании и конструировании изделий, поставляемых на объекты использования атомной энергии. РБ-051-10. Ростехнадзор. Приказ от 8 июня 2010 г. №467;

5.2.10. Приказ Ростехнадзора от 06.09.2013 N 390 «Об утверждении руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке программ обеспечения качества при обращении с радиоактивными отходами»;

5.2.11. Положение о повышении точности прогностических оценок радиационных характеристик радиоактивного загрязнения окружающей среды и дозовых нагрузок на персонал и население. РБ-053-10. Ростехнадзор. Приказ от 8 июня 2010 г. №465;

5.2.12. Положение о проведении инвентаризации радиоактивных отходов в организации. РБ-071-11. Утверждено приказом Ростехнадзора от 29 декабря 2011 г. №763;

5.2.13. Положение о структуре и содержании отчета по обоснованию безопасности приповерхностных пунктов захоронения радиоактивных отходов. РБ-058-10. Ростехнадзор. Приказ от 2 июля 2010 г. №556;

5.2.14. Критерии и порядок аккредитации лабораторий радиационного контроля. Госстандарт России, Госатомнадзор России, Госсанэпиднадзор России. 1993 г.;

5.2.15. Оценка безопасности приповерхностных хранилищ радиоактивных отходов. РБ-011-2000. Госатомнадзор России. Приказ от 29 декабря 2000 г. №19;

5.2.16. Положение о структуре и содержании отчета по обоснованию безопасности радиационных источников. РБ-064-11. Утверждено приказом Ростехнадзора от 30 июня 2011 г. №343;

5.2.17. 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.

7. Нормативная документация в области охраны окружающей среды:

7.1. Федеральный закон от 10.01.2002г №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- 7.2. Федеральный закон от 04.05.1999г №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- 7.3. Федеральный закон от 24.06.1998г №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- 7.4. Федеральный закон от 30.03.1999г №62-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- 7.5. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- 7.6. Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» ;
- 7.7. Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;
- 7.8. СП11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
- 7.9. Водный кодекс Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- 7.10. Земельный кодекс Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 25.10.2011 № 136-ФЗ;
- 7.11. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
- 7.12. ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования;
- 7.13. ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений;
- 7.14. ГН 2.1.7.2041-06. Почвы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве;
- 7.15. ГН 2.1.7-2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве;
- 7.16. ГОСТ 27593-88 Почвы. Термины и определения
- 7.17. ГОСТ 17.4.1.03-84. Охрана природы. Почвы. Термины и определения химического загрязнения;
- 7.18. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
- 7.19. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения;
- 7.20. ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб;
- 7.21. ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества;

-
- 7.22. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб;
 - 7.23. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация;
 - 7.24. СанПиН 2.1.7.1287-03. Почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы;
 - 7.25. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников;
 - 7.26. СанПиН 2.1.4.1110-02. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения;
 - 7.27. СанПиН 2.6.1.2800-10. Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения;
 - 7.28. СНиП 23-01-99. Строительная климатология;
 - 7.29. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах опасных геологических и инженерно-геологических процессах;
 - 7.30. СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85). Нагрузки и воздействия;
 - 7.31. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010);
 - 7.32. МУ 2.6.1.2838-11. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности;
 - 7.33. МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест;
 - 7.34. СП 14.13330.2011 (СНиП II-7-81) Строительство в сейсмических районах. Госстрой России, Москва, 2000г.;
 - 7.35. МУ 2.6.1-2398-08 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности методические указания
 - 7.36. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест;
 - 7.37. ГН 2.1.6.1338-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
 - 7.38. ГН 2.1.6.2309-07. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
 - 7.39. ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
-