



**Материалы обоснования лицензии
на эксплуатацию первой очереди стационарного
объекта, предназначенного для захоронения
радиоактивных отходов – приповерхностного
пункта захоронения твердых радиоактивных
отходов, отделения «Новоуральское» филиала
«Северский» ФГУП «НО РАО»
(включая материалы оценки воздействия на
окружающую среду)**

ТОМ 1



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГУП «НО РАО»

Ю.Д. Поляков


« » 2017 г.

**Материалы обоснования лицензии
на эксплуатацию первой очереди стационарного
объекта, предназначенного для захоронения
радиоактивных отходов – приповерхностного
пункта захоронения твердых радиоактивных
отходов, отделения «Новоуральское» филиала
«Северский» ФГУП «НО РАО»
(включая материалы оценки воздействия на
окружающую среду)**

ТОМ 1

Заместитель директора
по развитию ЕГС РАО и
корпоративным функциям



Д.Б. Егоров

Руководитель проектов,
эксперт по охране окружающей среды



Е.Г. Мануйлова

Согласовано:

Заместитель директора по эксплуатации

 И.А. Пронь

Начальник отделения "Новоуральское"
филиала "Северский" ФГУП "НО РАО"

 В.В. Александров

Начальник управления
по науке и технологиям, к.т.н.

 А.В. Ткаченко

Исполнители:

Начальник отдела лицензирования,
аккредитации и единства измерений

 В.Ю. Коновалов

Руководитель проектов

 О.В. Лосева

Эксперт отдела по долгосрочному
прогнозированию безопасности

 А.В. Талицкая

Эксперт отдела лицензирования,
аккредитации и единства измерений

 А.Н. Каманин

Аннотация

Настоящие Материалы обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов – приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (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 стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов.

Объект применения лицензируемой деятельности – стационарный объект, предназначенный для захоронения радиоактивных отходов - приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов, располагающийся в Новоуральском городском округе (далее – ПЗРО).

В 2009-2010 гг. АО «УЭХК» была разработана проектная документация, предусматривавшая сооружение ПЗРО. Основанием для разработки проекта ПЗРО являлось задание на проектирование, утвержденное Генеральным директором АО «УЭХК» 28.04.2008 г. (Приложение 1).

По проектной документации были получены: положительное заключение государственной экологической экспертизы Росприроднадзора от 23.12.2010 № 434, положительное заключение ФГУ «Главгосэкспертиза России» от 17.03.2010 года № 205-10/ГГЭ-6583/02, санитарно-эпидемиологическое заключение от 24.11.2009 №66.ФУ.01.000.Т.000046.11.09.

Первая очередь строительства завершена в 2013 году. В рамках строительства первой очереди была сооружена емкость для захоронения (карта №10), здание многофункционального назначения № 1, пожарные резервуары, выгреб, комплектная трансформаторная подстанция (ТП), сети электроснабжения, коллекторы и охранное ограждение.

Выполнены необходимые экспертизы безопасности, проведены общественные слушания по материалам обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди ПЗРО, после чего на основании заявления ФГУП «НО РАО» от 22.12.2014 была получена лицензия Федеральной службы по экологическому, технологическому и

атомному надзору (регистрационный номер ГН-03-304-3092 от 10.11.2015) на эксплуатацию первой очереди ПЗРО с разрешением на захоронение РАО, образующихся в результате деятельности АО «УЭХК» и содержащих природные радионуклиды, в упаковках на базе контейнера НЗК-МР.

Вместе с тем в августе 2015 года в связи с принятием 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, начиная с 2016 года, не менее 4 500 м³ РАО 3 и 4 классов, и корректировкой производственной и инвестиционной программ ФГУП «НО РАО», Госкорпорацией «Росатом» было принято решение от 04.08.2015 № 61 о корректировке проектной документации. Разработано дополнение № 1 к заданию на проектирование ПЗРО, утвержденное Директором по государственной политике в области РАО, ОЯТ и ВЭ ЯРОО Госкорпорации «Росатом» О.В. Крюковым (Приложение 2), с целью изменения условий эксплуатации ПЗРО – оптимизации (увеличения) производительности ПЗРО, расширения номенклатуры РАО, перечня принимаемых на захоронение типов упаковок РАО и поставщиков РАО при сохранении конструктивных параметров ПЗРО.

Кроме этого, корректировка проектной документации была вызвана необходимостью учёта изменений требований нормативно-правовой базы, произошедших с момента разработки проектной документации (нормативно-правовых актов правительства Российской Федерации и федеральных норм и правил в области использования атомной энергии).

В связи с этим, разработчиком проекта (Уральским филиалом АО «Федеральный центр науки и высоких технологий «Специальное научно-производственное объединение «Элерон» - «УПИИ ВНИПИЭТ» по договору с ФГУП «НО РАО») в 2016 году откорректирована проектная документация. Откорректированная проектная документация носит наименование: «Корректировка проекта «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов «УЭХК» 0729.000.0000.

Корректировки не вызвали изменения конструктива ПЗРО, не влияют на его безопасность, о чем имеется заключение, согласованное проектной организацией и подписанное эксплуатирующей организацией от 29.08.2016 № 319/225-Акт, утвержденное решением Директора по государственной политике в области РАО, ОЯТ и ВЭ ЯРОО Госкорпорации «Росатом» О.В. Крюковым.

Получено заключение ведомственной экспертизы на технологическую часть корректировки проектной документации, утвержденное О.В. Крюковым 21.12.2016.

В соответствии с актуализированными условиями эксплуатации ПЗРО проведены необходимые оценки безопасности, в том числе долговременной безопасности, подтверждающие возможность захоронения РАО в указанных условиях.

ФГУП «НО РАО» является организацией, признанной органом управления использованием атомной энергии (Госкорпорацией «Росатом») пригодной эксплуатировать ядерные установки, радиационные источники, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилища радиоактивных отходов (в том числе Новоуральский ПЗРО), и осуществлять собственными силами или с привлечением других организаций деятельность в области использования атомной энергии в части размещения и сооружения пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, обращения с радиоактивными отходами при их хранении и захоронении, эксплуатации и вывода из эксплуатации хранилищ радиоактивных отходов, а также закрытия пунктов захоронения радиоактивных отходов (свидетельство Госкорпорации «Росатом» от 07.03.2012 № ГК-С008, а также Изменения к нему от 28.02.2013 приведены в Приложении 3).

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	11
1.1 Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения.....	11
1.2 Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с осуществлением деятельности в области использования атомной энергии	12
1.3 Структура предприятия (администрация, основное производство, вспомогательные производства, службы обеспечения и др.).....	13
1.4 Основные технологические процессы и оборудование, применяемое при реализации указанных процессов.....	18
1.5 Специализированные организации, выполняющие работы и предоставляющие услуги ФГУП «НО РАО»	19
2. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять.....	20
3. Общая характеристика ПЗРО.....	28
3.1. Общие сведения.....	28
3.2. Конструкция и состав сооружений ПЗРО.....	30
3.3. Система защитных барьеров	34
3.4. Численность персонала и режим работы ПЗРО	36
4 Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	37
4.1. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, включая «нулевой» вариант (отказ от деятельности).....	38
4.2. Характеристика района размещения ПЗРО и состояние окружающей среды	39
4.2.1. Общие условия размещения ПЗРО	39
4.2.2. Климатические и гидрометеорологические условия	46
4.2.3. Гидрологические условия района размещения ПЗРО	48
4.2.4. Геоморфологические условия размещения ПЗРО	50
4.2.5. Геологические условия размещения ПЗРО	51
4.2.6. Гидрогеологические условия размещения ПЗРО.....	55
4.2.7. Сейсмические условия района размещения ПЗРО	55
4.2.8. Характеристика почвенного покрова	56
4.2.9. Растительность и животный мир	56
4.2.10. Социально-демографическая и экономическая характеристика.....	58
4.3. Имеющаяся антропогенная нагрузка на окружающую среду в районе размещения ПЗРО	61
4.3.1. Состояние атмосферного воздуха.....	61
4.3.2. Радиационная обстановка на участке размещения ПЗРО	63
4.3.3. Уровень загрязнения почв и грунтов на территории ПЗРО.....	64

4.3.4.	Уровень загрязнения ближайших водоемов и водотоков	64
4.3.5.	Уровень загрязнения подземных вод	64
4.3.6.	Состояние растительного покрова.....	66
4.3.7.	Уровень акустического воздействия	67
4.3.8.	Уровень физического (нерадиационного) воздействия.....	67
5.	Оценка возможного воздействия ПЗРО на окружающую среду и здоровье населения	67
5.1.	Оценка воздействия на окружающую среду на стадии эксплуатации ПЗРО	68
5.1.1.	Оценка воздействия на атмосферный воздух	68
5.1.2.	Оценка воздействия на водные объекты	72
5.1.3.	Оценка воздействия на почвенный покров и грунты	74
5.1.4.	Оценка воздействия на флору и фауну	74
5.1.5.	Оценка акустического воздействия	75
5.1.6.	Обращение с отходами производства и потребления.....	75
5.1.7.	Обращение с вторичными радиоактивными отходами	78
5.2.	Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ПЗРО	80
5.3.	Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии	81
5.4.	Санитарно-защитная зона	87
5.5.	Программа производственного экологического и радиационного мониторинга (контроля)	87
5.6.	Средства контроля и измерений, планируемых к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	98
5.7.	Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	99
6.	Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности	99
6.1.	Меры по охране окружающей среды на этапе эксплуатации ПЗРО	99
6.1.1.	Меры по охране атмосферного воздуха	99
6.1.2.	Меры по охране поверхностных и подземных вод	100
6.1.3.	Меры по защите почвенного покрова	101
6.1.4.	Меры по охране растительного мира	101
6.1.5.	Меры по охране животного мира	101
6.1.6.	Меры по снижению акустического воздействия.....	102
6.1.7.	Меры по снижению воздействия нерадиоактивных отходов	103
6.1.8.	Меры по минимизации радиационного воздействия.....	103
6.2.	Меры по охране окружающей среды при закрытии ПЗРО и на постэксплуатационном этапе	103
7.	Обеспечение безопасности ПЗРО	105
7.1.	Обеспечение радиационной безопасности.....	105
7.2.	Обеспечение ядерной безопасности	112

7.3.	Обеспечение технической безопасности.....	112
7.4.	Обеспечение пожарной безопасности	114
7.5.	Обеспечение защиты от природных и техногенных воздействий.....	116
7.6.	Планы мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии ...	118
7.7.	Возможные нарушения нормальной эксплуатации, включая аварии	122
7.8.	Обеспечение физической защиты и предотвращение возможных угроз террористических актов.....	141
8.	Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами.....	142
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.....	149
10.	Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	151
10.	Резюме нетехнического характера.....	154
11.	Нормативные ссылки.....	160

Обозначения и сокращения

АСКРО	– автоматизированная система контроля радиационной обстановки;
ГПМ	– грузоподъемные механизмы;
ГСМ	– горюче-смазочные материалы;
ДУ	– допустимый уровень
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы;
ЗВ	– загрязняющее вещество;
ИДК	– индивидуальный дозиметрический контроль
КПП	– контрольно-пропускной пункт;
МОЛ	– материалы обоснования лицензии
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
ПЗРО	– 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;
СБ	– система безопасности;
СЗЗ	– санитарно-защитная зона;
СИЗ	– средства индивидуальной защиты;
СУиК РВ и РАО	– система учета и контроля РВ и РАО;
СФЗ	– система физической защиты;
ТРО	– твердые радиоактивные отходы;
ТСО	– техническое средство обнаружения;
ФМБА России	– Федеральное медико-биологическое агентство;
ЯТЦ	– ядерный топливный цикл.

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

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
E-mail	info@noraо.ru , www.noraо.ru
Свидетельство о государственной регистрации с указанием органа, выдавшего свидетельство*	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	8 916 066 61 94 (Мануйлова Екатерина Григорьевна)
Директор	Поляков Юрий Дмитриевич
Ответственный за природоохранную деятельность (эколог)	Мануйлова Екатерина Григорьевна

* Приведено в Приложении 4

** Приведено в Приложении 5

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

ФГУП «НО РАО» на основании устава, утвержденного приказом Госкорпорации «Росатом» от 22.01.2016 №1/44-П (Приложение б), 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;
 - техническое и информационное обеспечение государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
 - информирование населения, органов государственной власти, иных государственных органов, органов местного самоуправления по вопросам безопасности при обращении с радиоактивными отходами и о радиационной обстановке на территориях размещения эксплуатируемых национальным оператором пунктов хранения радиоактивных отходов;
 - инвентаризация пунктов захоронения радиоактивных отходов;
 - подготовительные и предпроектные работы, связанные со строительством пунктов захоронения;
-

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

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

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

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

- центральный аппарат;
- производственные филиалы, в отдельных случаях включающие также территориальные отделения, в том числе отделение «Новоуральское».

Распределение функций между элементами организационной структуры ФГУП «НО РАО» приведено в таблице 1.2.

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

Таблица 1.2

Распределение функций ФГУП «НО РАО» и смежных организаций при эксплуатации ПЗРО

№ п/п	Функции	Исполнитель функций				
		ФГУП «НО РАО»			Сторонние организации	
		Центральный аппарат	Филиал «Северский»	Отделение «Новоуральское»	Поставщик РАО (УЭХК)	Специализированные организации по обращению с РАО
1.	Представительские функции: - в ФОИВ, органах управления и регулирования, смежных организациях; - в местных органах, смежных организациях, в центральном аппарате.	Директор	Директор	Начальник отделения		
2.	Формирование технической, технологической, экономической, кадровой политики и политики безопасности, организация системы менеджмента качества, перспективное планирование	Заместители директора по направлениям	Директор			
3.	Реализация технической политики в филиале; организация технической подготовки производства; организация и контроль за соблюдением проектной, конструкторской и технологической дисциплины, правил и норм по охране труда, радиационной безопасности, технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, требований природоохранных, санитарных органов, а также органов, осуществляющих технический надзор; руководство деятельностью технических служб филиала		Главный инженер	Начальник отделения		
4.	Обеспечение физической защиты объекта, режимное обеспечение	Заместитель директора по безопасности (в части координации и руководства)	Заместитель директора по безопасности (в части организации)	Начальник отделения	Реализация мероприятий по физической защите (если предусмотрен о договором)	Реализация мероприятий по физической защите
5.	Заключение и сопровождение договоров со смежными организациями: - с поставщиками отходов на передачу РАО; - со специализированными организациями по обращению с РАО на оказание услуг; - на поставку оборудования, средств технического	Соответствующие подразделения центрального аппарата (отдел закупок, правовой отдел, заместитель директора	Директор	Начальник отделения		

№ п/п	Функции	Исполнитель функций				
		ФГУП «НО РАО»			Сторонние организации	
		Центральный аппарат	Филиал «Северский»	Отделение «Новоуральское»	Поставщик РАО (УЭХК)	Специализированные организации по обращению с РАО
	обеспечения, включая СИЗ, топливо и пр.	по экономике и пр.)				
6.	Разработка технологических регламентов; реализация производственной программы; разработка инструктивно-методических документов по направлениям деятельности (радиационная безопасность, промышленная безопасность, охрана окружающей среды, охрана труда и пр.); реализация системы менеджмента качества.		Главный инженер и специалисты по направлениям			
7.	Текущее производственное планирование и отчетность, контроль выполнения производственных заданий, соблюдения требований технологических регламентов и требований безопасности	Заместитель директора по эксплуатации	Главный инженер и специалисты по направлениям	Начальник отделения		
8.	Реализация мероприятий по охране труда, охране окружающей среды, технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности	Начальник отдела ОТиПБ Корректировка мероприятий, контроль и учет исполнения	Специалист по охране труда и промышленной безопасности (контроль за реализацией)	Специалист по инженерному обеспечению	Реализация мероприятий	Реализация мероприятий
9.	Выполнение технологических операций: - разгрузка транспортных средств, размещение на временное хранение; - адресное размещение на захоронение; - дезактивация транспортных средств, оборудования и помещений; - консервация карт (подготовка транспортных линий и узлов, заполнение буферным материалом межконтейнерного пространства); - техническое обслуживание и ремонт оборудования и средств обеспечения (вентиляция, спец. канализация, АСРК); - организация и контроль состояния систем сбросов и выбросов.		Главный инженер, специалисты по направлениям (координация и контроль)	Начальник отделения, инженерный и производственный персонал отделения		Выполнение мероприятий в соответствии с договором на оказание услуг
10.	Реализация мероприятий по контролю состояния и поддержанию барьеров безопасности.		Главный инженер	Специалист по технологическому обеспечению и		

№ п/п	Функции	Исполнитель функций				
		ФГУП «НО РАО»			Сторонние организации	
		Центральный аппарат	Филиал «Северский»	Отделение «Новоуральское»	Поставщик РАО (УЭХК)	Специализированные организации по обращению с РАО
				учету и контролю		
11.	Обслуживание и контроль инженерных систем, обеспечивающих функционирование ОИАЭ		Главный инженер	Специалист по технологическому обеспечению и учету и контролю		
12.	Учет и контроль РАО (контроль, разработка нормативной и методической документации): - формирование планов (отчетность); - учет и контроль РАО.	Заместитель директора по эксплуатации, руководитель службы учета и контроля	Отделение по учету и контролю	Специалист по технологическому обеспечению и учету и контролю		
13.	Входной контроль РАО (контроль сопроводительной документации, выполнение подтверждающих измерений); постановка на учёт РАО; инвентаризация РАО; формирование оперативной и годовой отчетности.		Отделение по учету и контролю	Специалист по технологическому обеспечению и учету и контролю	Подразделение, передающее РАО	
14.	Мониторинг естественных (природных) и инженерных барьеров, территорий и объектов окружающей среды, реализация мероприятий по охране окружающей среды	Заместитель директора по эксплуатации, главный геолог	Главный инженер, главный геолог			Специализированная организация, привлекаемая для осуществления мониторинга
15.	Радиационный контроль (ИДК, оборудования, транспортных средств, упаковок РАО, помещений)	Отдела ЯРБиИД Корректировка и утверждение программы РК, анализ и учет результатов	Отдел ЯРППБ и ОТ	Специалист по РБ Разработка программы РК		
16.	Обеспечение СИЗ, ИДК	Отдела ЯРБиИД	Отдел ЯРППБ и ОТ Обеспечение СИЗ и ИДК	Специалист по РБ		

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

Основным производственным процессом, реализуемым на ПЗРО, эксплуатируемом отделением «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», является захоронение твердых РАО 3-го и 4-го классов, включающее следующие операции:

- прием поступающих на захоронение РАО, контроль сопроводительной документации и соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения;
- разгрузка упаковок РАО;
- входной контроль соответствия передаваемых на захоронение РАО критериям приемлемости для захоронения;
- размещение упаковок РАО на временное хранение на крытой площадке (в случае необходимости);
- адресное размещение упаковок РАО для захоронения в картах ПЗРО, связанное с проведением такелажных работ и эксплуатацией грузоподъемного оборудования;
- учет и контроль РАО;
- проведение дезактивационных работ в случае аварийных ситуаций на ПЗРО и обращение с вторичными РАО;
- работы по консервации и закрытию карт ПЗРО;
- радиационный контроль проводимых на ПЗРО работ и мониторинг окружающей среды в санитарно-защитной зоне.

Оборудование, применяемое при реализации указанных процессов:

- спецавтомобили, имеющие санитарно-эпидемиологические заключения и осуществляющие доставку упаковок РАО (находятся в собственности и эксплуатируются предприятиями-поставщиками РАО);
- грузоподъемное оборудование (козловый кран, такелажное оборудование), с использованием которого осуществляется разгрузка спецавтомобилей и размещение упаковок РАО в картах ПЗРО;
- специальный автопогрузчик г/п 12,5 т, для перемещения упаковок РАО в пределах площадки входного контроля и временного хранения РАО в случае неблагоприятных погодных условий (атмосферных осадков);
- 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, КМЗ, Крад-1.36, ПУ-2 (200-л бочка), используемые для транспортирования и размещения РАО в картах ПЗРО при захоронении или хранении (находятся в собственности организаций – поставщиков РАО и передаются ФГУП «НО РАО» при передаче РАО на захоронение;

- оборудование санпропускника, пункта дезактивации автотранспорта и оборудования, пункта хранения воды для хозяйственно-бытовых и технологических нужд (эксплуатируется совместно работниками ФГУП «НО РАО» и специализированных организаций по обращению с РАО);
- оборудование и аппаратура радиационного контроля;
- оборудование и аппаратура мониторинга окружающей среды.

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

Специализированными организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги ФГУП «НО РАО» по обращению с РАО при их захоронении, в настоящее время выступают организации, перечисленные в Приложении 7. С указанными организациями заключены необходимые договоры на оказание услуг.

В состав комплекса предоставляемых специализированными организациями услуг входят следующие:

- проведение исследований по программе радиационного контроля на ПЗРО (услуги аккредитованной лаборатории);
- переработка и кондиционирование (приведение в соответствие с критериями приемлемости для захоронения на ПЗРО) эксплуатационных радиоактивных отходов, образование которых возможно на ПЗРО;
- оказание услуг по содержанию зданий, сооружений и территорий ПЗРО;
- дезактивация специальной одежды и средств индивидуальной защиты;
- дезактивация оборудования, помещений, автомашин на ПЗРО;
- техническое обслуживание и ремонт оборудования ПЗРО;
- проведение лабораторных исследований и испытаний по программе производственно-экологического контроля объектов окружающей среды на ПЗРО;
- услуги по водоснабжению и водоотведению на ПЗРО;
- поставка электроэнергии для ПЗРО;
- техническое обслуживание СФЗ, оборудования автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией, линий связи ПЗРО.

Перечень средств измерения, применяемых на ПЗРО, приведен в Приложении 8.

В будущем выбор специализированных организаций для оказания услуг ФГУП «НО РАО» будет осуществляться на конкурсной основе в соответствии с положениями Федерального закона от 05.04.2013 №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

При выборе и привлечении специализированных организаций к осуществлению работ на ПЗРО одним из обязательных требований ФГУП «НО РАО»

(представляемых в конкурсной документации при выборе подрядчика для заключения договоров) является наличие соответствующих лицензий и разрешений, а также наличие персонала, обладающего необходимой подготовкой и квалификацией, подтвержденных соответствующими свидетельствами и документами о допуске к самостоятельной работе.

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

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 со статусом ПЗРО, определённым в проекте, 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
 карты 10 ПЗРО отделения «Новоуральское»

Класс РАО	3 класс	4 класс
Наименование РАО	Кондиционированные формы РАО 3 класса	Кондиционированные формы РАО 4 класса
Вид РАО	Твердые	
Классификация	Упаковки РАО, приведенных к критериям приемлемости, на основе контейнеров НЗК-МР, НЗК-150-1,5П, НЗК-Радон или аналогичных	Упаковки РАО, приведенных к критериям приемлемости, на основе контейнеров НЗК-МР, НЗК-150-1,5П, НЗК-Радон, КМЗ, КРАД-1.36, клетки с ПУ-2 (200-л бочка) или аналогичных
Опасные свойства отходов	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	
Соотношение объемов РАО (с учетом объема контейнеров)	20% (30%)	80% (70%)
Ориентировочные объемы РАО	4 500	

Класс РАО	3 класс	4 класс
(с учетом объема контейнеров), м ³ /год		
Ориентировочные объемы РАО в первой очереди ПЗРО (с учетом объема контейнеров), м ³		15 000

На основе общих критериев приемлемости, установленных НП-093-14 [Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения»], а также требований санитарных правил, государственных стандартов, строительных норм и правил, проведенного анализа безопасности ПЗРО, проектом ПЗРО установлены критерии приемлемости РАО для захоронения в ПЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (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 удельная активность радионуклидов в РАО (Бк/кг)	
бета-, гамма- излучающие	1,0x10 ¹⁰
альфа-излучающие (за исключением трансурановых)	1,0x10 ⁶
трансурановые радионуклиды	1,0x10 ⁵
Удельная активность основных бета-, гамма- излучающих радионуклидов в: - НЗК-МР, НЗК-Радон	¹³⁷ Cs - 3,5×10 ⁸ Бк/кг; ¹³⁴ Cs - 2,9×10 ⁷ Бк/кг; ⁹⁰ Sr - 5,8×10 ⁷ Бк/кг; ⁶⁰ Co - 5,8×10 ⁷ Бк/кг; ³ H - 8,7×10 ⁷ Бк/кг; ⁶³ Ni - 1,0×10 ⁷ Бк/кг; ⁵⁴ Mn - 8,7×10 ⁷ Бк/кг; ⁹⁷ Nb - 8,7×10 ⁷ Бк/кг;
- НЗК-150-1,5П	¹³⁷ Cs - 6,0×10 ⁸ Бк/кг; ¹³⁴ Cs - 5,0×10 ⁷ Бк/кг; ⁹⁰ Sr - 1,0×10 ⁸ Бк/кг; ⁶⁰ Co - 1,0×10 ⁸ Бк/кг;

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
	^3H - $1,5 \times 10^8$ Бк/кг; ^{63}Ni - $1,0 \times 10^7$ Бк/кг; ^{54}Mn - $1,5 \times 10^8$ Бк/кг; ^{97}Nb - $1,5 \times 10^8$ Бк/кг
Максимальная удельная активность отдельных бета-, гамма- излучающих радионуклидов при мононуклидном составе отходов в: - НЗК-МР и НЗК-Радон - НЗК-150-1,5П	^{137}Cs - $1,05 \times 10^9$ Бк/кг; ^{134}Cs - $3,55 \times 10^8$ Бк/кг; ^{60}Co - $1,47 \times 10^8$ Бк/кг; ^{54}Mn - $5,82 \times 10^8$ Бк/кг ^{137}Cs - $2,35 \times 10^9$ Бк/кг; ^{134}Cs - $7,71 \times 10^8$ Бк/кг; ^{60}Co - $2,87 \times 10^8$ Бк/кг; ^{54}Mn - $1,23 \times 10^9$ Бк/кг
Содержание ядерно-опасных делящихся радионуклидов	В соответствии с заключением № 16-054
Способность взрываться	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается
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. . Сооружение удовлетворяет требованиям для захоронения химически токсичных веществ II класса на основании СНиП 2.01.28-85
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Содержание комплексообразующих	Не более 1% от массы радиоактивного

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
веществ	содержимого упаковки РАО. Не более 0,007% от массы РАО в ПЗРО в целом.
Требования к матричному материалу	Предел прочности при сжатии не менее 4,9 МПа (50 кг/см ²) (в соответствии с ГОСТ Р 51883-2002), с заполнением объема контейнера РАО или матричным материалом не менее, чем на 80%
Содержание свободной жидкости	Не более 3% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО (в соответствии с табл.3 приложения №1 к НП-093-14)
Требования к форме РАО (для битумированных и цементированных)	
Скорость выщелачивания радионуклидов:	Требования ГОСТ Р 52126-2003; ГОСТ 22266-94; ГОСТ 25645.331-91; НП-019-2015
Водостойкость (для цементного компаунда)	
Устойчивость к термическим циклам	
Радиационная стойкость	
Требования к упаковкам РАО	
Мощность поглощённой дозы на поверхности упаковки РАО	не более 2 мЗв/ч (не более 10 мЗв/ч по отдельному решению)
Нефиксированное загрязнение внешней поверхности упаковки:	
- бета- и гамма- излучающие радионуклиды	Не более $2 \cdot 10^3$ частиц/(см ² ·мин)
- альфа- излучающие 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	НЗК должен 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
Скорость выхода радионуклидов из упаковки	не более 10 ⁻² /год для трития; не более 10 ⁻³ /год для бета/гамма-излучающих радионуклидов, за исключением трития;

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
	не более 10^{-4} /год для альфа-излучающих радионуклидов
Форма упаковки, передаваемой на захоронение	Контейнер НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П или аналогичные

Таблица 2.3

Критерии приемлемости для захоронения РАО 4 класса

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
Требования к радиоактивному содержанию	
Предельная удельная активность радионуклидов в РАО (Бк/кг)	
бета-, гамма- излучающие	менее $1,0 \times 10^7$
альфа-излучающие (за исключением трансурановых)	менее $1,0 \times 10^5$
трансурановые радионуклиды	менее $1,0 \times 10^4$
Удельная активность основных бета-, гамма- излучающих радионуклидов	$^{137}\text{Cs} - 6,0 \times 10^6$ Бк/кг; $^{134}\text{Cs} - 5,0 \times 10^5$ Бк/кг; $^{90}\text{Sr} - 10^6$ Бк/кг; $^{60}\text{Co} - 10^6$ Бк/кг; $^3\text{H} - 1,5 \times 10^6$ Бк/кг; $^{63}\text{Ni} - 1,5 \times 10^6$ Бк/кг; $^{54}\text{Mn} - 1,5 \times 10^6$ Бк/кг; $^{97}\text{Nb} - 1,5 \times 10^6$ Бк/кг
Максимальная удельная активность отдельных бета-, гамма-излучающих радионуклидов при мононуклидном составе отходов	$^{137}\text{Cs} - 1,0 \times 10^7$ Бк/кг; $^{134}\text{Cs} - 8,64 \times 10^6$ Бк/кг; $^{60}\text{Co} - 4,96 \times 10^6$ Бк/кг; $^{54}\text{Mn} - 1,0 \times 10^7$ Бк/кг
Содержание ядерно-опасных делящихся радионуклидов	В соответствии с заключением № 16-054
Способность взрываться	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы РАО в упаковке
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

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
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. Сооружение удовлетворяет требованиям для захоронения химически токсичных веществ II класса на основании СНиП 2.01.28-85
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Содержание комплексообразующих веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО. Не более 0,007% от массы РАО в ПЗРО в целом
Содержание свободной жидкости	Не допускается
Требования к прочности цементной матрицы	Не регламентируется, Заполнение контейнера не менее чем на 80% радиоактивным содержимым, матричным материалом или иным инертным материалом
Требования к форме РАО	
Скорость выщелачивания радионуклидов:	Не предъявляются
Водостойкость (для цементного компаунда)	
Устойчивость к термическим циклам	
Радиационная стойкость	
Требования к упаковкам РАО	
Мощность поглощенной дозы на поверхности упаковки РАО	не более 0,5 мЗв/ч (не более 2 мЗв/ч по отдельному решению)
Способность к самовозгоранию	Не допускается
Нефиксированное загрязнение внешней поверхности упаковки:	Не более $2 \cdot 10^3$ частиц/(см ² ·мин) Не более $2 \cdot 10^1$ частиц/(см ² ·мин)
- бета- и гамма- излучающие радионуклиды	
- альфа- излучающие радионуклиды	
Устойчивость к термическим циклам	Не регламентируется
Радиационная стойкость	
Тепловыделение	
Устойчивость к термическому воздействию	
Механическая прочность	

Нормируемый показатель	Предельно допустимое значение
Скорость выхода радионуклидов из упаковки	
Скорость выхода радионуклидов из упаковки	не более 10^{-4} /год для альфа-излучающих радионуклидов
Форма упаковки, передаваемой на захоронение	Контейнер КМЗ, НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, Крад-1,36 и клетки с 4 бочками 200 л или аналогичные

Источники РАО

Основные источники РАО, принимаемых для захоронения

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

Дополнительные источники образования отходов, планируемых к захоронению

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

РАО, образующиеся от деятельности предприятий АО «ТВЭЛ» и других предприятий, при их соответствии критериям приемлемости для захоронения в ПЗРО.

Кроме того, в процессе эксплуатации и при закрытии ПЗРО возможно образование вторичных очень низкоактивных и низкоактивных РАО, которые после кондиционирования также будут поступать на ПЗРО для захоронения, к которым при нормальной эксплуатации ПЗРО могут относиться:

- фильтрующие элементы системы вентиляции;
- твердые отходы, образующиеся при дезактивации оборудования, упаковок РАО и транспортных средств (ветошь, пленка, и др.);
- спецодежда и СИЗ персонала.

Состав и форма РАО

В состав РАО, принимаемых на захоронение в ПЗРО, могут входить β , γ –излучатели (^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{90}Sr , ^{60}Co , ^3H , ^{63}Ni , ^{54}Mn , ^{97}Nb), α –излучатели, 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 ПЗРО, могут являться:

- цементированными ТРО, отвержденными методом цементирования ЖРО (неорганические соединения, включая металлы, соли, оксиды);
- неперерабатываемыми ТРО (включая загрязненное оборудование, металлические РАО, шлаки, кек, металлы, сплавы, 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^- , BO_3^- , SiO_2);

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

Упаковки РАО

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

К функциям применяемых упаковочных комплектов относятся:

– обеспечение радиационной защиты персонала при транспортировке, хранении и загрузке РАО в ПЗРО;

– локализация радиоактивных и химически токсичных веществ.

В таблице 2.4 приведены характеристики контейнеров, используемых для изготовления упаковок РАО, принимаемых на захоронение в Новоуральский ПЗРО.

Таблица 2.4.

Характеристики контейнеров,
используемых для изготовления упаковок РАО,
принимаемых на захоронение в Новоуральский ПЗРО

Класс РАО	Наименование контейнера*	Внешние габаритные размеры, мм	Масса заполненной упаковки, т	Внутренний объем контейнера, м ³	Материал контейнера	Толщина биологической защиты, мм
3, 4	НЗК-150-1,5П	1650x1650 x1375	7,3	1,5	бетон	150
	НЗК-Радон	1650x1650 x1370	6,5	1,9	бетон	110
	НЗК-МР	1650x1650 x1370	6,5	1,9	бетон	110
4	КМЗ	1650x1650 x1350	10	3,1	сталь	10
	Крад-1,36	1280x1280 x900	3,14	1,36	сталь	4
	Бочка	радиусXвысота: 300x840	0,5	0,2	сталь	2

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

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

Контейнеры, принимаемые на захоронение в ПЗРО, должны отвечать 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 ПЗРО, должны отвечать требованиям НП-093-14 «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения».

Подъемно-транспортные операции с упаковками РАО осуществляются специальными захватами (полуавтоматическими траверсами), закрепляемым в соответствии с указанием знака «Место строповки».

Перечень сертификатов контейнеров приведен в Приложении 9.

3. Общая характеристика ПЗРО

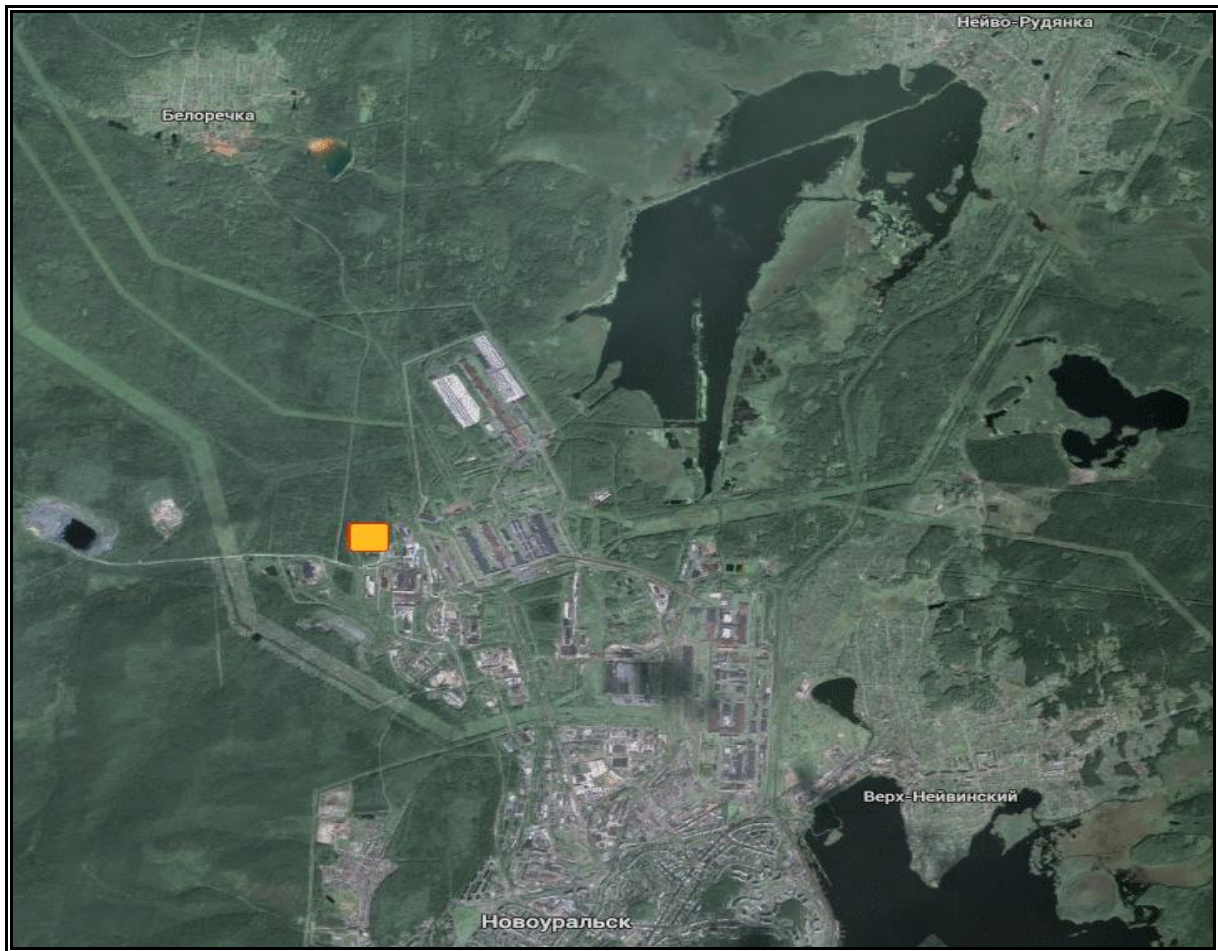
3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Месторасположение объекта

Промплощадка ПЗРО 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 ПЗРО примыкает к санитарно-защитной зоне АО «УЭХК». Место размещения ПЗРО показано на ситуационной карте-схеме (рисунок 3.1).

Рисунок 3.1.

Ситуационная карта – схема размещения ПЗРО



Производительность

Годовая производительность при эксплуатации ПЗРО составляет до 4500 м³ РАО с учетом внешних габаритных размеров упаковок.

Жизненный цикл объекта

Стадии жизненного цикла ПЗРО:

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

Общий срок эксплуатации 10 карты ПЗРО в режиме размещения РАО составляет ~5 лет.

Вместимость объекта

Сведения о вместимости ПЗРО приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Сведения о емкости ПЗРО

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, создаваемые 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 ПЗРО

Согласно постановлению Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069:

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

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

В соответствии с НП-069-14 по расположению относительно земной поверхности сооружения приповерхностные ПЗРО подразделяются на:

- наземные сооружения, в которых верхний уровень размещенных РАО расположен выше или на уровне нулевой отметки естественного рельефа земной поверхности;

- заглубленные сооружения - сооружения или подземные полости естественного или искусственного (техногенного) происхождения, в которых верхний уровень размещенных РАО расположен ниже нулевой отметки естественного рельефа земной поверхности.

В качестве варианта конструкции ПЗРО рассматривается заглубленный тип ПЗРО.

В настоящее время первая очередь ПЗРО, состоящая из непосредственно хранилища (карта 10) и здания №1, в котором находится санпропускник, пункт дезактивации и пост охраны и другие сооружения первой очереди ПЗРО, введена в эксплуатацию.

Карта №10 имеет габариты 140×24×7 м. Карта ПЗРО представляет собой монолитное железобетонное сооружение прямоугольной формы. Перекрытие - из сборных железобетонных съемных плит по монолитным ригелям, опирающимся на наружные стены и промежуточные колонны. Наружные стены и днище – монолитные; железобетонные колонны сечением 400х400 мм, ригели - монолитные железобетонные, сечением 500х1600 мм. Сборные плиты перекрытия – из бетона, толщиной 400 мм, сплошного сечения.

В ходе предпринимаемого на ПЗРО входного контроля поступающих на захоронение упаковок РАО на соответствие критериям приемлемости предусматривается проведение контроля соответствия назначения контейнера для изготовления упаковки РАО и размещенного в нем радиоактивного содержимого,

материал компаунда РАО. Для проведения входного контроля РАО в период неблагоприятных погодных условий (дождь, снег) и для формирования партии однотипных упаковок РАО в соответствии с порядком загрузки РАО в отсек предусмотрена площадка буферного накопления, представляющая собой укрытие от атмосферных осадков (навес), разделенный на зоны входного контроля и временного хранения упаковок РАО.

При невозможности загрузки упаковки РАО в отсек хранилища в соответствии с принятым порядком загрузки (в том числе в случае атмосферных осадков), упаковку РАО предусмотрено транспортировать с помощью погрузчика грузоподъемностью 12,5 т на площадку временного хранения. Соблюдение определенного порядка загрузки обусловлено разнотипностью контейнеров, используемых для изготовления упаковок РАО, поступающих на захоронение в ПЗРО.

Для проведения погрузочно-разгрузочных работ на карте ПЗРО используется кран козловой электрический с управлением из подвижной кабины, грузоподъемностью 12,5 тонн. Кран передвигается по рельсовым путям, смонтированным по продольным железобетонным стенам карты.

Кровля запроектирована из рулонных материалов с уклоном к продольным сторонам сооружений. Кровля вскрывается при загрузке поочередно в ячейках размером 6х12,5 м, плиты демонтируются. На период загрузки предусмотрен монтаж вместо плиты перекрытия съемной металлической плиты для защиты от атмосферных осадков. После окончания загрузки рулонная кровля восстанавливается поочередно в каждой ячейке. По мере заполнения ПЗРО проводится герметизация швов плит перекрытия горячим битумом.

После заполнения всего железобетонного отсека ПЗРО производится демонтаж грузоподъемного крана и перенос его на следующую, заранее подготовленную карту. Над заполненной картой проводится создание многофункционального защитного покрытия.

Здание №1 предназначено для размещения поста охраны ПЗРО, пункта дезактивации автотранспорта и оборудования, саншлюза, комнаты для специалиста по учету РАО и дозиметриста.

Ситуационная схема расположения сооружений ПЗРО приведена на рисунке 3.2.

Рисунок 3.2. Ситуационный план сооружений ПЗРО. М1:1000
 (с учетом планов по реконструкции ПЗРО)



	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)	по проекту инв. № 315-242/ДСП
10	Карта 10	существующая
11	Карта 11	
11/1	Ангар над картой	
12	Карта 12	
12а	Укрытие над картой	
13	Карта 13	
13а	Укрытие над картой	
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	создается после завершения эксплуатации карты 10
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-	

Здание №1 включает в себя:

- помещение дезактивации автотранспорта и оборудования;
- саншлюз;
- помещение охраны;
- помещение для специалиста КРБ (дозиметриста) и учета поступающих РАО;
- помещение для размещения баков с водой для хозяйственно-бытовых и технологических нужд.

Транспортирование отходов от поставщиков РАО на ПЗРО производится автотранспортом поставщика РАО или специализированной организации, имеющим санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с утвержденной маршрутной картой.

Упаковки РАО размещают в ячейках рабочей карты упорядоченно, в вертикальном положении, в штабель при помощи козлового крана.

По мере заполнения отсека упаковками РАО, с целью обеспечения пространственной устойчивости штабеля упаковок и долговременной изоляции РАО от внешней среды, производится их стабилизация (первичная консервация) путем заполнения свободного пространства между упаковками РАО буферным материалом. Стабилизация упаковок РАО в отсеке сооружения состоит в ступенчатом, послойном заполнении свободного пространства (пустот) между стенами отсека и упаковками, и между упаковками, изолирующим материалом – глинопорошком (на основе бентонитовых глин).

После размещения слоя упаковок свободное пространство под технологической съёмной плитой (металлической крышкой), засыпают глинопорошком таким образом, чтобы были засыпаны все промежутки между упаковками и стенами карты.

После установки последнего по высоте слоя упаковок с РАО глинопорошок засыпают в отсек карты до верхнего ее края; перед установкой плит перекрытия проводят досыпку глинопорошка под плиту так, чтобы во время перекрытия плитой произошло уплотнение верхнего слоя глинопорошка.

Техническая характеристика глинопорошка – бентонита (ГОСТ 28177-89) приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Техническая характеристика глинопорошка

Наименование параметра	Значение параметра	
	минимум	максимум
Остаток на сите с сеткой № 05		0%
Остаток на сите с сеткой № 0071	не более	10%
Влажность	от 3%	до 8%
Химический состав глины (%):		
SiO ₂	от 58,5	до 61,1
Al ₂ O ₃	от 28,7	до 30,3

Наименование параметра	Значение параметра	
	минимум	максимум
Fe ₂ O ₃	от 4,54	до 5,04
CaO	от 1,37	до 1,47
MgO	от 0,78	до 1,09
Na ₂ O, K ₂ O	от 1,44	до 1,48
ППП	от 10,4	до 11,7
Минеральный состав (%):		
Монтмориллонит	~	30%
Каолинит	~	50
Гидрослюда	от 3%	до 5%
Кварц	~	10%
Оксиды железа	от 6%	до 7%
Огнеупорность	не менее	1580°С
Зерновой состав:		
более 0,3 мм --	от 0,3%	до 0,5%
более 0,1 мм --	от 7,3%	до 37,0%
менее 0,1 мм --	от 59,6%	до 90,5%

3.3. СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ БАРЬЕРОВ

Обеспечение долговременной безопасности объекта

Безопасность ПЗРО 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).

Эксплуатационный период функционирования карт ПЗРО завершается их закрытием. При этом консервация хранилищ будет осуществляться непосредственно после их заполнения. Вывод из эксплуатации прочих зданий и сооружений будет произведен после заполнения и консервации последнего хранилища.

Процесс консервации хранилищ включает:

- удаление временных элементов (из эксплуатации выводят и демонтируют грузоподъемное оборудование и подкрановые пути);
- возведение многофункционального защитного покрывающего экрана.

Схема создания консервирующих покрытий карт ПЗРО приведена на рисунке

3.3.

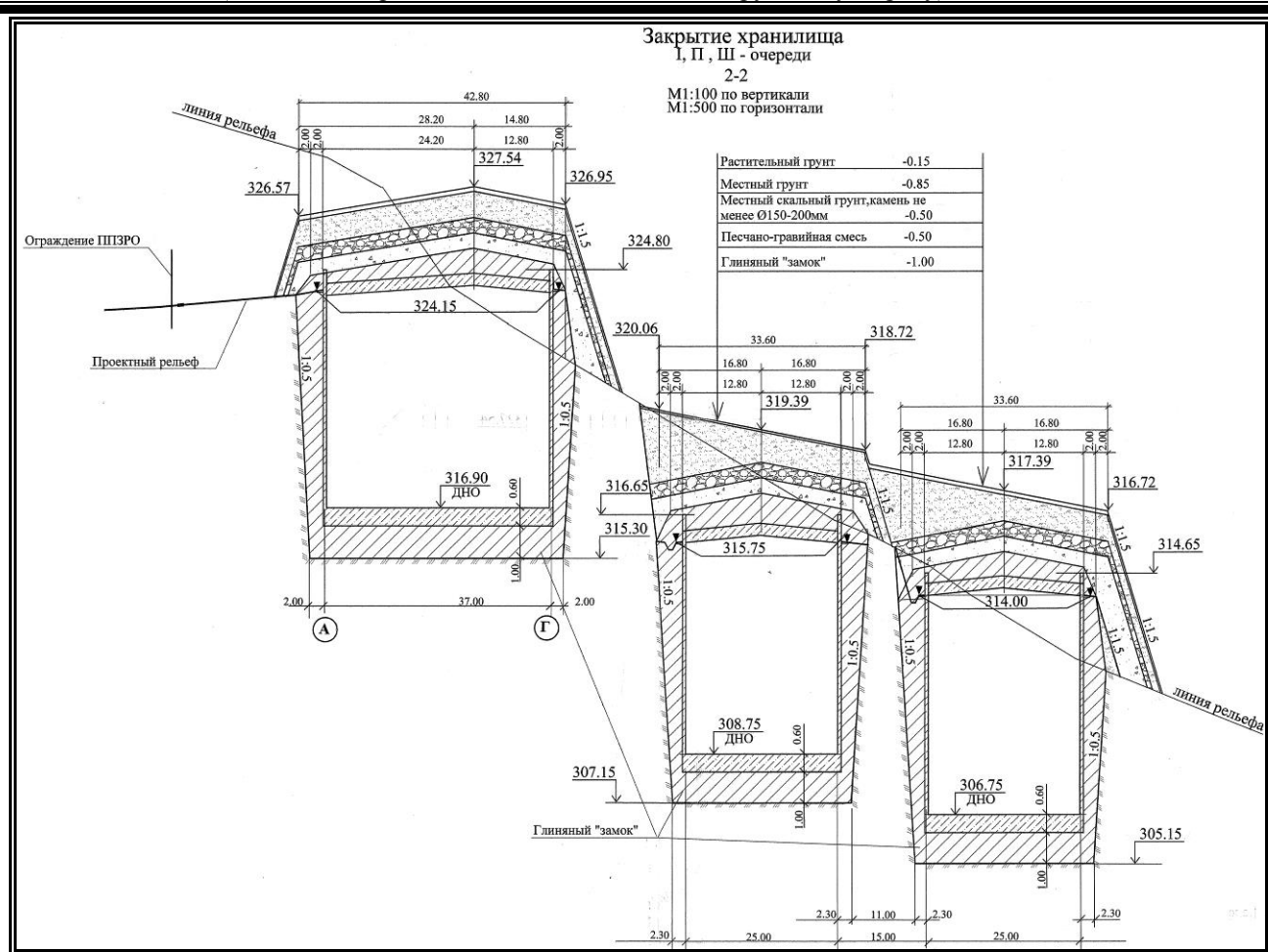


Рисунок 3.3. Схема создания консервирующих покрытий карт ПЗРО

Конструкция барьеров защитного покрывающего экрана представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3

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 внутрь отсека.
2	Дренажный слой (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси толщиной 0,5 м	Предназначен для удаления атмосферной влаги с поверхности отсека.
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 1 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.

Долговечность защитных барьеров природного типа достигается за счет внутренних свойств безопасности без участия обслуживающего персонала.

Закрытие пункта захоронения РАО предполагает вывод из эксплуатации всех зданий и сооружений ПЗРО. Детальный проект закрытия ПЗРО, в соответствии с требованиями НП-055-14, должен быть разработан до истечения срока эксплуатации ПЗРО и согласован с органами государственного надзора за радиационной безопасностью.

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

3.4. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА И РЕЖИМ РАБОТЫ ПЗРО

Прием и захоронение отходов осуществляет бригада, в составе:

- Машинист козлового крана;
- Аппаратчик по приему и учету отходов;
- Аппаратчик по транспортировке и захоронению;
- Водитель погрузчика;
- Дозиметрист;
- Инженер по радиационной безопасности, учету и контролю РАО (ответственный за учет и контроль РАО на ПЗРО).

Общее количество основного производственного персонала, который планируется задействовать при осуществлении работ по эксплуатации первой очереди на ПЗРО, показано в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Общее количество основного производственного персонала, задействованного при осуществлении работ по эксплуатации первой очереди ПЗРО

№ п/п	Наименование профессии	Смены				Всего	Группа персонала по НРБ-99/2009
		I	II	III	IV		
1	Аппаратчик по приему и учету отходов	1	1	-	-	2	А
2	Аппаратчик по транспортировке и захоронению (стропальщик)	1	1	-	-	2	А
3	Дозиметрист	1	1	-	-	2	А
4	Водитель погрузчика	1	1	-	-	2	А
5	Машинист козлового крана	2	1	-	-	3	А
6	Уборщик (по аутсорсингу)	1	-	-	-	1	Б
8	Охранник (Атомохрана)	1	1	1	1	4	Б
ИТОГО		8	6	1	1	16	

Работники организаций, оказывающие услуги по содержанию и обслуживанию ПЗРО по договору аутсорсинга, являются представителями специализированных

организаций. Начальник отделения, главный специалист по техническому надзору, заместитель начальника отделения по физической защите – приходящий персонал, постоянно находящийся в офисе, расположенном за пределами ПЗРО.

Режим работы ПЗРО

Режим работы ПЗРО – двухсменный. Постоянно на ПЗРО присутствует только охрана – 1 человек. 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 в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии при эксплуатации первой очереди ПЗРО отделения «Новоуральское» 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.

В 2014 году были проведены общественная и государственная экологические экспертизы МОЛ на эксплуатацию первой очереди ПЗРО (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду), получено заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы (приказ Росприроднадзора от 09.12.2014 № 789), которое подтверждает соответствие МОЛ требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Учитывая вносимые изменения в условия действия лицензии, которые подразумевают оптимизацию (увеличение) производительности ПЗРО, расширение номенклатуры РАО, перечня упаковок и поставщиков РАО при сохранении конструктивных параметров ПЗРО, оценка воздействия на окружающую среду была проведена заново.

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

В связи с тем, что ПЗРО уже построен, и ФГУП «НО РАО» получена лицензия на эксплуатацию его первой очереди и начат прием РАО, в качестве альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, а именно – обеспечение безопасного обращения с РАО 3 и 4 классов - могут быть рассмотрены следующие варианты:

1. Прием РАО в соответствии с действующими условиями лицензии

Обоснование нецелесообразности варианта: Объемы накопленных и образующихся на АО «УЭХК» и на других предприятиях РАО требуют их размещения в пунктах захоронения радиоактивных отходов, отвечающих всем современным требованиям безопасной изоляции РАО. К таким пунктам захоронения относится и Новоуральский ПЗРО. Эксплуатация ПЗРО в связи с принятием 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, начиная с 2016 года, не менее 4 500 м³ РАО 3 и 4 классов, должна осуществляться при внесении изменений в условия действия полученной ранее лицензии.

Проведенные расчеты и исследования по возможности использования данного ПЗРО при изменении условий (в части оптимизации (увеличения) производительности ПЗРО, расширения номенклатуры РАО, перечня упаковок и поставщиков РАО при сохранении конструктивных параметров ПЗРО) показали, что функционирование первой очереди ПЗРО на всех стадиях жизненного цикла - эксплуатации, закрытии и постэксплуатационном периоде - не повлияет на безопасность населения и окружающей среды.

2. «Нулевой вариант» (отказ от эксплуатации Объекта)

Обоснование нецелесообразности варианта: В случае полного отказа от эксплуатации ПЗРО продолжится использование временных хранилищ РАО. Изначально необходимость строительства ПЗРО была обусловлена высокой степенью заполнения действующего ПХТРО АО «УЭХК». В результате многолетней и текущей деятельности АО «УЭХК» 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 ПЗРО 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), как пунктов захоронения.

Также нулевой вариант повлечет за собой внушительные материальные и финансовые потери, ведь большой объем денежных средств уже затрачен на строительство ПЗРО. 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 ПЗРО и состояние окружающей среды

4.2.1. ОБЩИЕ УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПЗРО

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

В административном отношении площадка размещения ПЗРО 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.

Ближайшие к ПЗРО населенные пункты:

– 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 северу-западу - г. Верхний Тагил, площадь города 28,95 км², плотность населения 541 чел./км²;
- в 18 км к северу от ПЗРО 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 ПЗРО 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 ПЗРО, также выведен за границы города Новоуральск. На 2017 год Администрацией Новоуральского городского округа запланирована постановка на кадастровый учет новых границ города Новоуральск, что позволит произвести смену категории земли с «земли населенных пунктов» на «земли промышленности и специального назначения».

Участок размещения ПЗРО 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.

Автоматраль Екатеринбург-Серов проходит с юга на север в 10 км на восток от ПЗРО. 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 ПЗРО.

Абсолютные отметки территории размещения ПЗРО 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 ПЗРО отсутствуют.

Ближайший аэродром «Кольцово» (г. Екатеринбург) расположен на расстоянии около 80 км от ПЗРО. В соответствии с «Положением о порядке обеспечения особого режима в ЗАТО, на территории которого расположены объекты атомной энергии»,

утверждённым 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 существующей 10 карты ПЗРО ФГУП «НО РАО» непосредственно примыкает к ПХТРО АО «УЭХК», эксплуатируемому с 1964 года и в настоящее время законсервированного.

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

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

I.a. 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 светлехвойный макрорайон низких предгорий.

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

Экологические и иные ограничения. Территория предполагаемого размещения ПЗРО 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 сибирязвенные захоронения, а также склады военного имущества и кладбища.

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 размещения ПЗРО.

Особо охраняемые природные территории федерального, регионального и областного значения на участке размещения ПЗРО отсутствуют, что подтверждают сведения, полученные от Министерства природных ресурсов и экологии РФ,

Министерства природных ресурсов Свердловской области и Администрации Новоуральского ГО (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 ПЗРО - 15 км;

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

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

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

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

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

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

Карта особо охраняемых природных территорий Свердловской области представлена на рисунке 4.1.

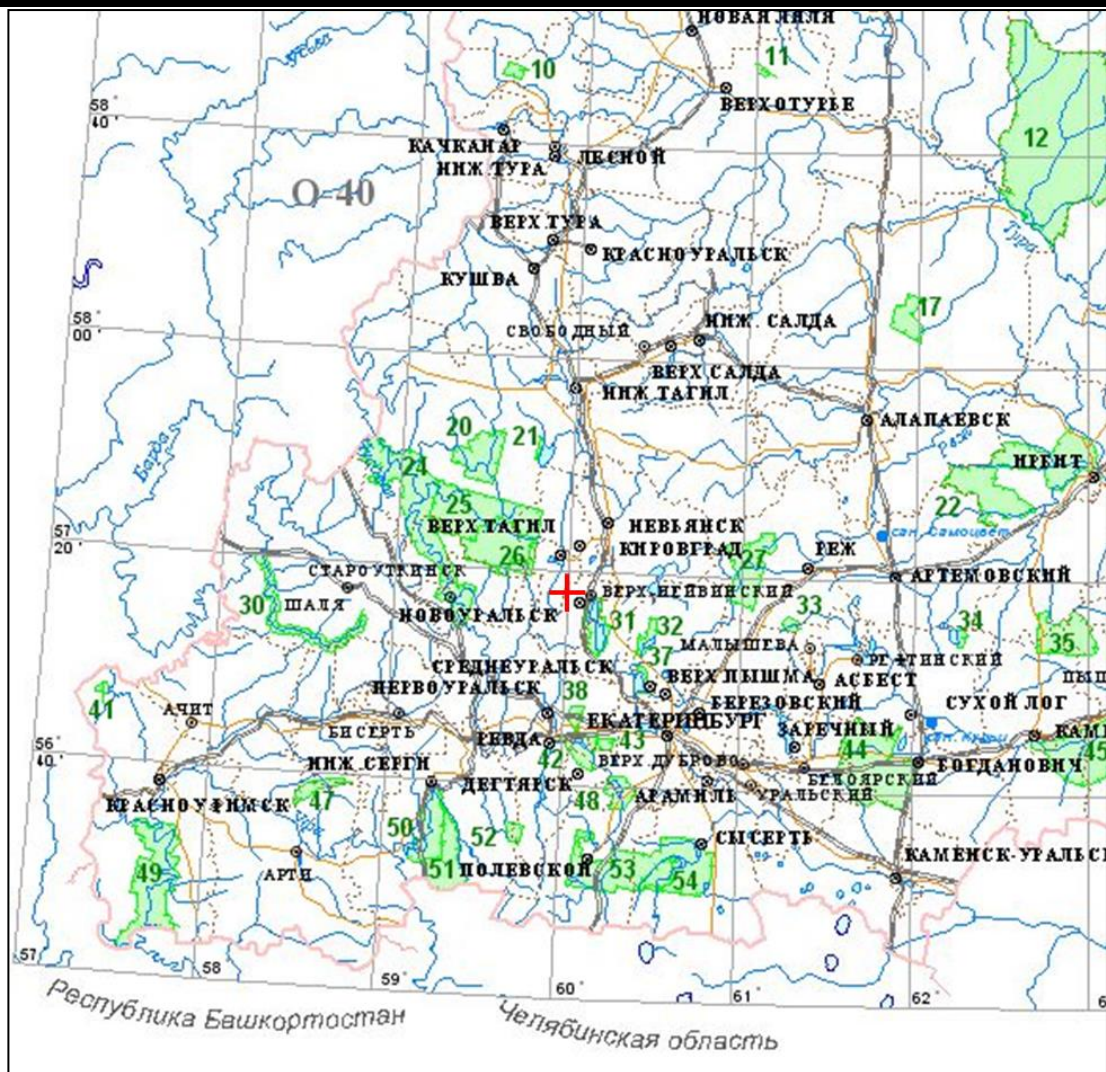


Рисунок 4.1. Карта особо охраняемых природных территорий Свердловской области
(Выкопировка по материалам Уралнедра)

где:

24 – природный парк р. Чусовая

25 – охранная зона Висимского заповедника

26 – государственный заповедник «Висимский государственный заповедник»

31 – природный парк оз. Таватуй

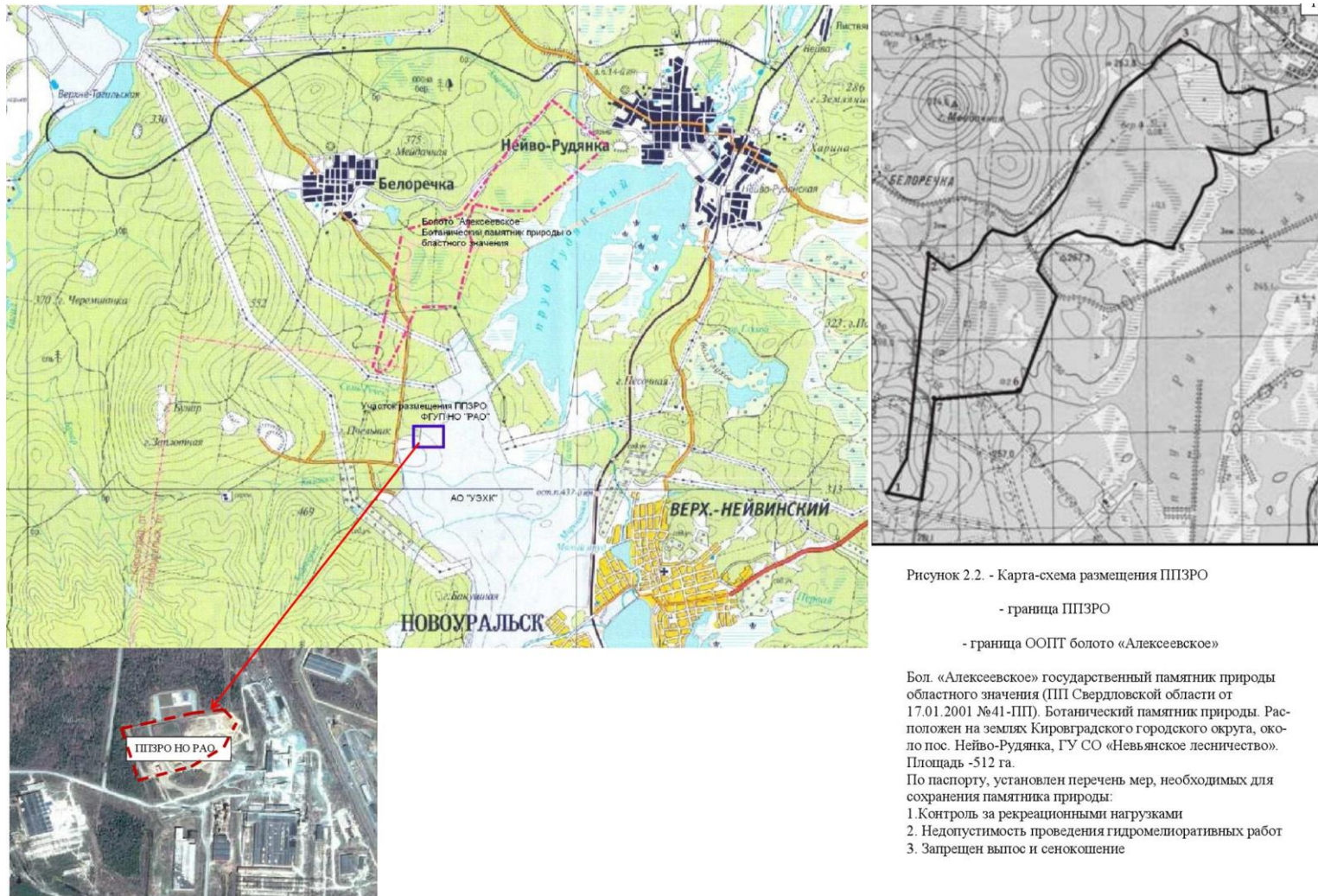
32 – ландшафтный заказник болото «Шитовское»

37 – ландшафтный заказник оз. «Исетское» с окружающими лесами

38 – леса на географической границе Европа-Азия.

Наиболее близко к площадке размещения ПЗРО расположена ООПТ областного значения – болото «Алексеевское» (рисунок 4.2).

Расположение ООПТ



Карта геологических памятников Свердловской области представлена на рисунке 4.3.

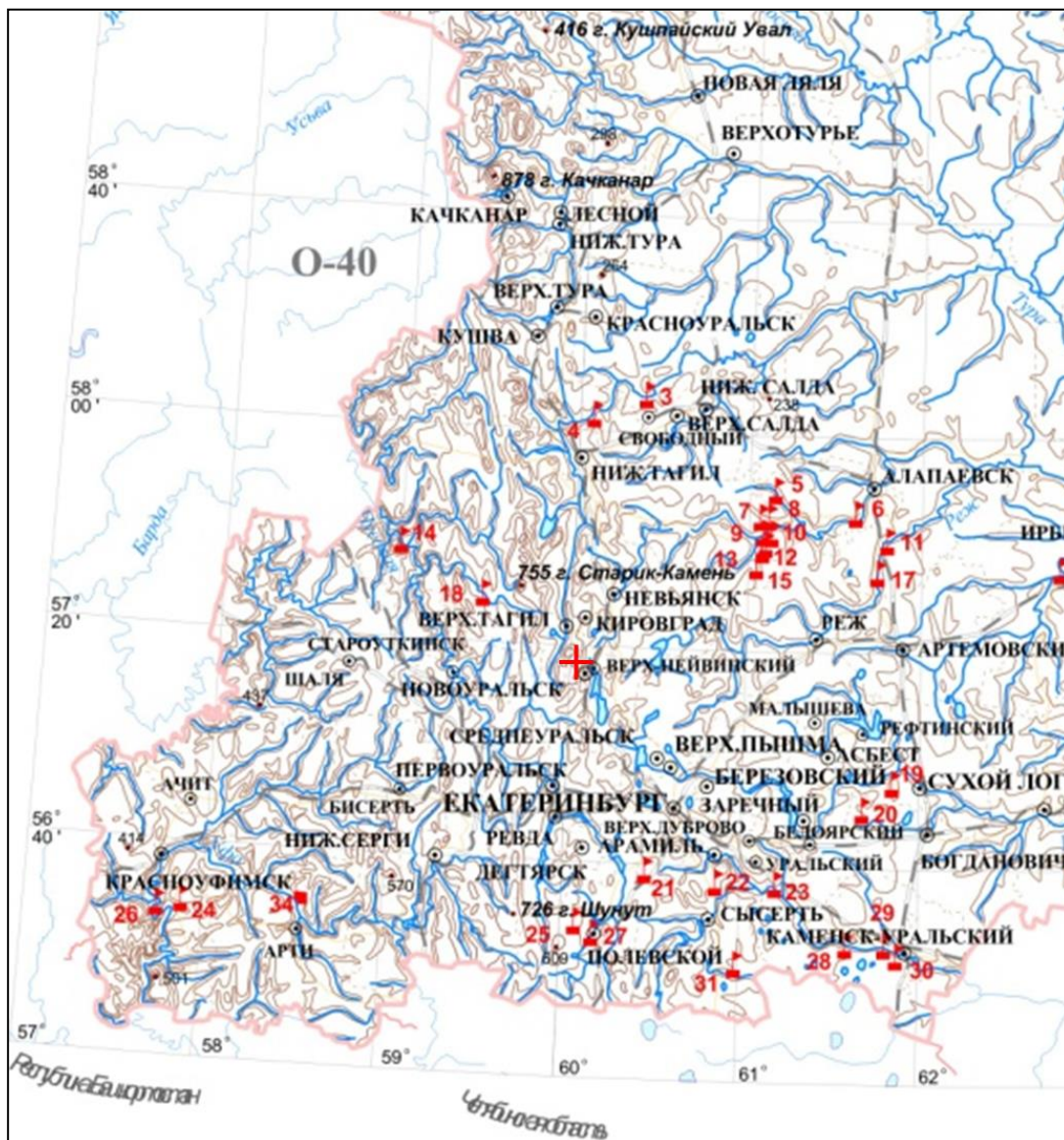


Рисунок 4.3 Карта геологических памятников Свердловской области

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.).

На территории работ и в радиусе 30 км геологических памятников нет.

Объекты историко-культурного наследия на изыскиваемом участке отсутствуют.

В соответствии со справкой, полученной от Управления Госохраны объектов культурного наследия Свердловской области, на земельном участке отсутствуют

объекты культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения (Приложение 12).

Сибирезвенные захоронения и сельскохозяйственные земли

В соответствии со сведениями, представленными Управлением Россельхознадзора Свердловской области (Приложение 13), в НГО отсутствуют сибирезвенные захоронения; в районе расположения ПЗРО 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, склоны которого между реками Тагил и Верх-Нейвиского водохранилища. Рассматриваемая площадка не попадает в водоохранную зону гидрологических объектов района (ст.65 Водного кодекса РФ - 50 м). Территории зон санитарной охраны источников водоснабжения и иные зоны с особыми условиями использования территории также отсутствуют.

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 ПЗРО представлены в таблице 4.1 (в соответствии с официальными данными, представленными в Приложении 14).

Таблица 4.1

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>	-14,7	20	3,6
<i>Февраль</i>	-12,8	17	3,6

Наименование показателя	Температура воздуха, °С	Количество осадков, мм	Скорость ветра, м/с
Март	-5,2	17	3,7
Апрель	3,4	25	3,8
Май	10,3	42	3,7
Июнь	15,7	64	3,3
Июль	17,9	80	2,8
Август	14,7	64	2,9
Сентябрь	9,2	48	3,3
Октябрь	1,8	34	3,9
Ноябрь	-6,3	28	3,9
Декабрь	-12,0	22	3,7
- средние показатели в год	1,8	461	3,5
- максимальная температура самого жаркого месяца	23,3-23,4		
- 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.

В соответствии с приложением 1 НП-064-05 «Учёт внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии» степени опасности по последствиям воздействия на окружающую среду процессов, явлений и факторов природного происхождения на площадке даны по расчётным значениям характеристик повторяемостью 1 раз в 10 000 лет (обеспеченностью 0,01%).

Степень опасности реализующихся на площадке размещения объекта гидрометеорологических процессов и явлений приведена в таблице 4.2.

Таблица 4.2

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 м воздействия на ОС
Ветер, ураган	Ветровой напор Летающие предметы	Скорость ветра более или равна 35 м/с	46,5 м/с	I
Осадки	Затопление 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.2.6 НП-064-05 рассматриваемая территория классифицируется как «Класс В» (имеются внешние воздействия I, II степеней опасности).

4.2.3.ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПЗРО

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. 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 2012 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 ПЗРО и прорыв водохранилища не представляет опасности для ПЗРО.

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 ПЗРО до границ ЗСО составляет 3750 м.

В таблице 4.3 представлены сведения о размерах водоохранных зон ближайших водных объектов и их удаленности от ПЗРО.

Таблица 4.3
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.

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, как бы хребты, 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.

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 4.4.

Таблица 4.4
Основные гидрографические характеристики р. Казанка

Река-пункт	Площадь водосб., км ²	Длина реки, км	Залесенность, %	Заболоченность, %	Озерность, %
р. Казанка	7,73	4,8	95	0	0

Бассейновый округ – Иртышский.

Код водохозяйственного участка – 14.01.05.020 (р.Казанка).

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 ПЗРО 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 ПЗРО (справка о ближайших к ПЗРО водных объектах, предоставленная Нижне-Обским бассейновым водным управлением Федерального агентства водных ресурсов; общие сведения о гидрографических объектах Новоуральского городского округа, представленные в письме Администрации НГО; данные о водоохранной зоне р. Казанка из справки Нижне-Обского бассейнового водного управления. Письмо о согласовании трассы для строительства линейных сооружений для сброса сточных вод приведено в Приложении 16.

4.2.4. ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПЗРО

Территория размещения ПЗРО 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 ПЗРО 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 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 ПЗРО

ПЗРО 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. Преобладающими породами являются: граниты, селениты, габбро и туфы.

Геологический разрез представлен следующими разновидностями грунтов: техногенным крупнообломочным грунтом мощностью 0,3-1,6 м, почвой подзолистой (0,1-0,2), суглинком делювиальным мощностью 0,2-1,0 м, галечниковым делювиально-пролювиальным грунтом мощностью 0,2-3,1 м, суглинком неветрелым, мощностью 0,9-2,1 м, щебенистым элювиальным грунтом слабо- и неветрелым, мощностью 0,4-3,0 м, габбро-диоритом слабоветрелым, вскрытой мощностью 1,3-38,2 и сланцем выветрелым, вскрытой мощностью 3,0-9,6 м.

Участок размещения ПЗРО приурочен к зоне развития метаморфических пород, представленных сланцем кварцево-хлоритовым, раннесилурийского возраста, который в средне- позднедевонское время был прорван интрузиями основных и ультраосновных пород, представленных габбро-диоритом. Под влиянием факторов выветривания скальные грунты в верхней части массива превращены в кору выветривания площадного и линейного типов. Профиль коры выветривания представлен дисперсной зоной, сложенной суглинком, и обломочной зоной, сложенной щебенистым грунтом. В основании обломочной зоны вскрыты глыбовая и трещиноватая зоны. Глыбовая зона залегает в виде трещиноватого скального массива с наличием бессистемно ориентированных трещин выветривания. Трещиноватая зона коры выветривания представляет собой

сплошной массив в начальной стадии физического выветривания, где (по распространенности) трещины литогенетические (фиксируемые во всех зонах) преобладают над трещинами выветривания.

Рельеф площадки размещения ПЗРО спланирован при строительстве объектов первой очереди ПЗРО.

На участке размещения ПЗРО выделены следующие инженерно-геологические элементы, представленные в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Инженерно-геологические элементы в разрезе площадки ПЗРО

Грунты	Классификация	Прочностные показатели нормативные (и принятые для расчетов с учетом коэффициентов запаса)			
		Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление, МПа	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, градус
техногенный крупнообломоч ный грунт	Состав: дресва, щебень и глыбы габбро 70 - 100%, суглинок 0 - 25%, почва 0 - 5%, несележавшийся	2,20		– (0,2*)	
галечниковый делювиально- пролювиальный грунт	галечниковый, по визуальному описанию насыщенный водой. Заполнитель – суглинок, твёрдый и полутвёрдый, и супесь твердой консистенции; его содержание - до 27%	2,49	0,013 (0,009)	47	34 (30)
щебенистый элювиальный грунт, сильно- выветрелый	щебенистый сильновыветрелый, заполнителем в грунте являются суглинок и супесь твёрдой консистенции (до 25%)	2,30	0,013 (0,009)	47	34 (30)
щебенистый элювиальный грунт, слабо- и невыветрелый	щебенистый слабо- и невыветрелый, малой степени водонасыщения; заполнителем является суглинок и супесь твёрдой консистенции (до 14%)	2,40	0,010 (0,007)	51	35 (30)

Грунты	Классификация	Плотность грунта, г/см ³	Предел прочности грунта на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии (R _c), МПа
габбро-диорит сильно- выветрелый	скальный грунт, пониженной прочности, размягчаемый в воде, сильновыветрелый	2,56 (2,53)	4,1
габбро-диорит слабо- выветрелый	скальный грунт, средней прочности и прочный, частично размягчаемый в воде, слабывыветрелый	2,89 (2,86)	132,5
сланец выветрелый	скальный, малопрочный, размягчаемый в воде, выветрелый	2,60 (2,57)	6,1

– * – *приедено сопротивление на грунт.*

Прогноз изменения свойств грунтов, влияющих на стабильность грунтов в целом по площадке ПЗРО, благоприятный: проницаемость верхней части геологического разреза будет снижаться, резкого ухудшения несущей способности не ожидается.

В целом на участке наблюдается долговременная стабильность грунтов, оползание или проседание незначительны, и не могут привести к снижению защитных свойств ПЗРО.

Инженерно-геологический разрез территории размещения ПЗРО приведен на рисунке 4.4.

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

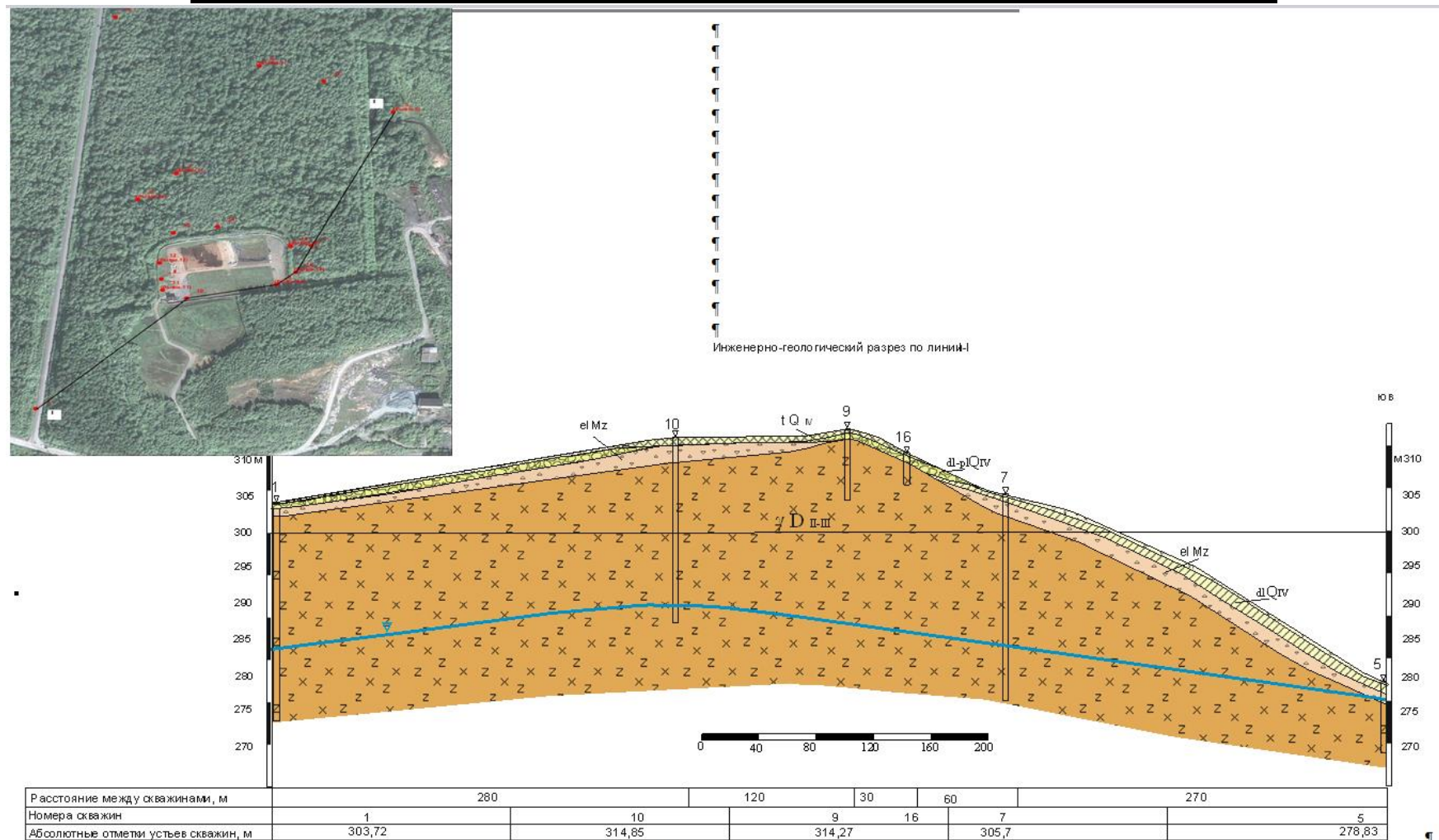


Рисунок 4.4. Инженерно-геологический разрез территории размещения ПЗРО

4.2.6. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПЗРО

Уровень подземных вод вскрыт на глубинах 16,3-24,3 м, что соответствует абсолютным отметкам 278,21-304,30 м. Гидрологический уклон грунтового потока имеет северо-восточное направление. Водовмещающими являются крупнообломочные и скальные, в различной степени трещиноватые, породы и частично глинистые грунты.

На площадке ПЗРО «верховодка» вскрыта только одной скважиной. «Верховодка» образуется за счёт инфильтрации атмосферных осадков, задержанных непроницаемыми или слабо проницаемыми выклинивающимися слоями или зонами, окружёнными более водопроницаемыми пористыми или трещиноватыми породами в зоне аэрации.

«Верховодка» характеризуется невыдержанностью в плане и разрезе, резкими колебаниями уровня, может иметь более широкое развитие, носит сезонный характер: в зимний период года промерзает, в летнее время может полностью израсходоваться на испарение. Направление движения верховодки совпадает с направлением снижения рельефа, сток идет по всем направлениям, уклон потока к северу составляет 0,0923.

Коэффициенты 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.

Преобладающее направление движения грунтовых вод: северо-восточное, (уклон в эту сторону 0,0132) и северное. Часть потока направлена в юго-западном и юго-восточном направлениях.

Направление движения верховодки совпадает с направлением снижения рельефа, сток идет по всем направлениям, уклон потока к северу составляет 0,0923.

Условия для образования карста и суффозии отсутствуют.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевого, пресные, умеренно мягкие. Грунтовые воды слабоагрессивные к бетонам марки W4 (по изысканиям, проведённым в 2016 году - неагрессивные) и неагрессивные к бетонам марки W6, W8; слабоагрессивные по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, и неагрессивные - при постоянном погружении.

Воды типа «верховодка» слабоагрессивные к бетонам марки W4, W6 и неагрессивные к бетонам марки W8.

Источники подземного водоснабжения в районе работ отсутствуют.

4.2.7. СЕЙСМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПЗРО

При исследовании участка размещения ПЗРО 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 с техногенным освоением территории и его планированием на участке размещения ПЗРО естественный почвенный покров отсутствует. Естественная поверхность участка неровная, нарушена, верхний слой снят, большей частью отсыпана и частично спланирована техногенным грунтом. Техногенный крупнообломочный грунт возведённый в виде отвала, без планомерной отсыпки, содержащий почву, несслежавшийся, характеризуется низкими несущими свойствами.

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 ПЗРО техногенно спланирован, изрезан внутриплощадочными производственными дорогами, имеющими твердое асфальтобетонное покрытие. Растительный покров на участке размещения ПЗРО на большей части участка повреждён, имеются небольшие островки травянистой

растительности. После строительства первой очереди ПЗРО были выполнены работы по восстановлению травяного покрова. Площадь озеленения составила 2,43 га.

За пределами площадки произрастает смешанный лес – преимущественно сосновый и березовый, встречаются липа и осина. 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, горностаи, 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, ондатра, 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 (Приложение 18) участок размещения ПЗРО совпадает с ареалом обитания следующих видов растений и животных, занесённых в Красную книгу Свердловской области:

- млекопитающие: обыкновенный ёж, летяга;
- птицы: кобчик, седой дятел;
- растения: ладьян трехнадрезный, пололепестник зеленый, венерин башмачок крапчатый, пальчатокоренник гебридский, пальчатокоренник мясокрасный, пальчатокоренник пятнистый, дремлик темно-красный, дремлик зимовниковый, гудайера ползучая, кокушник длиннорогий, тайник яйцевидный, мякотница однолистная, гнездовка настоящая, 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 ПЗРО.

В связи с тем, что на этапе строительства 10 карты ПЗРО 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:

1. Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Новоуральского городского округа за 2015 год», выполненного Межрегиональным управлением № 31 ФМБА России;

2. «Прогноза социально-экономического развития Новоуральского городского округа на 2017 год и плановый период 2018-2019 г.г.», составленного администрацией НГО от 27.04.2016 г.

Демографические показатели

На 1 января 2016 года численность населения Новоуральского городского округа составила 84,5 тыс. человек. Ожидается дальнейшее снижение численности населения городского округа в среднем на 500 человек ежегодно. 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. На 1 января 2017 года, по оценке, численность людей пенсионного возраста должна была превысить численность детей и подростков младше трудоспособного возраста на 9,2 тыс. человек. Структура общей смертности на протяжении ряда лет не изменяется: на 1 месте смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (до 55%), на 2-ом месте – от онкологических заболеваний (до 19,3%) и на 3-ем месте - от травм и отравлений (до 8,1%).

Экономические показатели

С учётом текущего состояния сферы промышленного производства, складывающихся тенденций, возможностей развития действующих и перспектив размещения новых промышленных объектов на территории округа среднегодовые темпы прироста промышленного производства в 2017-2019 годах в действующих условиях прогнозируются на уровне 5%.

Ведущее место в промышленном производстве города занимает АО «Уральский электрохимический комбинат», входящий в структуру топливной компании «ТВЭЛ» Госкорпорации «Росатом» и являющийся одним из основных предприятий мирового атомного кластера. 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 (далее ТОСЭР). В 2017-2019 годах в НГО за счет дополнительных налоговых поступлений от деятельности организаций Госкорпорации «Росатом» на территории городского округа планируется завершение работ строительство жилого дома в с. Тарасково по ул.Совхозная,6/1, строительство

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2015 г.	2016 г.		Плановый период			
						2017 г.		2018 г.	
7.1	обрабатывающие производства	млн.руб.	5 764,7	6 157,6	6 398,8	6 169,9	6 769,9	6 182,3	6 824,1
		в % к пред.году сопост.ценах	79,2	90,7	104,1	94,5	101,5	94,5	96,9
7.2	производство и распределение электроэнергии, газа и воды	млн.руб.	2 699,4	2 611,3	3 104,3	2 788,8	3 355,8	2 956,2	3 533,6
		в % к пред.году сопост.ценах	102,4	97,3	109,1	96,6	103,1	95,8	100,4
8	Валовая продукция сельского хозяйства	млн.руб.	185,7	300,0	192,5	330,0	194,5	350,0	199,5
		в % к пред.году сопост.ценах	69,3	141,9	102,1	105,6	99,2	100,2	100,2
9	Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования	млн.руб.	7 952,0	7 420,0	8 000,0	7 865,2	8 424,0	8 258,5	8 836,8
		в % к пред.году сопост.ценах	134,9	121,1	95,4	100,0	100,0	99,1	100,0
Малое предпринимательство									
10	Количество малых предприятий- всего, на конец года	ед.	3 170	3 180	3 045	3 190	3 200	3 200	3 350
11	Численность занятых в МП на постоянной основе	тыс.чел.	10,7	10,8	10,8	10,8	10,9	11,0	11,0
Труд и занятость									
12	Фонд оплаты труда	млн.руб.	10 467,3	11 800,0	10 929,3	12 300,0	10 934,2	12 800,0	11 284,1
13	Среднемесячная зарплатная плата	руб.	36 007,0	39 579,0	37 591,0	42 286,0	39 100,0	44 200,0	40 850,0
14	Доходы населения	млн.руб.	24 786,2	22 200,0	24 924,1	22 400,0	25 394,2	22 600,0	26 412,1
15	Численность занятых в экономике	тыс.чел.	41,7	41,6	41,6	41,6	41,5	41,6	41,5
	в том числе:								
15.1.	в материальном производстве	тыс.чел.	16,6	16,5	16,5	16,5	16,4	16,5	16,4
15.2.	в нематериальном производстве	тыс.чел.	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
16	Уровень официально регистрируемой безработицы	%	2,24	1,9	2	1,9	1,9	1,9	1,9
Потребительский рынок									
17	Оборот розничной торговли (во всех каналах реализации)	млн.руб.	16 057,1	16 933,6	16 231,4	17 949,6	16 624,3	18 829,0	17 351,0
		в % к пред.году сопост.ценах	88,5	100,4	92,7	102,1	95,7	101,2	99,4
18	Оборот общественного питания	млн.руб.	736,2	795,9	730,0	843,6	741,0	885,0	754,0
		в % к пред.году сопост.ценах	82,5	97,4	91,0	100,3	94,9	99,6	96,9
19	Объем платных услуг населению	млн.руб.	2 526,3	2 152,2	2 541,0	2 173,7	2 593,0	2 195,4	2 706,0

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2015 г.	2016 г.		Плановый период			
				2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
		в % к пред. году сопост. ценах	114,8	92,7	94,3	95,3	96,9	96,2	99,3
	Жилищно-коммунальное хозяйство, жилищное строительство								
20	Площадь жилого фонда	тыс. кв. м	2 187,7	2 198,0	2 193,7	2 209,0	2 198,4	2 213,0	2 205,4
21	Ввод в эксплуатацию жилых домов	тыс. кв. м	8,3	8,6	8,3	11,0	4,7	10,0	7,0
	в том числе: за счет средств бюджета	тыс. кв. м	0,0	2,7	2,7	0,0	0,7	0,0	3,0
22	Уровень собираемости платежей за жилищно-коммунальные услуги	%	93,9	95,0	94,0	95,0	94,0	95,0	94,0
	Институциональная структура								
23	Количество организаций, зарегистрированных на территории муниципального образования, всего	единиц	974	987	982	990	987	990	990
24	Количество организаций муниципальной формы собственности, всего	единиц	69	62	64	61	57	61	57
	в т.ч. социальной сферы	единиц	38	36	36	36	36	36	36
26	Количество муниципальных унитарных предприятий	единиц	14	9	11	8	5	8	5

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

Для оценки существующего уровня антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды в районе размещения площадки ПЗРО использованы данные отчетов ООО «АНК-Сервис», выполняющего на договорной основе работы по производственно-экологическому контролю ПЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (Аттестат аккредитации приведен в Приложении 19). Также в рамках работ по реконструкции ПЗРО был проведен комплекс инженерных изысканий. Оценка состояния территории участка (проведение измерений, отбор и анализ проб) выполнен сотрудниками аккредитованного испытательного лабораторного центра ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии №71» ФМБА России. Средства измерения и методики проведения измерений (исследований) соответствуют области аккредитации РОССТУ.0001513619 (Аттестат аккредитации приведен в Приложении 20).

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 08.11.2016 г. (Приложение 14):

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| – диоксид серы | – 0,015 мг/м ³ ; |
| – диоксид азота | – 0,079 мг/м ³ ; |
| – оксид углерода | – 2,6 мг/м ³ ; |
| – взвешенные вещества | – 0, 229 мг/м ³ ; |
| – оксид азота | – 0,044 мг/м ³ . |

В соответствии с информацией о состоянии окружающей среды на территории НГО, предоставленной Администрацией НГО (копия письма приведена в Приложении 21), 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).

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 2015 году не превышало фонового и находилось на уровне ≈ 270 раз ниже допустимого [Отчет по экологической безопасности АО «УЭХК» за 2015 г.].

В соответствии с Программой радиационного контроля на 2016 год ПЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», согласованной Межрегиональным Управлением № 31 ФМБА России, ООО «АНК-Сервис» по договору в течение прошлого года проводился отбор и анализ проб атмосферного воздуха на определение объемной активности альфа-излучающих нуклидов, массовых концентраций U-235, U-238 (результаты анализа проб атмосферного воздуха приведены в Приложении 21). Также проводился отбор проб снега (результаты анализа проб снега приведены в Приложении 22).

4.3.2. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА УЧАСТКЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПЗРО

В соответствии с информацией о состоянии окружающей среды на территории НГО, предоставленной Администрацией НГО (копия письма приведена в Приложении 21), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» в 2016 году выполнен отбор проб и проведен анализ результатов их исследований на содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения, а также измерений МЭД гамма-излучения на территории жилой застройки и промышленной зоны. По результатам проведенного анализа в соответствии с данными экспертных заключений:

- суммарная бета-активность, а также удельная активность природных радионуклидов во всех отобранных образцах почв не превышает среднемировое содержание радионуклидов, обусловленное кларковым содержанием и глобальными выпадениями, и значительно ниже среднеобластного значения. Это подтверждается и величиной мощности дозы гамма-излучения на селитебной территории г. Новоуральска, средняя величина которой не превышает 0,08 мкЗв/ч, что также ниже среднеобластного значения, равного 0,08 мкЗв/ч, и допустимого норматива для облучения населения от техногенных источников 0,114 мкЗв/ч над естественным фоном круглогодичного пребывания населения на открытой местности, установленного СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

В рамках инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации на строительство второй очереди ПЗРО на участке размещения ПЗРО были проведены измерения мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД), плотности потока альфа-, бета- частиц на участках размещения карт второй очереди, существующего зд. 1, проектируемых зд.16 и зд.14. Результаты измерения приведены в протоколе №102/П от 30.08.2016 (Приложение 23).

По результатам гамма-съемки МЭД в контрольных точках составила от 0,08 до 0,13 мкЗв/ч (ПДУ - 0,6 мкЗв/ч). Плотность потока альфа- частиц составила <0,1 част/(см²*мин), плотность потока бета-частиц составила от 1 до 7 част/(см²*мин). Плотность потока альфа-, бета- частиц не нормируется.

Измеренные значения МЭД не превышают допустимых уровней, требуемых по СП 2.6.1.2612-10 п.5.2.3.

4.3.3. УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ И ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПЗРО

В соответствии с Программой радиационного контроля на 2016 год ПЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», согласованной Межрегиональным Управлением № 31 ФМБА России, ООО «АНК-Сервис» по договору в течение прошлого года проводился отбор и анализ проб почв на определение удельной активности альфа-излучающих нуклидов, массовых концентраций U-235, U-238 (результаты анализа проб почв приведены в Приложении 24).

По результатам исследований установлено, что содержание удельной активности альфа-излучающих нуклидов, массовых концентраций U-235, U-238 не превышает нормируемые показатели активности в соответствии с ОСПОРБ 99/2010.

4.3.4. УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ БЛИЖАЙШИХ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ

Для оценки состояния поверхностных вод в районе размещения ПЗРО были отобраны пробы воды из реки Казанка и р. Семь Речек для химического и радиологического опробования (протоколы испытаний приведены в Приложении 25).

По результатам лабораторно-инструментальной оценки качества проб поверхностной воды, отобранных из р. Казанка, ручья Семь Речек, можно сделать вывод, что пробы соответствуют требованиям СанПин 2.1.5.980 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07, п.5.3.5 НРБ-99/2009.

Для химической и радиологической оценки качества донных отложений р. Казанка были отобраны 3-и пробы в слое 0-50 см в местах отбора проб поверхностной воды и в месте предполагаемого сброса. Результаты приведены в Приложении 26.

По результатам анализа проб донных отложений, отобранных в р. Казанка, категория отложений по химическому загрязнению оценивается как «допустимая» (Приложение 1 к СанПиН 2.1.7.1287-03). По удельной суммарной альфа-бета-активности превышений не установлено. В соответствии п.3.11.3 ОСПОРБ-99/2010 не вводится никаких ограничений по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности донных отложений.

4.3.5. УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Контроль состояния подземных вод проводится 1 раз в квартал (скважины №21 и 23, количество проб – 4 в каждой) по программе радиационного контроля ПЗРО Отделения «Новоуральское». Оценивается удельная активность по сумме альфа- и бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов природного урана, массовая доля урана-235, концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe (результаты анализа проб воды природной и воды подземной из скважин 21 и 23 приведены в Приложении 27).

Также для разработки проектной документации при проведении инженерно-экологических изысканий исследовался уровень химического и радиационного загрязнения подземных вод в районе площадки размещения ПЗРО. Результаты анализов проб подземных вод приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8.

Результаты анализа проб подземной воды

Ингредиенты	ПДК(мг/дм ³)	Скважины							
		4	8/13	10/13	13	14	18	21*	23
Запах 20°, балл	1	1							
Запах 60°, балл	1	1							
Цветность, градус цветности (Cr-Co)	-	2,2	9,1	16,4	12,3	1,7	7,0	9,9	1,7
Мутность, мг/ дм ³	-	58	58	38	13,1	58	53,8	57	58
Аммоний-ион (Азот аммония), мг/ дм ³	1,5 (0,5)	0,25	0,119	0,20	0,26	0,29	0,50	3,3	0,76
Водородный показатель рН, ед. рН	6,5-8,5	6,9	7,1	7,7	3,3	5,1	8,1	4,7	7,0
Нитрат-ион (Азот нитратов), мг/ дм ³	45 (10)	29,7	42	38,1	14,5	10,5	5,1	6,0	2,7
Нитрит-ион (Азот нитритов), мг/ дм ³	3,3 (0,02)	0,094	0,02	0,026	0,02	0,126	0,02	0,030	0,02
Хлориды	350	15,4	10	15,4	10	10	11,9	10	10
Сульфат-ион (сульфаты), мг/ дм ³	500	82	91	112	498	303	13,0	173	270
Сухой остаток, мг/ дм ³	1000	534	456	603	1525	1220	145	395	466
Взвешенные вещества, мг/ дм ³	-	166	51	44	0,05	29	20	26	50
Нефтепродукты, мг/ дм ³	-	0,029	0,025	0,044	0,065	0,050	0,076	0,033	0,060
АПВ, мг/ дм ³	-	0,03	0,036	0,068	0,039	0,042	0,035	0,025	0,025
БПК ₅ , мгО ₂ / дм ³	2	0,5	0,88	0,95	1,05	3,0	1,32	0,93	1,9
ХПК, мгО ₂ / дм ³	30	10	16,2	18,9	16,2	10	21,7	20,3	16,2
Органический углерод, мг/ дм ³	-/-	2	6,9	7,3	2	2	4,6	2,0	5,3
Гидрокарбонаты, мг/ дм ³	-/-	139	259	339	-	6,1	101	15,3	29,0
Фторид-ион, мг/ дм ³		0,37	0,187	0,44	0,66	0,27	0,163	0,207	0,190
Ртуть, мг/ дм ³	0,0005	0,00005							
Железо, мг/ дм ³	0,3	0,077	0,17	0,051	3,3	0,116	0,05	27	0,17
Марганец, мг/ дм ³	0,1 (0,01)	0,31	0,086	0,046	9,7	1,52	0,041	1,7	1,7
Медь, мг/ дм ³	0,001 (1)	0,0020	0,0052	0,0027	1,9	0,0029	0,001	0,019	0,0018
Цинк, мг/ дм ³	1	0,006	0,0052	0,005	1,27	1,04	0,005	0,086	0,0066
Барий, мг/ дм ³	0,7	0,050	0,016	0,012	0,044	0,030	0,0045	0,019	0,014
Бор, мг/ дм ³	0,5	0,01	0,021	0,53	0,048	0,027	0,01	0,01	0,011
Кадмий, мг/ дм ³	0,001	0,0007	0,0007	0,0007	0,0045	0,0018	0,0007	0,0007	0,0007
Никель, мг/ дм ³	0,02	0,010	0,022	0,0042	0,49	0,13	0,0019	0,026	0,035
Селен, мг/ дм ³	0,01	0,005	0,005	0,005	0,0080	0,005	0,005	0,005	0,005
Хром общий, мг/ дм ³	0,05	0,001	0,0036	0,0023	0,0051	0,0035	0,001	0,0017	0,001

Алюминий, мг/ дм ³	0,2	0,038	0,022	0,029	29	0,05	0,01	0,22	0,011
Мышьяк, мг/ дм ³	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Молибден, мг/ дм ³	0,07	0,005	0,005	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Свинец, мг/ дм ³	0,01 (0,006)	0,001							
Натрий, мг/ дм ³	200	12,7	13,9	58	60	23	4,2	7,6	9,6
Калий, мг/ дм ³	50	1,59	2,2	2	16,9	5,1	0,89	2,9	2,3
Кальций, мг/ дм ³	30-140	78	66	90	186	194	14,9	59	91
Магний, мг/ дм ³	-	40	46	38	62	88	18,2	18,6	22
∑ альфа-активность Бк/л	0,2	0,11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
∑ бета-активность Бк/л	1	0,15	0,25	0,7	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1
Стронций-90 Бк/л	4,9	0,03	0,14	0,3	0,010	0,013	0,008	0,02	0,013
Уран-234 Бк/л	2,8	0,01	0,08	0,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Уран-238 Бк/л	3,0	0,01	0,02	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Уран-235 Бк/л	2,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Америций-241 Бк/л	0,69	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Плутоний-239 Бк/л	0,55	0,18	0,18	0,18	0,03	0,18	0,18	0,18	0,18
Кобальт-60 Бк/л	40	3	3	3	3	3	3	3	3

По результатам радиологического исследования в подземных водах не установлено превышений уровней вмешательства (УВ) по суммарной удельной активности альфа- и бета-излучающих нуклидов и удельной активности радионуклидов стронция-90, урана-234, 238, 235, америция-241, плутония-239, кобальта-60. В соответствии с п.3.11.3 ОСПОРБ-99/2010 не вводятся никаких ограничений по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности.

По результатам химических исследований можно сделать вывод о том, что грунтовые воды имеют загрязнения, связанные с химическим загрязнением грунтов на территории. Предполагаемое загрязнение вод связано с инфильтрацией химических веществ из грунтов с атмосферными осадками. Концентрация химических веществ с превышением ПДК (с/ост., Fe, Mn, Cu, Zn, Ni, Cd, Al, Ca, БПК) в основном сосредоточено в водах типа «верховодка». В соответствии с критериями оценки степени химического загрязнения грунтовых вод в зоне влияния хозяйственных объектов экологическая обстановка территории по основным показателям (табл. 4.4, СП 11-102-97) соответствует относительно-удовлетворительной.

4.3.6. СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Для экологической оценки растительного покрова в районе площадки размещения ПЗРО в соответствии с Программой радиационного контроля на 2016 год ПЗРО отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», согласованной Межрегиональным Управлением № 31 ФМБА России, ООО «АНК-Сервис» по договору в течение прошлого года проводился отбор и анализ проб растительности в двух точках на определение удельной активности альфа-излучающих нуклидов, массовых концентраций U-235, U-238 (результаты анализа проб растительности приведены в Приложении 28).

По результатам радиологического анализа удельное содержание радионуклидов U-235, U-238, содержание суммарной удельной альфа-активности в пробах травы и коры древесины не превышают предельные значения удельной активности, предусмотренные ОСПОРБ-99/2010. Сумма отношений измеренных удельных активностей к значениям, приведенным для них в приложении 3 к ОСПОРБ-99/2010, меньше 1. В соответствии с п.3.11.3 ОСПОРБ-99/2010 не вводятся никаких ограничений по радиационной безопасности.

4.3.7. УРОВЕНЬ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

На участке размещения ПЗРО были проведены измерения эквивалентного уровня звука и максимального уровня звука за время наблюдения в 5-и точках для оценки акустического загрязнения территории. По данным протокола №599 от 12.09.2016 (Приложение 29), измеренный уровень звука на территории соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Эквивалентный уровень звука составил в точке №1 – 52,6 дБА, в точке №2 – 46,3 дБА, в точке №3 – 47,7 дБа, в точке №4 – 51,8 дБа, в точке №5 – 54,6 (ПДУ эквивалентного уровня звука - 55 дБА). Максимальный уровень звука составил в точке №1 – 55,9 дБА, в точке №2 – 52,3 дБА, в точке №3 – 53,3 дБа, в точке №4 – 56,2 дБа, в точке №5 – 59,6 (ПДУ максимального уровня звука - 70 дБА).

4.3.8. УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОГО (НЕРАДИАЦИОННОГО) ВОЗДЕЙСТВИЯ

На участке размещения ПЗРО были проведены измерения уровней электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) для оценки уровня электромагнитного излучения (ЭМИ) на участке. По данным протокола №580 от 29.08.2016 (Приложение 30), измеренные уровни ЭМИ промышленной частоты (50 Гц) на территории соответствуют требованиям СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях» и ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «ПДУ магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях».

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

Потенциальное воздействие на окружающую среду оценивалось для следующих стадий жизненного цикла ПЗРО:

- эксплуатационной стадии (загрузки РАО);
- постэксплуатационной стадии (после закрытия объекта).

5.1. Оценка воздействия на окружающую среду на стадии эксплуатации ПЗРО

5.1.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Основными источниками загрязняющих веществ на ПЗРО являются:

автотранспорт, осуществляющий доставку РАО, расходных материалов для эксплуатации ПЗРО, питьевой воды, бентонитовой смеси и т.д.;

погрузчик.

Для расчетов загрязнения атмосферного воздуха принята следующая интенсивность движения автомобилей (КАМАЗ, УРАЛ 4320-60 и аналоги, работающие на дизеле):

Максимальная – 24 раза в сутки для доставки РАО + 3 раза доставка воды, глинопорошка, вывоз стоков = 27 машин всего.

Средняя – 8 машин РАО + 3 машины доп = 11 машин всего.

Погрузчик фронтальный типа BULL SL 922 – дизель, г/п 12,5 т., 6,5 л. – интенсивность движения - через день. Максимальное время работы за день – 14.4 ч., среднее – 7.2 ч.

Режим работы: 250 дней в году, 500 смен (2 смены по 7.2 ч).

Расчет выбросов ЗВ при работе погрузчика на площадке

Расчет выбросов ЗВ при работе погрузчика на площадке проводится в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПб, 2005 г.

Максимальный разовый выброс i -го вещества G_{pi} , г/с, для каждого расчетного периода года рассчитывается по формуле

$$G_{pi} = \sum_{k=1}^k (M_{двiк} \cdot t_{дв} + 1,3 M_{двiк} \cdot t_{нагр} + M_{ххiк} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800,$$

где $M_{двiк}$ и $M_{ххiк}$ – удельные выбросы загрязняющих веществ погрузчика, соответственно, при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу;

$1,3 M_{двiк}$ – удельный выброс загрязняющих веществ при движении под нагрузкой, рассчитанный исходя из того, что при увеличении нагрузки увеличивается расход топлива;

N_k – наибольшее количество дорожных машин каждого k -того вида, работающих одновременно в течение 30-ти минут;

k – количество учитываемых видов дорожно-строительных машин.

Для средних условий принимаем $t_{дв} = 12$ мин; $t_{нагр} = 13$ мин; $t_{хх} = 5$ мин.

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчетного периода года с учетом одновременности работы единиц и видов техники в каждом месяце.

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха от двигателей техники выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Валовый выброс M_i , т/год, рассчитывается для каждого периода года по формуле

$$M_i = \left[\sum_{k=1}^k (M_{ik}' + M_{ik}'') + \sum_{k=1}^k (M_{двк} \cdot t'_{дв} + 1,3 M_{двк} \cdot t'_{нагр} + M_{ххik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^6 \right] \cdot D_{\phi}$$

где M_{ik}' и M_{ik}'' - выбросы при въезде и выезде с территории площадки;

$t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;

$t'_{нагр}$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;

$t'_{хх}$ – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;

D_{ϕ} – суммарное количество дней работы дорожной техники данного типа в расчетный период года.

Выброс i -го вещества одной машины k -й группы в день при выезде с территории предприятия M'_{ik} , и возврате M''_{ik} рассчитывается по формулам

$$M'_{ik} = (m_{ник} \cdot t_n + m_{нпик} \cdot t_{пр} + m_{гвк} \cdot t_{гв1} + m_{ххik} \cdot t_{хх1}) \cdot 10^{-6},$$

$$M''_{ik} = (m_{вк} \cdot t_{гв2} + m_{ххik} \cdot t_{хх2}) \cdot 10^{-6},$$

где $m_{ник}$ - удельный выброс i -го вещества пусковым двигателем, г/мин;

$m_{нпик}$ - удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя машины k -й группы, г/мин;

$m_{гвк}$ - удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы по территории с условно постоянной скоростью, г/мин;

$m_{ххik}$ - удельный выброс i -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_n, t_{пр}$ - время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, мин;

$t_{гв1}, t_{гв2}$ - время движения машины по территории при выезде и возврате, мин;

$t_{хх1}, t_{хх2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, $t_{хх1} = t_{хх2} = 1$ мин.

Результаты расчета выброса ЗВ от автопогрузчика представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование ЗВ	Валовый выброс $M_{пj}$, т/год	Максимальный разовый выброс $G_{пj}$, г/с
Диоксид азота	0,0835	0,007737
Оксид азота	0,0136	0,001257
Керосин	0,044	0,003794
Диоксид серы	0,0122	0,000967
Углерод	0,0085	0,000881
Оксид углерода	0,2953	0,023

Расчет выбросов ЗВ от грузовых автомобилей на площадке производства работ

Оценка загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами проводится в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий», Москва, 1998 г.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями M_i^j , т/год, рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле

$$M_i^j = \sum_{k=1}^k \alpha_B \cdot (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6},$$

где M_{1ik} – выброс i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории стоянки;

M_{2ik} – выброс i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при возврате на территорию стоянки;

α_B – коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории стоянки за расчетный период;

D_p – количество дней работы в расчетном периоде (для теплого периода – 104 дня, для холодного периода – 104 день, для переходного периода – 42 день);

j – период года.

Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории стоянки M_{1ik} , г, и возврате M_{2ik} , г, рассчитываются по формулам

$$M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{L_{ik}} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1},$$

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2},$$

где m_{npik} – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

$m_{L_{ik}}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин.;

t_{np} – время прогрева двигателя, мин.;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

t_{xx1}, t_{xx2} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее, мин. ($t_{xx1} = t_{xx2} = 1$ мин.).

Коэффициент выпуска (выезда) определяется по формуле

$$\alpha_B = N_{кв} / N_k = 1,$$

где $N_{кв}$ – среднее за расчетный период количество автомобилей k -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

Средний пробег автомобилей по территории стоянки L_1 , км, (при выезде) и L_2 , км, (при возврате) определяется по формуле

$$L_1 = \frac{L_{1б} + L_{1д}}{2},$$

$$L_2 = \frac{L_{2Б} + L_{2Д}}{2},$$

где $L_{1Б}$, $L_{1Д}$ – пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки, км;

$L_{2Б}$, $L_{2Д}$ - пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км.

Для определения общего валового выброса $M_{пj}$, т/год, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются

$$M_{пj} = \sum_{p=1}^p (M_{пpi}^T + M_{пpi}^X + M_{пpi}^П).$$

Максимальный разовый выброс i -го вещества G_i , г/с, рассчитывается для каждого месяца по формуле

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^k (m_{пpk} \cdot t_{пp} + m_{Lik} L_1 + m_{xx1}) N'_k}{3600},$$

где N'_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки за 1 ч, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Результаты расчета выброса ЗВ при доставке РАО представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Наименование ЗВ	Валовый выброс $M_{пj}$, т/год	Максимальный разовый выброс G_{pi} , г/с
Диоксид азота	0,078067	0,011244
Оксид азота	0,012686	0,001827
Углеводороды	0,049315	0,007633
Диоксид серы	0,014998	0,00099
Оксид углерода	0,361054	0,056586
Сажа	0,006859	0,001908

Результаты расчета выбросов ЗВ при доставке воды представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Наименование ЗВ	Валовый выброс $M_{пj}$, т/год	Максимальный разовый выброс G_{pi} , г/с
Диоксид азота	0,075955	0,011147
Оксид азота	0,012343	0,001811
Углеводороды	0,048592	0,007597
Диоксид серы	0,011109	0,00097
Оксид углерода	0,356609	0,05636
Сажа	0,006627	0,001878

Обосновывающие расчеты приведены в Приложении 31.

Вывод: Результаты расчета приземных концентраций показали, что выбросы ВХВ на этапе эксплуатации ПЗРО 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 исключены.

5.1.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Водопотребление

На территории ПЗРО отсутствуют сети водопровода. Привозная техническая вода доставляется на площадку ПЗРО автоцистерной. Из цистерны машины насосом вода подается в накопитель технической воды. Также заключен договор на поставку бутилированной питьевой воды.

Система теплоснабжения отсутствует. Для приготовления воды на нужды горячего водоснабжения предусмотрены скоростные водонагреватели в помещении санузла и в саншлюзе. Данные по водопотреблению представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Данные по водопотреблению в период эксплуатации ПЗРО

№	Наименование потребителя	Кол-во потребителей	Расход воды на одного потребителя	Расход воды, м ³ /сут
1	Хозяйственно-бытовые нужды	16 чел	<u>25л/сут</u> 9,4л/час	0,4*
2	Саншлюз:			
	- Душ	11 чел	100л/сут	1,1
	- Умывальник	16 чел	30л/сут	0,48
3	Технологические нужды	1 машина	450л	0,45
	Итого:			2,43
В том числе горячее водоснабжение				
1	Хозяйственно-бытовые нужды:	16 чел	<u>11л/сут</u> 4,4л/час	0,176*
2	Саншлюз:			
	- Душ	11 чел	50л/сут	0,55
	- Умывальник	16 чел	15л/сут	0,24

*Расход условно принят равным максимально-часовому, определенному по СНиП 2.04.01-85 по вероятности действия приборов.

Внутреннее пожаротушение здания не требуется согласно СНиП 2.04.01-85* п.6.5д (объем здания 1801 м³, категория производства по пожарной опасности Д, степень огнестойкости - II).

Расход воды на наружное пожаротушение вспомогательного здания составляет 10 л/с (согласно табл.7 СНиП 2.04.02-84, объем здания - 1801 м³, категория производства по пожарной опасности Д, степень огнестойкости - II)

Для наружного пожаротушения созданы 2 резервуара объемом по 50 м³ каждый, обеспечивающих требуемый объем воды: 72 м³, на тушение пожара в течении 2-х часов (СНиП 2.04.02-84 п. 2.24).

Водоотведение

Отвод бытовых сточных вод от вспомогательного здания ПЗРО осуществляется в выгреб емкостью 2,0 м³. Вывоз выгреба осуществляется 1-2 раза ежедневно специализированной организацией по договору.

Сети наружной бытовой канализации выполнены из чугунных напорных высокопрочных с шаровидным графитом труб по ТУ1461-037-50254094-2000. Система внутренней канализации смонтирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-80.

Специальная канализация предназначена для сбора сточных вод, которые могут содержать радиоактивные загрязнения. Стоки от саншлюза, а также стоки от дезактивации машин поступают в приямок в помещении узла дезактивации (объемом 1,2 м³) и далее передаются в специализированную организацию по договору. Система спецканализации запроектирована из стальных бесшовных холодно- и теплодеформированных труб из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9941-81.

Дезактивация возможного локального загрязнения ведется сухим методом; в случае нарушения нормальной эксплуатации, требующем дезактивации транспортных средств, работы на ПЗРО приостанавливаются до принятия решения по обращению с загрязненным стоком.

Данные по водоотведению представлены в таблице 5.5. Баланс водопотребления – водоотведения, рассчитанный на штатную работу ПЗРО, приведен в таблице 5.6.

Таблица 5.5

Данные по водоотведению

Наименование потребителя	Кол-во потребителей	Расход воды на одного потребителя	Расход стоков, м ³ /сут
Хозяйственно-бытовые стоки	16 чел.	25л/сут.; 9,4л/час	0,4*
Душ в саншлюзе	11 чел.	100л/сут.	1,1
Стоки от дезактивации транспорта	1 маш.	450л	0,45
Умывальник в саншлюзе	16 чел	30л	0,48
Итого:			2,43

*Расход условно принят равным максимально-часовому, определенному по СНиП 2.04.01-85 по вероятности действия приборов.

Таблица 5.6

Баланс водопотребления – водоотведения

Наименование	Холодная вода	Хозяйственно-бытовая канализация
	м ³ /сут	м ³ /сут
Хозяйственно-питьевые нужды	2,43	2,43

В настоящее время не ведётся сбор и аккумулирование стока с твердых покрытий в связи с тем, что данные решения не могут быть реализованы до завершения работ по сооружению 2 очереди (реконструкции) ПЗРО. Это связано с особенностями уклона рельефа, направленного в зоне карты 10 на северо-восток, в направлении сооружения карт 11, 12 и 13. Проект реконструкции предусматривает создание системы дождевой канализации, предусматривающей сбор, очистку,

контроль и сброс очищенных сточных вод в реку Казанка в соответствии с устанавливаемыми нормативами и полученной разрешительной документацией.

В период эксплуатации в соответствии с программой радиационного контроля и мониторинга объектов окружающей среды ведется контрольный анализ поверхностного стока с твердых покрытий на содержание химических веществ (взвешенные вещества, нефтепродукты, БПК₅). В случае обнаружения концентраций, превышающих гигиенические предельно допустимые концентрации и ориентировочные допустимые уровни веществ в воде водных объектов, будут реализовываться специальные решения по сбору загрязненных поверхностных сточных вод.

5.1.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ

В процессе эксплуатации ПЗРО 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.

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

5.1.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФЛОРУ И ФАУНУ

Воздействие на растительный покров

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

Воздействие на животный мир

В связи с тем, что площадка размещения ПЗРО огорожена, из обитающих видов животных в период эксплуатации ПЗРО на изымаемом участке возможно обитание только мелких млекопитающих, членистоногих и птиц, обитание остальных видов будет носить временный или случайный характер.

На стадии эксплуатации ПЗРО основным фактором воздействия на представителей фауны за пределами площадки может быть фактор беспокойства (шум, вибрация, свет).

Вывод: В период эксплуатации ПЗРО воздействие на объекты растительного и животного мира непосредственно на площадке ПЗРО не прогнозируется. Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия, в период эксплуатации ПЗРО не требуются.

5.1.5. ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Основным источником шума на ПЗРО является автотранспорт, движущийся по разворотной площадке для выгрузки ТРО и автодороге от КПП до разворотной площадки. Ближайшая селитебная территория находится на расстоянии 4 км от ПЗРО. Одновременного присутствия на площадке двух и более автомобилей не предусматривается.

Проведенными акустическими расчетами (Приложение 32) установлено, что уровни звукового давления на границе промплощадки предприятия (СЗЗ) в период эксплуатации инженерного оборудования площадки ПЗРО и при движении автотранспорта по территории ПЗРО составляют не более 38дБ, и не превысят значений, предусмотренных гигиеническими нормативами СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Вывод: Анализ расчетных данных показывает, что на границе СЗЗ уровень звука, создаваемый источниками шума при эксплуатации ПЗРО, 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», СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» для дневного времени (ПДУ на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, составляет 55дБА). Акустическое воздействие на персонал ПЗРО и биоценозы будет в допустимых пределах. Специальных мероприятий по защите от шума персонала не требуется.

5.1.6. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Основными источниками образования отходов на этапе эксплуатации являются:

- освещение промплощадки и помещений;
- уборка промплощадки и помещений;
- эксплуатация технологического оборудования;
- жизнедеятельность персонала;
- отходы, образующиеся при проведении ремонтных работ.

В результате жизнедеятельности рабочего персонала образуется мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный). При уборке территории предприятия образуется Смет с территории предприятия малоопасный.

Рабочий персонал обеспечивается спецодеждой и обувью. Вследствие износа спецодежды и обуви образуются отходы потребления в виде отходов обуви кожаной рабочей, утратившей потребительские свойства, а также спецодежды из натуральных волокон, утратившей потребительские свойства, пригодной для изготовления ветоши.

При обслуживании технологического оборудования образуется обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

При замене фильтрующих элементов в системах приточно-вытяжной вентиляции образуется отход: катализаторы, сорбенты, фильтры, фильтровальные материалы, утратившие потребительские свойства.

Охранное освещение периметра площадки ПЗРО и подъезда к зоне захоронения выполнено светильниками типа ЖКУ 08-250-001, с лампами типа ДНаТ. Электроосвещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами отечественного производства и лампами накаливания, выбранными с учетом условий окружающей среды и назначения освещаемых помещений.

При проведении ремонта конструкций зданий и сооружений ПЗРО проводятся сварочные, плотницкие, кровельные, облицовочные и малярные работы, в результате которых также образуются отходы, однако они являются собственностью предприятия, которое оказывает услуги отделению «Новоуральское» по содержанию территории на договорной основе (копия договора приведена в Приложении 33).

Спецавтотранспорт, задействованный при производстве работ, не требует технического обслуживания на ПЗРО. Техническое обслуживание и ремонт будут производить в соответствии с регламентами технической эксплуатации машин специализированных организаций по договорам, которые поставляют РАО на ПЗРО 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» организации – владельца используемого автотранспорта.

Расчет и обоснование объемов образования нерадиоактивных отходов выполнены в соответствии с ФККО, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 18.07.2014 № 445.

Общее количество образующихся нерадиоактивных отходов, код по ФККО, класс опасности приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Характеристика образующихся отходов
(Классификация в соответствии с приказом Росприроднадзора № 445 от 18.07.14)

№ п/п	Наименование отхода	Масса, т/год	Код по ФККО	Класс опасности
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	0,238	7 33 100 01 72 4	IV
2	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,002	4 71 101 01 52 1	I
3	Смет с территории предприятия малоопасный	12,3	7 33 390 01 71 4	V
4	Катализаторы, сорбенты, фильтры, фильтровальные материалы, утратившие потребительские свойства	0,121	4 40 000 00 00 0	IV
5	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	0,013	4 03 101 00 52 4	IV
6	Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	0,065	4 02 131 01 62 5	V

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 малоопасных отходов.

Отходы, подлежащие передаче в специализированные предприятия для обезвреживания, использования или размещения, передаются по мере их образования и/или накопления специализированной организации.

Оборудованные места сбора и временного хранения твердых отходов соответствуют следующим требованиям:

- отходы накапливаются отдельно по видам и классам опасности в специальных емкостях и контейнерах, промаркированных в соответствии с видом отхода и классом опасности;
- все отведенные места накопления оборудованы в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ, с соблюдением требований экологической, санитарной и пожарной безопасности;
- ведется производственный контроль по обращению с отходами: отмечается вид отхода, класс опасности, вес (объем), операция по обращению. Ежегодно эти данные, обработанные в электронном виде, сводятся в отчет установленного образца и предоставляются в контролирующие органы.

На территории предприятия оборудована контейнерная площадка с навесом, исключающим попадание атмосферных осадков, где установлены:

1. Два контейнера объем $0,75 \text{ м}^3$ для накопления: мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный); смета с территории предприятия малоопасного.

3. Накопление и хранение отработанных ртутных ламп предусматривается в соответствии с ПП РФ от 3 сентября 2010 г. N 681 в специальном помещении (Электрощитовой) Здания №1 ПЗРО, 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.

Передача отходов III – V классов опасности, образующихся при эксплуатации ПЗРО, осуществляется по договору специализированной организации. Вывоз отходов производится по установленному графику.

Вывоз отходов (осадков) из выгребных ям осуществляется ассенизационными машинами для обезвреживания на очистные сооружения по договору со специализированной организованной.

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

5.1.7. ОБРАЩЕНИЕ С ВТОРИЧНЫМИ РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ

5.1.7.1. Обращение с твердыми радиоактивными отходами

При нормальной эксплуатации РАО поступают на ПЗРО в сертифицированных контейнерах, предотвращающих выход радионуклидов в окружающую среду.

Однако образование вторичных ТРО может возникать в результате эксплуатации системы вентиляции (отработанные фильтры), сбора отработанных СИЗ и при аварийных ситуациях (радиоактивное загрязнение оборудования).

Сбор вторичных твердых РАО производится в помещении 101 здания № 1 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 5.8.

Таблица 5.8

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	0,150
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	0,056
Отработанные фильтры	0,080
Отходы спецпрачечной, образующиеся при дезактивации спецодежды	0,250
Отходы металлические после ремонта оборудования	0,050
Ветошь	0,100
ПХВ пленка, мешки	0,100
Итого	0,786

Для сбора и временного хранения твердых РАО, образующихся при эксплуатации ПЗРО, 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 № 101 здания № 1. В первичный сборник необходимо собирать твердые РАО только одного наименования.

Фильтры системы вентиляции В2 здания № 1 после снятия их из вентиляционных систем упаковываются в полиэтиленовую плёнку, исключающую высыпание и рассеивание. Снятие и упаковку фильтров вентиляционных систем

производит персонал специализированной организации на основании договора 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.

После заполнения первичные сборники РАО устанавливают для временного хранения в помещении № 101 здания № 1. Бочки (сборник) снабжаются плотно закрывающимися крышками. На наружной поверхности первичного сборника – бочки наносится знак радиационной опасности.

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

Учет и контроль РАО, образующихся при эксплуатации ПЗРО, проводится в соответствии с требованиями правил НП-067-11:

- при образовании учетной единицы ТРО (заполненный первичный сборник) инженер-технолог оформляет заявку на определение радиационных характеристик упаковки РАО и непосредственно РАО и направляет ее в организацию, оказывающую услуги по лабораторным исследованиям и испытаниям по программе радиационного контроля;

- результаты измерений оформляются протоколом;

- при получении результатов измерений радиационных характеристик упаковки РАО и РАО, инженер по радиационной безопасности и учету и контролю РАО осуществляет постановку на учет РАО путем записи в «Журнале учета РАО, образующихся при эксплуатации ПЗРО»;

- постановка на учет РАО выполняется в течение рабочего дня, не считая день получения результатов измерений.

5.1.7.2. Обращение с жидкими радиоактивными отходами

На ПЗРО радиоактивное загрязнение оборудования и вызванное этим образование вторичных ЖРО может возникать только при нарушениях нормальной эксплуатации. При нормальной эксплуатации РАО поступают на ПЗРО в сертифицированных контейнерах, предотвращающих выход радионуклидов в окружающую среду. Таким образом, постоянного образования ЖРО на ПЗРО не прогнозируется.

Технологический процесс в здании №1 включает в себя дезактивацию автотранспорта и оборудования, обращение с ЖРО (сбор), образующимися при ликвидации аварий, связанных с нарушением целостности упаковки РАО.

Дезактивация упаковок РАО и/или автотранспорта, в случае необходимости, проводится в помещении № 101, с применением ручной мойки.

При ликвидации последствий радиационной аварии работы, связанные с дезактивацией оборудования и автотранспорта, проводятся в помещении 101. Растворы после дезактивации, а также от саншлюза, поступают в приямок для сбора ЖРО объёмом 1,2 м³ в помещении 101.

Работы по дезактивации автотранспорта и упаковок РАО выполняются персоналом специализированной организации по договору с ФГУП «НО РАО».

После завершения работ по дезактивации растворы из приямка погружным насосом перекачиваются в первичный сборник - металлическую бочку 200 л, где отверждаются методом цементирования. Работы по отверждению растворов выполняются персоналом специализированной организации по договору с ФГУП «НО РАО».

Удельная активность образующихся ЖРО – не выше НАО. ЖРО предусмотрено отверждать методом цементирования в бочки. Для этого в бочку вручную предварительно засыпается цемент в соотношении 50 кг на бочку 200 л. После перемешивания бочка (бочки) устанавливается на штатное место в помещении 101 согласно планировке до полного отверждения.

После полного отверждения бочки с отвержденными ЖРО передаются в специализированную организацию для приведения РАО в соответствие с критериями приемлемости РАО, установленными для отходов, принимаемых на захоронение в Новоуральский ПЗРО. После приведения в соответствие критериям приемлемости отходы передаются на захоронение в Новоуральский ПЗРО.

5.2. Оценка воздействия на окружающую среду при закрытии ПЗРО

Требования к закрытию ПЗРО регламентированы нормативными документами в области захоронения РАО: НП-055-14, НП-058-14, НП-069-14.

Согласно НП-058-14, закрытие ПЗРО - деятельность, осуществляемая после завершения размещения РАО в ПЗРО и направленная на приведение ПЗРО 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 ПЗРО эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку проекта и программы закрытия ПЗРО. Разработка программы закрытия ПЗРО должна быть завершена до прекращения размещения РАО в ПЗРО. Программа закрытия ПЗРО – документ, включающий в себя описание конечного состояния ПЗРО после завершения всех работ по его закрытию, основные организационные и технические мероприятия по реализации выбранного варианта закрытия ПЗРО, последовательность и график выполнения этапов закрытия, а также перечень основных работ на каждом этапе закрытия. После прекращения размещения РАО в ПЗРО будут проводиться работы по подготовке закрытию ПЗРО.

На основе программы закрытия ПЗРО и исходных данных, полученных в результате комплексного инженерного и радиационного обследования разрабатывается проект закрытия ПЗРО, ООБ закрытия ПЗРО и ряд других документов, обеспечивающих выполнение работ по закрытию объекта.

При закрытии наземных сооружений предусматривается выполнение следующих работ:

- проведение дезактивационных работ;
- сбор и отправка образующихся при дезактивации ЖРО по принятой схеме;
- сбор и подготовка к захоронению в сооружении захоронения образующихся РАО;
- разборка и демонтаж технологического оборудования;
- разборка и демонтаж оборудования систем инженерного обеспечения;
- повторная дезактивация помещений и вывоз РАО на захоронение;
- вывоз чистого оборудования на утилизацию или передачу на повторное использование;
- демонтаж внутренних строительных конструкций;
- демонтаж всех наружных строительных конструкций;
- подготовка загрязненных конструкций к размещению на захоронение с последующим захоронением;
- вывоз чистых конструкций на полигон промышленного захоронения или передачу на повторное использование;
- ремедация территории вокруг ПЗРО;
- контейнеризация загрязненного грунта, захоронение контейнеров;
- рекультивационные мероприятия;
- благоустройство территории в соответствии с принятыми решениями.

Проведение работ по закрытию наземных сооружений ПЗРО будет сопровождаться образованием нерадиоактивных отходов, которые будут передаваться специализированной организации на договорной основе.

Воздействие на компоненты окружающей среды в период закрытия ПЗРО оценивается как допустимое. В результате реализации природоохранных мероприятий после закрытия ПЗРО на его площадке будет восстановлен растительный покров.

5.3. Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии

После закрытия в течение постэксплуатационного периода существования ПЗРО, обоснованного в проекте закрытия ПЗРО, осуществляется:

- физическая защита ПЗРО;
- мониторинг системы захоронения РАО, включающий контроль состояния инженерных и естественных барьеров;

- мониторинг состояния объектов окружающей среды;
- хранение документации о закрытом ПЗРО, включающей основные характеристики ПЗРО и захороненных РАО, основные результаты мониторинга системы захоронения РАО.

Контроль за состоянием закрытого ПЗРО осуществляется в соответствии с программой, разрабатываемой и реализуемой эксплуатирующей организацией.

В постэксплуатационный период потенциально возможны следующие воздействия ПЗРО:

- воздействие на подземные воды в результате их загрязнения радионуклидами при нарушении целостности инженерных барьеров ПЗРО;
- радиационное воздействие на население в результате:
 - а) непреднамеренного вмешательства человека при проведении разведочного бурения или проведении строительных работ;
 - б) за счет загрязнения компонентов окружающей среды радионуклидами, попадающими в биосферу с потоком подземных вод.

Воздействие ПЗРО на подземные воды

Воздействие ПЗРО на подземные воды возможно потенциально в долгосрочной перспективе (сотни и тысячи лет) в ходе эволюции системы захоронения. С целью снижения такого потенциально неблагоприятного воздействия, при закрытии ПЗРО 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 ПЗРО) минимизирует потенциальное негативное воздействие на конструкционные элементы ПЗРО.

Вместе с тем, проведена оценка воздействия ПЗРО 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., с применением верифицированных в установленном порядке программных средств на время сохранения размещенными РАО потенциальной опасности.

Для оценки потенциального воздействия ПЗРО на подземные воды после закрытия в долгосрочной перспективе (сотни и тысячи лет) проводились прогнозные расчеты потенциальной миграции радионуклидов из места их локализации в окружающую среду. Оценка воздействия ПЗРО на подземные воды

выполнялась в соответствии с расчетами, проведенными, например, в ходе следующих научно-исследовательских 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 ПЗРО 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).

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 ПЗРО, на которые возможно потенциальное воздействие ПЗРО, не являются питьевыми, данный критерий был выбран для обеспечения исключения даже потенциального негативного воздействия ПЗРО.

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

Потенциальная миграция радионуклидов из ПЗРО 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. Таким образом, при потенциальном попадании загрязнения из ненасыщенной зоны в грунтовый водоносный горизонт произойдет его значительное разбавление.

Результатом оценки воздействия ПЗРО на подземные воды в долговременной 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 ПЗРО до поверхностных водоемов и водотоков, дренирующих грунтовый водоносный горизонт, на время потенциальной опасности РАО.

Оценка воздействия на биоту и человека

В ходе проведения оценки долговременной безопасности ПЗРО 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 ПЗРО (на границе С33) 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):

- 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;

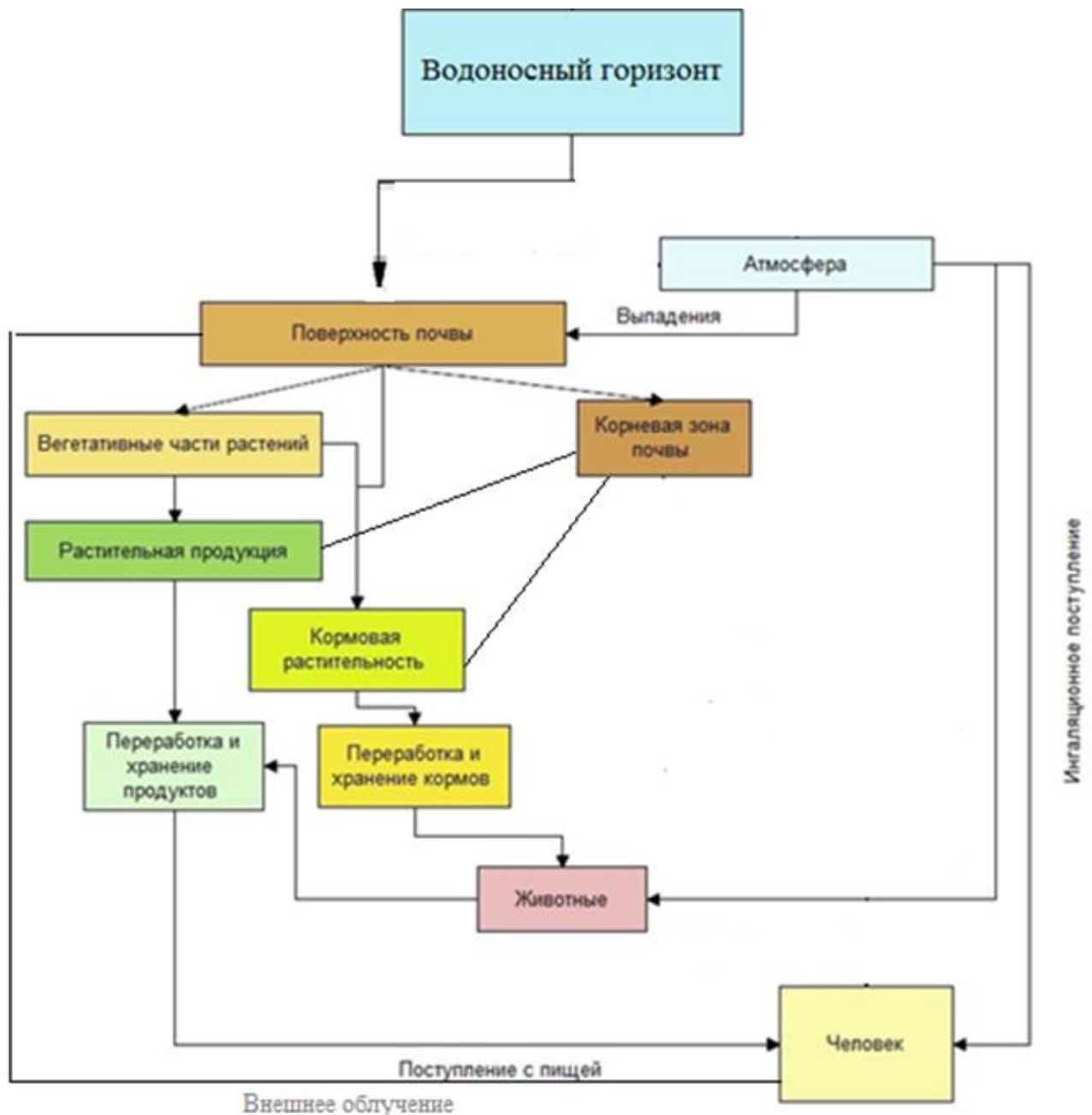


Рисунок 5.3. Основные пути потенциального радиационного воздействия на человека

– 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 ПЗРО. Оценивалось точечное вторжение (возможное, например, при проведении буровых работ) и площадное вторжение (предполагалась возможность строительства дороги через площадку размещения ПЗРО).

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 ПЗРО;
- 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.

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

Установлено, что объект относится к III категории по потенциальной радиационной опасности, радиационное воздействие при аварии на котором ограничивается 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 на границе СЗЗ. Результаты оценки показывают, что на границе рекомендуемой 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 и составит не более $0,62 ПДК_{МР}$.

Выполненная оценка акустического воздействия предприятия показывает, что уровни звукового давления и уровни звука, создаваемые на границе интегральной СЗЗ, не превысят предельно допустимых значений в соответствии с требованиями СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".

Исходя из этого, и, учитывая требования п. 1.6. СП 2.6.1.2216-07 для объекта, рекомендуется установить санитарно-защитную зону, определенную по СанПиН 2.1.1.1200-03, удовлетворяющую требованиям нормативных документов о непревышении на внешней границе санитарно-защитной зоны допустимых уровней воздействия на население, как по радиационному фактору, так и по факторам химического загрязнения атмосферы и акустического воздействия.

На границе рекомендуемой санитарно-защитной зоны среднегодовые дозы облучения населения удовлетворяют требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ 99/2010, СПОРО-2002 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.

Таким образом, граница санитарно-защитной зоны устанавливается по границам территории ПЗРО.

Рекомендуемая граница санитарно-защитной зоны показана на плане объекта линией красного цвета (Приложение 35).

5.5. Программа производственного экологического и радиационного мониторинга (контроля)

Производственный экологический контроль, в соответствии со статьей 67 Федерального Закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе

хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Программа экологического мониторинга разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ;
2. Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в РФ, утвержденное Приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 №372;
3. Строительных норм и правил (СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»);
4. Разработка программы мониторинга атмосферного воздуха и атмосферных осадков:
Федеральный закон РФ от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень Методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды»;
ГОСТ 17.2.3.01-86 «Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»;
ГОСТ 17.2.4.02-81 «Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»;
5. Для разработки программы мониторинга поверхностных вод учитывались документы, регламентирующие охрану водных объектов, в том числе включающие ведение мониторинга:
Водный кодекс РФ (Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ);
СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. М.: Минздрав РФ, 2000;
ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;
ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб;
ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества водоемов и водотоков»;
ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору. Регламент проведения измерений»;

-
- ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. М.: Минздрав РФ, 2003;
- ГН 2.1.5.2280-07. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения № 1 к ГН 2.1.5.1315-03. М.: Минздрав РФ, 2007;
6. Мониторинг подземных вод основан на положениях следующих документов:
- Водный кодекс РФ (Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ);
- СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. М.: Госстрой РФ, 1997;
- СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения. Санитарные правила. М.: Минздрав РФ, 2001;
- СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. М.: Минздрав РФ, 2002;
- СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. М.: Минздрав РФ, 2003;
- Методические рекомендации по выявлению и оценке загрязнения подземных вод. М.: ВСЕГИНГЕО, 1990;
- Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод. М.: ВСЕГИНГЕО, 1985;
7. Мониторинг состояния почв и недр разработан на основании:
- Земельного кодекса РФ (Федеральный закон от 25.10.2001 N 136-ФЗ);
- Федерального закона РФ «О недрах» (Федеральный закон № 2395-1 от 21.02.1992 г.);
- Положения об осуществлении государственного мониторинга земель / утв. Постановлением Правительства РФ от 28.11.2002 г. № 846;
- ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор проб»;
- ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб»;
- ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;
- ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния;
- ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения;
- ГОСТ 17.4.03-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»;
- ГОСТ 17.4.2.03—86. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв;
-

СанПин 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы;

Временные методические рекомендации по контролю загрязнения почв. М.:

Госкомитет по гидрометеорологии и контролю природной среды, 1984;

Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв и растений при контроле загрязнения окружающей среды. М.: Гидрометеиздат, 1981;

8. Радиационный мониторинг осуществляется на всех стадиях работ и разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;

СанПиН 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);

ГОСТ 12.1.048-85 «Контроль радиационный при захоронении радиоактивных отходов. Номенклатура контролируемых параметров».

Целью производственного экологического мониторинга (контроля) на ПЗРО является оценка состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения. Руководствуясь положениями нормативных документов РФ в процессе эксплуатации 1-й очереди ПЗРО должен осуществляться мониторинг объектов окружающей среды выполняется по перечню химических, физических, радиационных факторов.

Контроль радиационной и экологической обстановки в период эксплуатации ПЗРО предполагается производить с использованием методов и средств:

мониторинга объектов окружающей среды;

объектового мониторинга;

результатов производственного радиационного контроля на ПЗРО.

Проектом ПЗРО предусмотрен мониторинг состояния окружающей среды по показателям радиационного и химического загрязнения, при эксплуатации ПЗРО и осуществлении всех этапов обращения с РАО: поступлении, погрузочно-разгрузочных работах, хранению на специальной площадке, транспортировке РАО по территории ПЗРО, захоронении упаковок с РАО в картах ПЗРО.

На ПЗРО создана сеть наблюдательных скважин для контроля содержания радионуклидов и других загрязняющих веществ в подземных водах.

Программой мониторинга окружающей среды в период эксплуатации ПЗРО предусмотрена схема мероприятий по организации мониторинга радиационных и химических факторов на ПЗРО и окружающей его территории.

Мониторинг радиационной обстановки на территории ПЗРО и в санитарно-защитной зоне проводит специализированная организация, имеющая аккредитованную лабораторию, на договорной основе.

Основу мониторинга составляют следующие мероприятия:

1. Мониторинг радиационной и химической обстановки на промплощадке и в санитарно-защитной зоне, который проводится по программе мониторинга.

План радиозэкологического контроля должен ежегодно составляться и согласовываться с Региональным управлением № 31 ФМБА, и соответствовать ГОСТ 12.1.048-85. «Контроль радиационный при захоронении радиоактивных отходов».

Радиационный и химический контроль на ПЗРО проводится по следующим графикам и перечню, которые являются составными частями плана (программы) мониторинга:

График контроля объектов окружающей среды (снега, растительности, почвы и т.д.);

График контроля сточных и поверхностных вод;

График контроля подземных вод;

Перечень химических, физических, радиационных факторов, объектов производственного контроля.

2. Контроль объектов окружающей среды (в том числе и атмосферного воздуха) на двух стационарных постах.

Виды и объем радиационного контроля.

Радиационный контроль выполняется следующими методами: лабораторными, стационарными и полевыми.

Контролируются следующие объекты окружающей среды:

почва, растительность, снег;

вода (поверхностные водные объекты питьевого и хозяйственного назначения, водопроводы, подземные воды и сточные воды);

донные отложения, водная растительность;

атмосферный воздух;

продукты питания (молоко, картофель, мясо, овощи, зерно и фураж).

Радиационный контроль включает:

измерение мощности дозы гамма-излучения и плотности потока бета-частиц на местности;

определение объемной активности радионуклидов в атмосферном воздухе;

определение уровня радиоактивных выпадений из атмосферы;

определение удельной активности радионуклидов в почве, воде, растительности;

определение удельной активности радионуклидов в продуктах питания, произведенных в зоне влияния ПЗРО.

Контролируются следующие радиационные параметры: суммарная альфа-активность ($\text{част/с}\cdot\text{см}^2$), удельная активность изотопов урана (Бк/кг), и концентрации тяжелых металлов (свинец, кадмий, никель, медь, хром, ртуть).

Контроль МЭД гамма-излучения.

Мощность эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения измеряется на двух постах контроля и при ежеквартальной площадной съёмке СЗЗ ПЗРО, совпадающей с территорией ПЗРО.

Посты контроля располагаются в двух местах:

в наиболее низкой по рельефу точке СЗЗ ПЗРО;

в точке на краю СЗЗ, расположенной по направлению преобладающего ветра, определяемой по «розе ветров».

Кроме этого МЭД контролируется посредством АСКРО, установленной на промышленных объектах АО «УЭХК».

Мониторинг водных объектов.

Мониторинг водных объектов на ПЗРО не предусматривается.

Мониторинг питьевой воды осуществляется в точке контроля «водозабор из Верх-Нейвинского водохранилища» ежесуточно по программам экологического контроля АО «УЭХК».

Показатели определены нормами СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Мониторинг загрязнения почвы.

График контроля объектов окружающей среды в период эксплуатации ПЗРО должен быть разработан и согласован с Графиком контроля объектов окружающей среды (снега, растительности, почвы и др.), на промплощадках и зоне наблюдения АО «УЭХК».

Проводить мониторинг загрязнения почвы предполагается силами специализированная организация, имеющая аккредитованную лабораторию, на договорной основе.

В почве контролируются следующие параметры: суммарная альфа-активность радионуклидов, удельная активность и массовое содержание суммы изотопов урана.

Контрольной точкой является пост у столба «Европа-Азия», расположенного в 18 км с наветренной стороны от промплощадок АО «УЭХК» и г. Новоуральска.

Отбор проб почвы проводится ежеквартально в точках, обозначенных на местности как пикеты (колышек с табличкой).

Мониторинг за сбросами/выбросами дренажных вод.

Мониторинг за сбросами/выбросами дренажных вод осуществляется путем гидрохимического опробования дренажных прямков карт ПЗРО, предназначенных для сбора атмосферных осадков. Проведение производится в момент заполнения приемка на 2/3 объема. Проба отправляется на комплекс спектрометрических анализов. По результатам анализов принимается решение о сбросе или передаче в специализированную организацию, с целью переработки по аналогии с ЖРО.

Такие мероприятия обеспечивают своевременное выявление утечки РВ из сооружений ПЗРО.

Мониторинг подземных вод.

Согласно требованиям СанПиН 2.6.1.07-03 «Гигиенические требования к проектированию предприятий и установок атомной промышленности» (СПП ПУАП-03) (п.13.35) вокруг карт ПЗРО выполнено создание системы из 2 наблюдательных скважин для контроля возможного загрязнения подземных вод. Расположения наблюдательных скважин вокруг карт ПЗРО приведено на генеральном плане ПЗРО (см. приложение 31).

Объем и периодичность контроля грунтовых вод специально регламентируются соответствующим Графиком.

Отбор проб подземных вод из контрольных скважин проводится ежемесячно в период с мая по октябрь.

При появлении повышенных концентраций наблюдаемых компонентов относительно фоновых, отбор проб пробоотборником производится ежедневно, вне зависимости от времени года; при этом, верхняя часть столба воды в скважине в зимний период заливается дизельным топливом, с таким расчётом, чтобы не происходило ее замерзание.

В пробах подземных вод определяют:

суммарную альфа-активность (Бк/л);

удельные активности изотопов урана (Бк/кг).

В грунтовых водах контролируются также концентрации: меди, никеля, свинца, хрома, кадмия, цинка, железа, ртути.

Мониторинг атмосферного воздуха.

Контроль загрязнения приземного слоя атмосферы включает в себя определение объемных активностей радионуклидов и вредных химических веществ в воздухе.

Отбор проб атмосферного воздуха и их исследование осуществляется согласно Графику контроля объектов окружающей среды.

Посты контроля загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами и радионуклидами расположены на промплощадке ПЗПРО на двух постах контроля:

в наиболее низкой по рельефу точке СЗЗ ПЗРО;

в точке на краю СЗЗ, расположенной по направлению преобладающего ветра, определяемой по «розе ветров».

Контрольной точкой является пост у столба «Европа-Азия», расположенного в 18 км с наветренной стороны от ПЗРО.

Осуществляется контроль следующих факторов:

суммарной альфа-активности в атмосферном воздухе, мБк/м³;

объемной активности суммы изотопов урана мг/м³.

содержания взвешенных веществ (мг/м³);

содержания оксидов азота (мг/м^3);
 содержания металлов (свинец, медь, кадмий, никель), (мг/м^3);
 содержание фтористого водорода (мг/м^3).

Программа мониторинга природной среды на ПЗРО.

Мероприятия по контролю радиационной и химической обстановки при эксплуатации ПЗРО и после его закрытия приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9

Показатели и нормы при проведении экологического мониторинга

№	Вид мониторинга	Основание для проведения, определяемые показатели	Нормы контроля
1.	Контроль подземных вод	«График контроля объектов окружающей среды. Определение $\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$, уран; Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe	ГОСТ Р 54316-2011 СанПиН 2.1.4.1074-01 ГН 2.1.5.1316-03 ГН 2.1.5.1315-03 УВ по НРБ-99/2009, П-2
2.	Контроль загрязнения почвы	«График контроля объектов окружающей среды», Определение $\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$, уран, Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe	ГН 2.1.7.2041-06 УВ по НРБ-99/2009, П-2
3.	Контроль загрязнения биоты	«График контроля объектов окружающей среды». Определение $\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$, уран.	СанПиН 2.3.2.1078-01 УВ по НРБ-99/2009, П-2
4.	Контроль загрязнения атмосферного воздуха	«График контроля объектов окружающей среды». Определение $\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$, уран. Хим. в-ва: взвешенные вещества, NO, Cu, Cd, Ni, Pb, HF	ГН 2.1.6.2309-07 ГН 2.1.6.1338-03 УВ по НРБ-99/2009, П-2
5.	Контроль плотности выпадений и объемной активности	Организация постов для определения объемной активности радионуклидов: $\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$, уран.	УВ по НРБ-99/2009, П-2
6.	Контроль загрязнения автодорог на территории ПЗРО	Контроль загрязнения дорог маршрута радиоактивными веществами проводится по отдельному графику, согласованному с РУ № 31 ФМБА России. Объем контроля: МЭД гамма-излучения, плотность потока α - и β -частиц, грунт с обочины зимой, пробы льда и снега: уран; летом – мазки с покрытия дороги	УВ по НРБ-99/2009, П-2

№	Вид мониторинга	Основание для проведения, определяемые показатели	Нормы контроля
7.	Контроль воды водоемов питьевого и хозяйственного значения	«График контроля сточных и поверхностных вод», Определение $\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$, уран.	ГН 2.1.5.1316-03 ГН 2.1.5.1315-03 СанПиН 2.1.4.1074-01 УВ по НРБ-99/2009, П-2
8.	Облучение населения. Отчет по статистической форме ЕСКИД.	Радиационный контроль продуктов питания. Расчет эффективных доз облучения за год.	Основные пределы доз, НРБ-99/2009

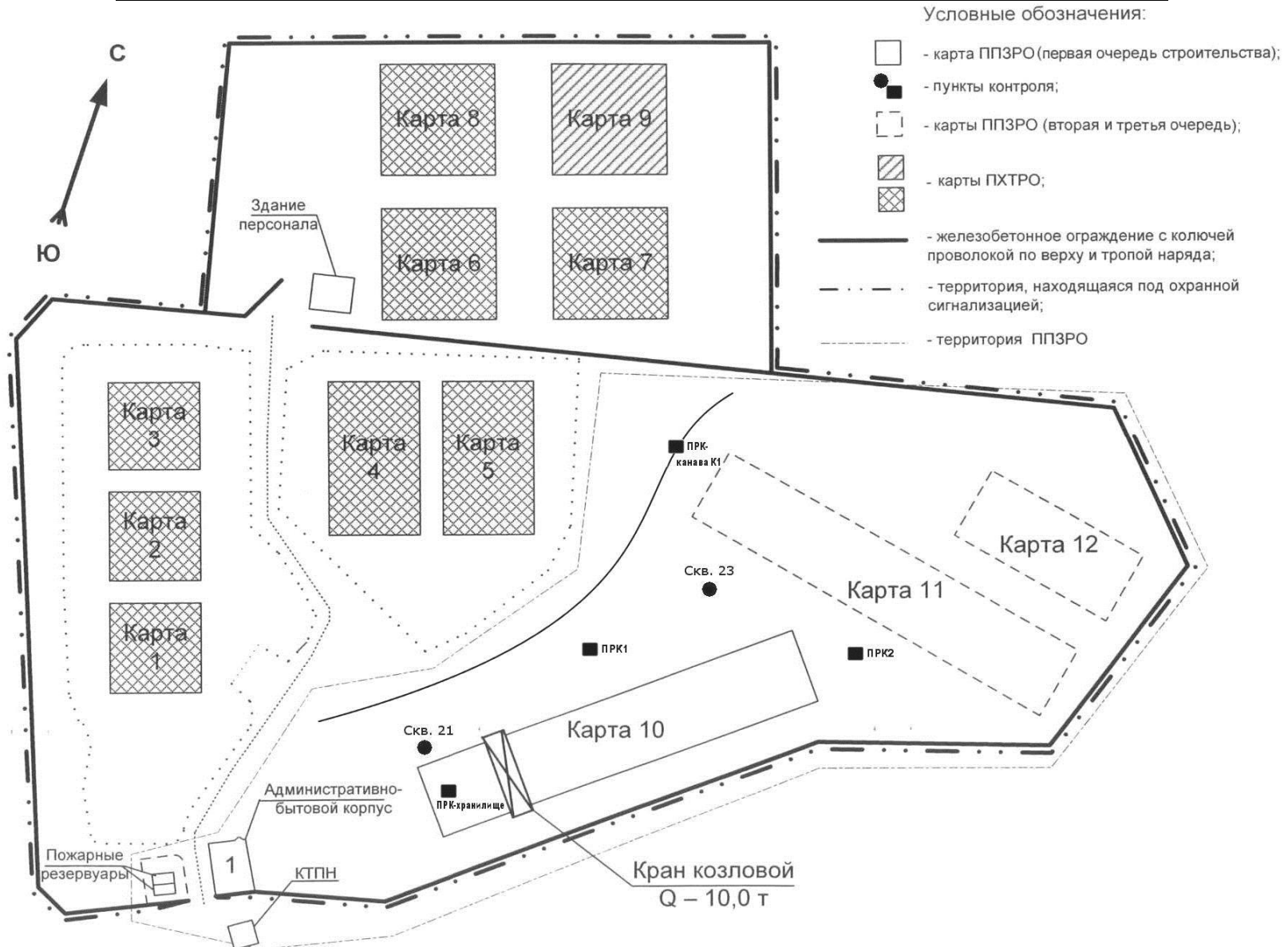


Рисунок 5.5. Размещение пунктов радиационного и экологического мониторинга

Перечень объектов окружающей среды и параметров контроля, а также периодичность измерений в период эксплуатации ПЗРО представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10

Контролируемые объекты окружающей среды, способ контроля

Объект контроля	Места расположения точек контроля	Определяемый параметр	Способ контроля
Подземные воды	Сеть наблюдательных скважин на ПЗРО	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Отбор проб
Растительность на территории (в летний период)	Территория ПЗРО точка № 1	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Отбор проб
	Территория ПЗРО точка № 2	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Отбор проб
Почва на территории (в летний период)	Территория ПЗРО точка № 1	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Отбор проб
	Территория ПЗРО точка № 2	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Отбор проб
Снеговой покров (в зимний период)	Территория ПЗРО точка № 1	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Отбор проб
	Территория ПЗРО точка № 2	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана,	Отбор проб

Объект контроля	Места расположения точек контроля	Определяемый параметр	Способ контроля
		удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	
Атмосферный воздух	Территория ПЗРО	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Улавливание аэрозолей на фильтр аспирационным способом
Сточная вода	Лотки вдоль дорог	Удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов, удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов, массовая доля изотопов урана, концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F, удельная активность радионуклидов: Cs-137, Co-60, Sr-90, трансурановых элементов	Отбор проб

Количество и места расположения точек контроля уточняются в зависимости от динамики результатов радиационного контроля объектов окружающей среды, особенностей и условий проведения работ на ПЗРО.

Методики выполнения измерений объектов окружающей среды обеспечивают 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.

Программа приведена в Приложении 36.

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

Для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения проводится мониторинг.

Мониторинг выполняется с привлечением (по специальному договору) лабораторий охраны окружающей среды специализированной организации по обращению с РАО, аккредитованными в области экоаналитического контроля. В качестве одной из таких организаций после проведения конкурсных процедур в настоящее время выступает ООО «Контрольно-аналитический центр Аналитика и неразрушающий контроль – сервис» (Аттестат аккредитации Федеральной службы по аккредитации № РОСС RU.0001.21ЧЦ36 от 27.11.2013 приведен в Приложении 18).

Перечень средств измерения, применяемых для радиозэкологического мониторинга, приведены в Приложении 8.

Сведения о средствах контроля и измерений объектов окружающей среды приведены в Приложении 39.

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, в том числе нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов.

Согласно письму Минприроды России от 10.03.2015 г. № 12-47/5413, из расчета платы исключены выбросы передвижных источников (автотранспорта и строительной техники). На обеспечение хозяйственно-питьевых и технологических нужд используется привозная вода. Соответственно расчёт платы за забор воды из водных объектов не производится. Собственником отходов производства и потребления, образующихся при эксплуатации ПЗРО, является подрядная организация, оказывающая отделению «Новоуральское» услуги по обслуживанию территории. Таким образом, расчет платы за негативное воздействие на компоненты окружающей среды не проводится.

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 ПЗРО

6.1.1. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Для сокращения выбросов вредных химических и радиоактивных веществ в атмосферу предусмотрены следующие технические решения:

Входной контроль целостности и поверхностной загрязнённости упаковок;
предусмотрена установка фильтров системы вентиляции сооружений.

для удаления выхлопных газов в помещении гаража-стоянки предусмотрены 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.

С целью снижения выбросов от автомобильной техники предусматриваются следующие мероприятия:

- обязательная диагностика на допустимую степень выброса вредных химических веществ в атмосферу двигателей транспортных средств;
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств по утвержденному графику;
- 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.

Также будет осуществляться постоянный контроль содержания ВХВ и РВ в воздухе рабочей зоны производственного помещения.

6.1.2. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

В качестве мероприятий по защите водных объектов на этапе эксплуатации ПЗРО 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 разрешения на сброс от уполномоченного органа; соблюдение нормативов сброса сточных вод в р. Казанка;
- контроль протечек, проливов и просыпей;
- 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 исключения загрязнения подземных вод района размещения ПЗРО предусматривается организация комплекса инженерных барьеров для исключения миграции радионуклидов в окружающую среду.

Для контроля за влиянием ПЗРО на подземные воды на участке размещения ПЗРО в настоящее время используются две скважины - № 21 и №23; при реконструкции ПЗРО планируется сооружение сети из 9 наблюдательных скважин. В ходе эксплуатации ПЗРО 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 ПЗРО предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение функционирования водоотводных и водосборных сооружений на участке ПЗРО;
- использование технически исправного оборудования, применение специальных лотков, емкостей, поддонов при обращении с технологическими материалами;
- выполнение требований по обращению с отходами: твердые коммунальные отходы должны храниться в специальных металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями;
- соблюдение правил безопасного обращения с радиоактивными отходами.

6.1.4. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

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

Для предотвращения влияния на объекты фауны на прилегающей к ПЗРО территории будут приняты следующие меры:

- поддержание в рабочем состоянии всех водопропускных и водоотводящих сооружений во избежание подтопления и заболачивания прилегающих территорий;
- соблюдение правил пожарной безопасности и санитарных правил.

В целях предупреждения возникновения лесных пожаров предусматривается противопожарное обустройство территории объекта, приобретение противопожарного оборудования и средств тушения пожаров.

Также программой радиационно-экологического мониторинга отделения «Новоуральское» предусмотрено осуществлять постоянный контроль и отбор проб растительности.

6.1.5. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ЖИВОТНОГО МИРА

В период эксплуатации ПЗРО минимизация воздействия на животный мир обеспечивается:

- мероприятиями по охране атмосферного воздуха;
- движением автотранспорта и спецтехники только по автодорогам;
- поддержанием в рабочем состоянии всех водопропускных и водоотводящих сооружений во избежание подтопления и заболачивания прилегающих территории;
- мероприятиями по защите от шумового воздействия (использование менее шумных агрегатов, более эффективной звукоизоляции и пр.);
- освещением площадок и сооружений объектов;
- соблюдением правил пожарной безопасности и санитарных правил.

6.1.6. МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В целях снижения уровня шума от оборудования будет применяться звукоизолирующая облицовка оборудования, устройство звукоизолирующих кожухов и экранов, шумоглушителей.

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

Для снижения воздействия шума и вибрации будет предусмотрено:

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

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

6.1.7. МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕРАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

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

- соблюдение требований, правил и норм, установленных законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами;
- организация надлежащего учета отходов и обеспечение своевременных платежей за негативное воздействие на окружающую среду при временном размещении отходов;
- организация мест временного размещения отходов в соответствии с требованиями нормативно-технических и санитарных документов;
- своевременный вывоз отходов с площадки ПЗРО в установленные места;
- обеспечение безопасных условий транспортирования отходов.

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, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха.

6.1.8. МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

К природоохранным мероприятиям, выполнение которых сводит к минимуму возможное негативное воздействие на подземные воды, относится оборудование ПЗРО системой инженерных барьеров безопасности, препятствующих распространению ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду.

В целях предотвращения возможного негативного воздействия на подземные воды и геологическую среду на участке размещения ПЗРО в период эксплуатации проводятся следующие мероприятия:

- Обеспечено обустройство и функционирование системы отвода стока с вышележащей территории: с нагорной стороны площадки предусмотрено устройство водоотводной канавы, которая выполняет функции защитного сооружения площадки от подтопления потоком поверхностных вод;
-

- Для дополнительной защиты подземных вод под железобетонной конструкцией хранилища, а также по его стенам, предусмотрен глиняный замок мощностью 0,5 м;
- Использование сертифицированных контейнеров позволяет локализовать радиоактивные отходы в месте их захоронения;
- По мере заполнения хранилища проводится герметизация швов плит перекрытия горячим битумом;
- Все потенциально загрязненные радионуклидами стоки, образующиеся при дезактивации автотранспорта и оборудования в случае нарушения нормальной эксплуатации ПЗРО, собираются в приямок с использованием спецканализации, выполненный из нержавеющей стали, и передаются в специализированную организацию на очистку (обезвреживание);
- Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующихся на ПЗРО, подлежат сбору и передаче их на очистку (обезвреживание) специализированной организации;
- Обеспечено наличие на территории специальных средств для локализации и сбора аварийных утечек ГСМ;
- Захоронение радиоактивных отходов предусмотрено проводить строго в соответствии с правилами безопасного обращения с радиоактивными отходами.

Конструктивные особенности хранилищ ТРО, а также предусмотренные природоохранные мероприятия могут быть признаны достаточными для исключения возможного негативного воздействия на подземные воды в период эксплуатации первой очереди ПЗРО.

6.2. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ЗАКРЫТИИ ПЗРО И НА ПОСТЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ЭТАПЕ

К природоохранным мероприятиям, выполнение которых сводит к минимуму возможное негативное воздействие на подземные воды, относится оборудование ПЗРО системой 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, или аналогичные, срок службы которых составляет не менее 300 лет (п. 4.2 ГОСТ Р 51824-2001 «Контейнеры защитные невозвратные для радиоактивных отходов из конструкционных материалов на основе бетона») и контейнеров КМЗ, Крад-1,36, бочка 200 л, или аналогичные, назначенный срок службы которых составляют первые десятки лет;

– Второй барьер – засыпка из глинопорошка, заполняющая свободное пространство в карте, выполняющая противомиграционную функцию;

– Третий барьер – железобетонные сооружения стен и перекрытий карт ПЗРО. Назначенный срок службы конструкций – 100 лет;

– Четвертый барьер – глиняный экран по периметру (стены, пол) карт ПЗРО.
Глиняный экран по периметру выполняет изолирующую и сорбционную функции;

– Пятый барьер – покрывающий многофункциональный экран.

В целях предотвращения возможного негативного воздействия на подземные воды и геологическую среду на участке размещения ПЗРО в период эксплуатации предусмотрены следующие мероприятия:

- Обеспечено обустройство и функционирование системы отвода стока с вышележащей территории: с нагорной стороны площадки предусмотрено устройство водоотводной канавы, которая выполняет функции защитного сооружения площадки от подтопления потоком поверхностных вод;
- Для дополнительной защиты подземных вод под железобетонной конструкцией хранилища, а также по его стенам предусмотрен глиняный замок мощностью 0,5 м;
- Использование сертифицированных контейнеров позволяет локализовать радиоактивные отходы в месте их захоронения;
- По мере заполнения хранилища проводится герметизация швов плит перекрытия горячим битумом;
- Все потенциально загрязненные радионуклидами стоки, образующиеся при дезактивации автотранспорта и оборудования в случае нарушения нормальной эксплуатации ППЗРО, собираются в приемок с использованием спецканализации, выполненный из нержавеющей стали, и передаются в специализированную организацию на очистку (обезвреживание);
- Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся на ППЗРО, подлежат сбору и передаче их на очистку (обезвреживание) специализированной организации;
- Обеспечено наличие на территории специальных средств для локализации и сбора аварийных утечек ГСМ;
- Захоронение радиоактивных отходов предусмотрено проводить строго в соответствии с правилами безопасного обращения с радиоактивными отходами.

Конструктивные особенности хранилищ ТРО, а также предусмотренные природоохранные мероприятия могут быть признаны достаточными для исключения возможного негативного воздействия на подземные воды в период эксплуатации первой очереди ПЗРО.

Дополнительные меры будут определяться проектом закрытия ПЗРО при необходимости.

7. Обеспечение безопасности ПЗРО

7.1. Обеспечение радиационной безопасности

Общим критерием обеспечения безопасности при эксплуатации ПЗРО является такое радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую

среду (при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии), которое не приводит к превышению установленных пределов доз облучения работников (персонала) и населения, нормативов выбросов и сбросов радиоактивных веществ, содержания радиоактивных веществ в окружающей среде, а также ограничивает 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 Новоуральском ПЗРО (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 не возложения чрезмерного бремени на будущие поколения);
- предотвращение аварий с радиационными последствиями и ослабление возможных последствий в случае их возникновения.

Безопасность ПЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения в окружающую среду ионизирующего излучения, РВ, системы технических и организационных мер по защите физических барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите работников (персонала), населения и окружающей среды (п. 3.7 НП-016-05).

Системы безопасности при эксплуатации ПЗРО включают 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 проектом ПЗРО 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) ПЗРО показывают, что расчетные

индивидуальные годовые дозы профессионального облучения персонала при нормальной эксплуатации ПЗРО 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).

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.

В соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 и требованиями проекта, эксплуатирующей организацией ежегодно разрабатывается и согласовывается с ФМБА России программа радиационного контроля на ПЗРО, в составе которой входит программа производственно-экологического контроля объектов окружающей среды на ПЗРО.

ПЗРО 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.

В ПЗРО действует система физических барьеров на пути распространения радиоактивных веществ в область жизнедеятельности человека, включающая в себя:

Первый барьер - стенки контейнеров НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1.5П, КМЗ, Крад-1,36, бочка 200 л.

Срок службы контейнеров НЗК-МР, НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П, при котором сохраняется их работоспособность как инженерного барьера (герметичность, механическая прочность) в ПЗРО, составляет не менее 300 лет.

Назначенный срок службы контейнера КМЗ с учетом потерь на коррозию составляет не менее 50 лет.

Назначенный срок службы контейнера Крад-1,36 с учетом потерь на коррозию - не менее 30 лет.

Таким образом, конструкция контейнера и конструкционные материалы контейнера для РАО обеспечивают сохранение его целостности и работоспособности в период обращения с упаковкой РАО на ПЗРО, а так же после захоронения РАО, в течение срока установленного в проекте.

Второй барьер - материал засыпки пустот между упаковками РАО (бентонит).

Бентонитовый барьер выполняет изолирующую роль в течение 500 лет.

Третий барьер - бетонные сооружения стен и перекрытий карт ПЗРО. Срок службы конструкций - 100 лет (на основании СП 63.13.330-2012 «Бетонные и

железобетонные конструкции», таблицы 1 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», ГОСТ 31384-2008 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии»).

Четвертый барьер - глиняный экран по периметру (стены, пол) карт ПЗРО.

Глиняный экран по периметру выполняет изолирующую функцию.

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;

почвенно-растительного покрова.

Принятые в проекте инженерные барьеры обеспечивают долговременную безопасность ПЗРО.

Проектирование инженерных барьеров Новоуральского ПЗРО из глинистых материалов проведено с учетом глубины промерзания. При закрытии объекта предполагается создание многофункционального консервирующего покрытия, препятствующего эрозии барьеров из глин.

Радиационная безопасность персонала обеспечивается в соответствии с требованиями (п. 2.3.2 ОСПОРБ- 99/2010):

ограничением 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, СПОРО-2002;

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 ПЗРО правил, инструкций и других руководящих документов по радиационной безопасности.

Радиационный контроль на ПЗРО

Целями радиационного контроля, проводимого на Новоуральском ПЗРО, 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 Новоуральском ПЗРО принят и утвержден «Порядок проведения производственного радиационного контроля на ПЗРО». В конце каждого отчетного периода (месяц, квартал, полугодие, год) результаты радиационного контроля обрабатываются и вносятся в отчет по радиационной безопасности по установленным формам. С целью не превышения допустимых уровней ПЗРО на объекте установлены контрольные уровни радиационных факторов.

Система радиационного контроля на ПЗРО основана на применении мобильных 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.

Предусматривается использование методик выполнения измерений объектов окружающей среды, позволяющих получать результаты 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, СПОРО работы по проведению лабораторных исследований и испытаний по программам радиационного и производственно-экологического контроля объектов ПЗРО (объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны, удельная альфа-, бета-активность проб) может выполнять специализированная организация на основании заключенного с эксплуатирующей ПЗРО 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 ПЗРО осуществляется два вида радиационного контроля:

- а) плановый периодический контроль;
- б) внеплановый оперативный контроль.

На ПЗРО 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 ПЗРО (подземные воды, почва, растительность, снеговой покров, атмосферный воздух).

Оперативный контроль проводится в следующих случаях:

- а) при поступлении упаковок с РАО на ПЗРО;
- б) при выезде автотранспорта и вывозе оборудования, материалов с территории ПЗРО;
- 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) к оперативному контролю относятся также измерения удельной активности различных проб.

В соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 ФГУП «НО РАО» разработана программа радиационного контроля на ПЗРО, согласованная с ФМБА России. В состав программы входит программа радиационного (производственно-экологического) контроля объектов окружающей среды на ПЗРО.

Объекты радиационного контроля на ПЗРО, влияющие на радиационную безопасность персонала ПЗРО и населения, разделяются на:

1. Основные радиационно-опасные участки работ (согласно технологической схемы ПЗРО),
2. Поступающие на ПЗРО упаковки РАО,
3. Радиационные параметры развития аварийных ситуаций на ПЗРО и ликвидации их последствий,
4. Вторичные РАО (и процессы обращения с ними),
5. Контрольные точки на территории ПЗРО, позволяющие отслеживать динамику изменения уровня радиационной безопасности для целей экологического мониторинга.

Таким образом, основными объектами радиационной контроля, закреплёнными в программе радиационного контроля, являются:

1. спецавтотранспорт, осуществляющий доставку РАО на ПЗРО,
2. упаковки с РАО, поступающие на ПЗРО,
3. дорожно-транспортная сеть на ПЗРО (въезд, дороги, по которым осуществляется транспортирование РАО),
4. площадка разгрузки упаковок РАО,
5. площадка входного контроля на ПЗРО,
6. площадка временного хранения РАО,
7. борт карты ПЗРО,
8. заполненная часть карты ПЗРО, закрытая металлическими крышками, железобетонными плитами,
9. саншлюз в здании № 1,
10. «чистые» помещения здания №1,
11. оголовки мониторинговых скважин,
12. граница СЗЗ ПЗРО,
13. спецодежда и обувь персонала,
14. персонал ПЗРО (кожные покровы),
15. участки работ при возникновении и ликвидации последствий аварии,
16. помещение 101 в здании №1,
17. места накопления вторичных РАО, участки обращения со вторичными РАО.

Контролируемыми параметрами на ПЗРО, 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.

7.2. Обеспечение ядерной безопасности

Обеспечение ядерной безопасности при эксплуатации ПЗРО основано на соблюдении критериев приемлемости (приведены в разделе 2) принимаемых для захоронения РАО, устанавливаемых для данного ПЗРО, 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).

7.3. Обеспечение технической безопасности

Эксплуатация ПЗРО не предусматривает эксплуатации сосудов, трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением.

В состав системы захоронения на ПЗРО входит козловой кран грузоподъемностью 12,5 т – КК-К-12,5-5К-25-8,508-9/8,08 зав. №34. Кран козловой электрический относится к общепромышленным кранам, в соответствии с классификацией НП-043-11. Назначенный срок службы крана – не менее 20 лет. Общие сведения о кране:

- тип крана – кран козловой электрический;
- индекс крана – КК-К-12,5-5К-25-8,508-9/8,08;
- заводской номер – 34;
- год изготовления – 2013;
- группа классификации (режима) по ИСО 4301/1:
 - крана – А5;
 - механизмов (подъема, передвижения крана, тележки) – М4;
- тип привода – электрический.

Основные характеристики крана:

- грузоподъемность 12т;
- высота подъема/глубина опускания 9/8,08 м;
- пролет крана 25 м;
- полная длина крана 42 м;
- рабочий вылет консоли 6,3 м;
- база крана 9,65 м;
- кратность полиспаста 4/1.

Элементы металлоконструкций, механизмов и электрооборудования крана выбраны и рассчитаны исходя из показателей групп режима крана ОИАЭ не ниже А5, механизм и электрооборудование – не ниже М4 (п.19 НП-043-11).

Крановый путь выполняется в соответствии с разделом 8 ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации рельсовых путей козловых кранов»:

- тип рельса – Р65;
- зазор между рельсами – 5 мм;
- ограничение движения – тупиковые упоры в конце крановых путей;
- заземление – соединительный проводник (сталь полосовая 5x40 мм), повторное заземление проводника;
- вертикальные заземлители-отдельные вертикальные заземлители (стальная труба Ø 50 мм, длина – 3000 мм), соединенные полосовой сталью.

В качестве грузозахватных механизмов и тары используются механические самоотцепляющиеся (полуавтоматические) захваты (траверсы):

- Траверса полуавтоматическая для контейнеров типа НЗК-150-1,5П, НЗК-МР, НЗК-Радон, Q = 8,5 т;
- Траверса полуавтоматическая для контейнеров КМЗ, Q = 12,5 т.
- Траверса полуавтоматическая для контейнера типа Крад-1,36. Q = 3,5 т.

Для обеспечения безопасной эксплуатации крана и выполнения погрузочно-разгрузочных работ, из числа обученных и аттестованных специалистов и руководителей назначаются лица, ответственные за исправное состояние механической и электрической части крана, лица, ответственные за безопасное производство работ кранами.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются обученные, аттестованные в установленном порядке машинисты крана и стропальщики.

К выполнению ремонтных работ допускаются обученные, аттестованные в установленном порядке слесари ГПМ и электрослесари ГПМ.

Перевозка грузов производится автомобильным транспортом, обученным, аттестованным и допущенным к перевозке опасных грузов в установленном порядке персоналом.

Проектом также предусматривается проведение погрузочно-разгрузочных работ на участках разгрузки автотранспорта, входного контроля, временного хранения, для которых используется специальный автопогрузчик г/п 12,5 т. Покупка автопогрузчика проектом не предусматривается (предполагается аренда или лизинг). В качестве приоритетного погрузчика рассматривается следующий вариант:

Дизельный автопогрузчик (вилочный) Komatsu FD135-8, грузоподъемность до 13 500 кг, высота подъема 3000 мм. Технические характеристики: эксплуатационная масса 15480 кг, модель двигателя Komatsu SAA6D107E-1, объем двигателя, кол-во цилиндров 690x6, емкость топливного бака 280 л, скорость движения с грузом 9 - 27,5 км/ч, преодолеваемый уклон с грузом 27 процентов, габаритная ширина 2410 мм,

высота по защитному ограждению крыши 2810 мм, длина до спинки вил 4640 мм, внешний радиус поворота 4300 мм, высота подъема 3000 мм.

7.4. Обеспечение пожарной безопасности

Для выполнения требований взрыво- пожаробезопасности на ПЗРО предусмотрено:

- а) категорирование по пожарной опасности всех помещений;
- 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 первичными средствами пожаротушения в необходимом количестве, соответствующем требованиям нормативных документов.

Ко всем зданиям и сооружениям ПЗРО 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.

Степень огнестойкости отсеков для захоронения – II, класс пожарной опасности – С0. В зданиях и сооружениях ПЗРО применены строительные конструкции, не способствующие скрытому распространению горения, с соответствующими пределами огнестойкости заполнения проёмов в противопожарных преградах.

В проекте учтены противопожарные требования по ограничению распространения пожара, содержащиеся в СНиП 21-01-97, СНиП 31-03-2001, СНиП 2.09.04-87 и др.; применены строительные материалы и конструкции, конструктивные решения, соответствующие степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности.

Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость здания при пожаре обеспечивается соответствующими пределами огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений в соответствии с требованиями п.5.18 СНиП 21-01-97.

Устойчивость зданий при пожаре обеспечивается соответствующими пределами огнестойкости основных строительных конструкций по СНиП 21-01-97, не менее:

- кирпичные и крупноблочные ж/б стены R90, REI 150;
- ж/б монолитные перекрытия REI 60;
- ж/б лестничные марши и площадки R 60.

Пределы огнестойкости строительных конструкций обеспечивают II степень огнестойкости зданий и сооружений.

Помещения по пожарной и взрывоопасности соответствуют требованиям Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 12.13 1330.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Здание 1 и карт ПЗРО соответствуют категории помещений Д, исходя из характеристики веществ и материалов находящихся (обращающихся) в помещении (СП 12.13130.2009).

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями выполнены с учётом степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

В соответствии табл. 1 п. 3.32 СНиП II-89-80*[41] расстояния между зданиями и сооружениями при II степени огнестойкости и производстве категории «Д» не нормируется.

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 4,5 м, минимальное расстояние от края проезда до стены здания 3,0 м, в этих зонах исключена рядовая посадка деревьев. От ПЗРО 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.

Защита здания №1, помещений и оборудования автоматической пожарной сигнализацией, СОУЭ принята проектом на основании требований СНиП, НПБ и других нормативных документов. Для заглубленных сооружений автоматическая противопожарная защита не требуется.

7.5. Обеспечение защиты от природных и техногенных воздействий

Согласно классификации (п. 3.1 ОСПОРБ-99/2010) по потенциальной радиационной опасности ПЗРО 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 ПЗРО, не связанные 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). В связи тем, что при разрушении всех защитных барьеров на ПЗРО (в том числе при пожаре), дозы облучения населения на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами не превышают пределов для проектных аварий, в соответствии с п.1.5 НП-064-05 на ПЗРО распространяются общие требования к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения, предъявляемые к объектам общепромышленного и гражданского назначения.

На площадке размещения ПЗРО отсутствуют потенциально опасные гидрометеорологические, геологические, гидрогеологические и техногенные процессы и явления, способные повлиять на безопасность ПЗРО.

Таблица 7.1

Сводная таблица
учитываемых в проекте воздействий на основные здания и сооружения

Внешнее воздействие	Учитываемая в проекте интенсивность внешнего воздействия
---------------------	---

Внешнее воздействие	Учитываемая в проекте интенсивность внешнего воздействия
Ветер	Скорость ветра <35 м/с, но ≥ 7 м/с (по СНиП 2.01.07-85 – 0,3 кПа)
Смерч	Перепад давления < 1 кПа
	Класс по шкале интенсивности ФО или < FO
Экстремальные снегопады и снеготасы	Снеговая нагрузка – 2,4 кПа (СНиП 2.01.07-85)
Температура воздуха	Низкие температуры до минус-40 °С (СНиП 23-01-99)
Гололед	Толщина стенки гололеда ≤ 3 мм
Удар молнии	Нормативные значения не регламентируются
Падение летательного аппарата и других летящих предметов	Возможная масса аппарата менее 5 т
Полезная нормативная нагрузка на перекрытие каркаса – в местах расположения баков пожарной воды –	800 кг/м ²
	1600 кг/м ²
Нагрузка от бокового давления грунта через стены определенная по СНиП 2.04.03, с учётом транспортной нагрузки на поверхность	1 т/м ²
Унифицированная нагрузка на днище карт от складированных упаковок РАО	12 т/м ²
Нагрузка от собственного веса обваловки и временной нагрузки на ней	5,5 т/м ²
Наводнение, вызванное прорывом естественных или искусственных водохранилищ	Уровень затопления $\leq 0,2$ м
Давление ударной волны (Р)	до 10 кПа

Нагрузки и воздействия на здания и карты определены в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07.

По СНиП II-7-81*, площадка ПЗРО характеризуется наличием грунтов I категории по сейсмическим свойствам, поэтому требования указанных норм не учитывалось (согласно п. 1.1* СНиП II-7-81*) при разработке конструктивной части проекта.

Нагрузки и воздействия по СНиП 2.01.07-85*:

- расчётное значение снеговой нагрузки – 240 кг/м²;
- нормативное ветровое давление – 30 кг/м²;
- полезная нормативная нагрузка на перекрытие каркаса – 800 кг/м², в местах расположения баков пожарной воды – 1600 кг/м²;
- нагрузка от бокового давления грунта через стены определенная по СНиП 2.04.03, с учётом транспортной нагрузки на поверхность – 1 т/м²;

- унифицированная нагрузка на днище карт от складироваемых упаковок РАО – 12 т/м^2 ;
- нагрузка от собственного веса обваловки и временной нагрузки на ней – $5,5 \text{ т/м}^2$.

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, 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.

ПЗРО, как объект III категории потенциальной радиационной опасности, не оказывает воздействия на население при возникновении радиационной аварии. Следовательно, специальное планирование защиты населения на случай возникновения радиационной аварии не требуется.

В ФГУП «НО РАО» разработан и утвержден «План мероприятий по защите персонала отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»» (далее – план), который определяет порядок организации и проведения мероприятий по защите персонала отделения «Новоуральское» от радиационной аварии на ПЗРО и их последствий, и распространяется на руководителей и персонал, работающий на территории Новоуральского ПЗРО.

План разработан в соответствии с требованиями МР-07.2-2008, НП-077-06, ОСПОРБ-99/2010 и оформлен с учетом ЯРБ МУ 06-016-2006 и инструкции по радиационному контролю.

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.

Организации, привлекаемые ФГУП «НО РАО» для ликвидации последствий аварии на ПЗРО создают (при необходимости) собственный аварийный запас, исходя из количества работников, привлекаемых для выполнения работ, характера выполняемых работ. Данные аварийные запасы хранятся в привлекаемой организации.

В случае возникновения аварии, первый заметивший голосом подает команду «Внимание всем! Эвакуация в здание № 1». Далее инженер-технолог оповещает начальника отделения «Новоуральское» с использованием корпоративной сотовой связи. По указанию начальника отделения «Новоуральское» задействуется схема оповещения при аварии. Схема оповещения, список абонентов оповещения, номера телефонов приведены в плане мероприятий.

По указанию заместителя директора по эксплуатации ФГУП «НО РАО» начальник отдела по эксплуатации ФГУП «НО РАО» готовит оперативное сообщение о нарушении и предварительное сообщение о нарушении в соответствии с требованиями правил НП-047, ОСПОРБ. В соответствии с правилами НП-047 радиационная авария, связанная с падением упаковки РАО на ПЗРО может быть категоризована, как происшествие «П2.а)» или «П2.б)».

Планом определен список абонентов оповещения, номера телефонов для направления оперативного и предварительного сообщений, который уточняется каждый квартал.

Для экстренного оповещения руководителей филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» используется корпоративная сотовая связь. Для оповещения и связи с единой дежурно-диспетчерской службой в г. Новоуральск используются телефонные точки местной АТС, имеющиеся в здании № 1 на ПЗРО или в офисе отделения «Новоуральское» или корпоративная сотовая связь. Связь с органом государственного управления использования атомной энергии осуществляется через центральный аппарат ФГУП «НО РАО».

К локализации и ликвидации последствий аварии на ПЗРО в первую очередь привлекаются работники ФГУП «НО РАО» из состава нештатного аварийно-технического звена № 2, звена разведки и прогнозирования № 2, созданных на базе отделения «Новоуральское». Дополнительно, на основании заключенных договоров, к работам по ликвидации последствий аварии на ПЗРО привлекаются сторонние организации. Ликвидация последствий аварии на ПЗРО проводится во взаимодействии с силами ФГКУ «СУ ФПС № 5 МЧС России», ФГБУЗ «ЦМСЧ-31 ФМБА России» и МУВО № 5 ФГУП «Атом-охрана».

Сбор личного состава нештатного аварийно-технического звена № 2, звена разведки и прогнозирования осуществляется по команде начальника отделения «Новоуральское». Срок приведения в готовность составляет 60 минут.

Сбор работников организаций, привлекаемых для выполнения работ по ликвидации последствий аварии, осуществляется по команде начальника отделения «Новоуральское». Срок приведения в готовность составляет 120-180 минут. Для выполнения работ по дезактивации оборудования и др. привлекается два работника, для выполнения работ по радиационному контролю – до трех работников, для выполнения работ по контролю объектов окружающей среды – до трех работников.

Обеспеченность работников ФГУП «НО РАО», привлекаемых организаций (для выполнения работ по ликвидации последствий аварии) средствами индивидуальной защиты, приборами радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля составляет 100%.

При выполнении радиационно-опасных работ при ликвидации последствий аварии на ПЗРО проводится с оформлением наряда-допуска в соответствии с инструкцией. В форме допуска определено:

- а) перечень мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ;
- б) применяемые средства защиты и режим работы;

- в) применяемые приборы и способы контроля;
- г) другие мероприятия для обеспечения защиты работников.

К выполнению радиационно опасных работ допускаются работники отделения «Новоуральское», приказом отнесенные к персоналу группы А (по ОСПОРБ), и допущенные к выполнению работ на ПЗРО в соответствии с требованиями инструкции.

Мониторинг радиационной обстановки в районе проведения работ по ликвидации последствий аварии организует инженер по радиационной безопасности и учету и контролю РАО совместно с организациями, оказывающими услуги по проведению лабораторных исследований и испытаний по программе радиационного и экологического контроля. Для проведения мониторинга в отделении «Новоуральское» имеются приборы радиационного контроля. Для проведения мониторинга используются штатные приборы радиационного контроля, оборудование для пробоотбора сторонних организаций. Индивидуальный дозиметрический контроль при проведении работ по ликвидации последствий аварии организует и проводит инженер по радиационной безопасности и учету и контролю РАО. ИДК проводится с использованием прямопоказывающих индивидуальных дозиметров типа ДКГ-АТ2503 (или аналог). Первичные результаты измерения фиксируются в оперативном журнале. После окончания работ по ликвидации последствий аварии результаты ИДК эффективных (эквивалентных) доз облучения работников ФГУП «НО РАО», привлекаемых к выполнению работ фиксируются в личных карточках учета доз. Результаты ИДК эффективных (эквивалентных) доз облучения работников сторонних организаций, привлекаемых к выполнению работ по ликвидации аварии, направляются в данные организации письмом.

Действия персонала при возникновении радиационной аварии на ПЗРО определены в инструкции «Действия персонала при ликвидации аварии в пределах территории ПЗРО Новоуральского отделения филиала «Северский» ФГУП «НО РАО».

Санитарная обработка персонала, в том числе участников работ по ликвидации последствий аварии проводится в саншлюзе, который расположен в здании № 1. Дополнительно, при выходе из зоны радиоактивного загрязнения, проводится дезактивация в переносных саншлюзах. При необходимости, для более эффективной дезактивации кожных покровов используется средство «Родез-К».

С учетом радиационных характеристик принимаемых на ПЗРО РАО, их физических и химических характеристик при возникновении радиационной аварии на ПЗРО не ожидается радиоактивное загрязнение воздушной среды выше допустимых уровней. При выполнении работ по ликвидации последствий аварии, работники будут использовать СИЗОД, для целей контроля ОЭД внутреннего облучения будет организованы измерения объемной активности в воздухе рабочей зоны.

При выполнении работ по ликвидации последствий аварии при выходе из зоны радиоактивного загрязнения будет проводиться радиационный контроль дополнительных СИЗ, спецодежды, спецобуви и кожных покровов персонала.

При ликвидации последствий аварии радиационную разведку организует инженер по радиационной безопасности учету и контролю РАО. Для выполнения радиационной разведки привлекаются дозиметристы отделения «Новоуральское», а также организации, оказывающей ФГУП «НО РАО» услуги по лабораторным исследованиям и испытаниям по программе радиационного контроля на ПЗРО. Для выполнения измерений и отбора проб используются дозиметры-радиометры, имеющиеся в отделении «Новоуральское», пробоотборные устройства, перечень которых приведен в области аккредитации лаборатории сторонней организации.

При радиационной разведке необходимо в первую очередь выполнить измерения МЭД гамма-излучения на территории, от оборудования, при возможности от аварийной упаковки РАО.

Далее выполняются измерения радиоактивного загрязнения поверхностей территории, строительных конструкций хранилища, оборудования, используемого при перемещении упаковки РАО, по возможности, аварийной упаковки РАО. Выполняется отбор проб воздушной среды, отбор проб почвы на территории ПЗРО.

Для выполнения измерений объектов окружающей среды привлекается организация, оказывающая ФГУП «НО РАО» услуги по лабораторным исследованиям и испытаниям по программе производственно-экологического контроля объектов окружающей среды на ПЗРО. Проводятся измерения атмосферного воздуха на территории ПЗРО, границе СЗЗ, измеряются пробы почвы, растительности на территории ПЗРО и другие объекты в зависимости времени года.

Общую разведку проводят работники ФГУП «НО РАО», которые входят в состав аварийно-технического звена нештатного формирования ГО филиала «Северский». При проведении общей разведки работники используют СИЗ, в том числе дополнительные в соответствии с нормами выдачи СИЗ в отделении «Новоуральское».

О результатах радиационной и общей разведки докладывают начальнику отделения «Новоуральское». Полученные результаты общей и радиационной разведки начальник отделения «Новоуральское» докладывает председателю КЧСиПБ.

Первая доврачебная помощь пострадавшим при аварии на ПЗРО оказывается персоналом отделения «Новоуральское». Порядок оказания доврачебной помощи описан в инструкции по охране труда ИОТ-2. При радиационной аварии на ПЗРО у пострадавшего работника возможно будет шоковое состояние. Рекомендации по оказанию доврачебной помощи при шоковом состоянии приведены в инструкции И-319-Ф20-131. В здании № 1 имеется две аптечки для оказания первой помощи работнику (в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 № 169н), одна из аптечек – в переносной сумке.

С учетом радиационных характеристик упаковок РАО, при радиационной аварии на ПЗРО не ожидается лучевые поражения работников ФГУП «НО РАО» и работников организаций, оказывающих услуги ФГУП «НО РАО» на ПЗРО.

Оказание медицинской помощи пострадавшим осуществляет медперсонал ФГБУЗ «ЦМСЧ № 31 ФМБА России. Медицинскими работниками выполняются

мероприятия по оказанию медицинской помощи пострадавшим в объеме, определенном порядком и стандартами оказания первой медицинской помощи. Специализированная медицинская помощь оказывается в 1-ом терапевтическом отделении стационара ФГБУЗ «ЦМСЧ № 31 ФМБА России. При необходимости, согласно существующему порядку взаимодействия подразделений ФМБА России, пострадавший направляется в специализированную клинику ФМБА России.

Порядок действий персонала отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» при пожаре определен инструкцией по пожарной безопасности.

Ближайшая специальная пожарно-спасательная часть № 3 ФГКУ «СУ ФПС № 5 МЧС России» располагается на расстоянии 1,5 км от ПЗРО.

В соответствии с «Планом взаимодействия руководства отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», филиала №10 ФГУП «Атом-охрана» с территориальными органами внутренних дел и территориальными органами безопасности в штатных и чрезвычайных ситуациях на ПЗРО», в случае пожара и в зависимости от чрезвычайной ситуации возможно прибытие на ПЗРО двух единиц пожарной техники ФГКУ «СУ ФПС № 5 МЧС России».

Для отработки взаимодействия работников ФГУП «НО РАО» с организациями, привлекаемыми при ликвидации последствий аварии на ПЗРО (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 ПЗРО.

Ежегодно инженер-технолог отделения «Новоуральское» разрабатывает график проведения тренировок, в котором указывает тему тренировки, привлекаемые для проведения тренировки организации. Тренировки проводятся по программе, которую разрабатывает инженер-технолог и инженер по радиационной безопасности и учету и контролю РАО отделения «Новоуральское».

По результатам проведения тренировки в месячный срок отделение «Новоуральское» готовит отчет. В отчете приводятся: тема, цель тренировки, хронометраж действий персонала, а также указываются все выявленные недостатки и намечаются мероприятия по их устранению с указанием сроков исполнения и лиц, ответственных за их выполнение.

7.7. Возможные нарушения нормальной эксплуатации, включая аварии

Перечень исходных событий потенциальных аварий принят в проекте ПЗРО 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 на ПЗРО в период его эксплуатации приведён в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Анализ проектных аварий на ПЗРО

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
Сейсмическое воздействие (проектное землетрясение) по карте ОСР-97 «В»	Разрушения строительных конструкций хранилища и здания №1 не произойдет	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Конструкции хранилища и здания №1 рассчитаны на сейсмическое воздействие ПЗ
Наводнения: сезонные и вызванные катастрофами	Угроза затопления территории ПЗРО отсутствует	Данное исходное событие не является причиной возникновения радиационной аварии.	ПЗРО размещен на водораздельном участке
Молния	Разрушения строительных конструкций, а также технологического оборудования не произойдет. Возможна потеря электроснабжения, пожар в рабочем отсеке маловероятен	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду	Здание №1 и хранилища имеют молниезащиту в соответствии с требованиями норм.
Пожар по внешним причинам (для строительных конструкций важных для безопасности длительность составляет не менее 1,5 часов стандартного пожара)	Разрушения строительных конструкций хранилища и здания №1 не произойдет. Возможна потеря электроснабжения	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 при внешнем пожаре длительностью не менее 1,5 часов стандартного пожара. Здание №1 имеет II степень огнестойкости. Предусмотрены средства обнаружения пожара, оповещения и пожаротушения. Здание хранилища имеет

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
			предел огнестойкости конструкций R 120.
Кратковременная потеря внешнего электроснабжения	Прекращение подачи электроэнергии к козловому крану в хранилище	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 работа по разгрузке контейнеров с РАО в отсек.
Сильные ветры (по СНиП 2.01.07-85 – 0,3 кПа)	Разрушения строительных конструкций хранилища и здания №1 не произойдет. Возможна потеря внешнего электроснабжения.	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 работа по разгрузке контейнеров с РАО в отсек.
Экстремальные погодные условия: низкие температуры до -35 ⁰ С (СНиП 23-01-99), снеговая нагрузка – 2,4 кПа (СНиП-2.01.07-85)	Разрушения строительных конструкций хранилища и здания №1 не произойдет.	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду	Предусмотрены температурные швы карт ПЗРО.
Ударные волны (Р до 10 кПа): от взрывов на близлежащих объектах и от взрывов на других объектах и проходящем транспорте	Разрушения строительных конструкций не произойдет. Потеря внешнего электроснабжения	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Конструкции рассчитаны на эквивалентную статическую нагрузку.
Падение упаковки с РАО с грузоподъемного механизма или автотранспорта	Возможно разрушение упаковки с РАО	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Перед работой проверить исправность: крана козлового, грузозахватных приспособлений. Соблюдать требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с упаковками РАО в соответствии с требованиями проекта производства работ и инструкции по обеспечению радиационной безопасности на ПЗРО. До начала эксплуатации ПЗРО должен быть разработан план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии на ПЗРО

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Проектные решения и мероприятия по предотвращению/ снижению и ликвидации последствий аварий
Отказ оборудования систем обращения с РАО	Возможно нарушение нормальной работы ПЗРО – не произойдет расцепление грузозахватного механизма и упаковки РАО при установке в карту. Падения упаковки с грузозахватного механизма по причине его отказа не предполагается.	Данное исходное событие не может являться причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду	Наличие в конструкции захвата механической блокировки, исключающей саморасцепление с упаковкой РАО при ее перемещении с использованием крана. Перед работой провести осмотр грузозахватных приспособлений. Для ликвидации последствия нештатной ситуации предусматривается ручная разблокировка грузозахватного механизма.
Падение технологического оборудования и строительных конструкций на упаковки РАО	Возможно падение и разрушение упаковок с РАО	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Проведение периодического осмотра зданий , сооружений ПЗРО. Соблюдение правил эксплуатации зданий, сооружений, технологического оборудования ПЗРО технологического регламента.

Проведенный анализ проектных аварий на ПЗРО показывает, что при эксплуатации ПЗРО, наиболее масштабные последствия могут иметь аварии с нарушением целостности упаковок РАО.

Другие возможные события на ПЗРО, 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.

Анализ запроектных аварий на ПЗРО в период его эксплуатации, приведён в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Анализ запроектных аварий на ПЗРО

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Комментарий
Сейсмическое воздействие землетрясение более ПЗ	Возможно раскрытие грузозахватного механизма, падение упаковки с РАО.	Данное исходное событие является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Данная авария соответствует проектной аварии, связанной с нарушением целостности упаковки РАО

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Комментарий
Падение летательного аппарата	Маловероятно	Полеты над территорией ПЗРО запрещены. Вероятность падения летательного аппарата оценивается величиной ниже 10^{-9} 1/год.	Данная авария соответствует сценарию полного разрушения всех инженерных барьеров ПЗРО
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 во внешнюю среду	Данная авария соответствует проектной аварии, связанной с падением упаковки с РАО
Пожар с температурой на поверхности $\geq 8000\text{C}$ в течение часа	Повреждение поверхности строительных конструкций без радиационных последствий	Данное исходное событие не является причиной возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	Значимого теплового воздействия на упаковки не произойдет вследствие незначительности горючей нагрузки в зоне их расположения
Воздействие сваи (бура) на верхнее перекрытие сооружений ПЗРО при аварийной работе бурового станка с неработающей системой подавления пыли (бурение скважины)	Повреждение покрывающего гидроизолирующего экрана, глиняного экрана, бетонных сооружений перекрытий карт ПЗРО, 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 ПЗРО все 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 ПЗРО после закрытия.
Строительство дороги	Повреждение покрывающего гидроизолирующего	Данное исходное событие является причиной	На период эксплуатации и закрытия ПЗРО все

Исходные события Первичные воздействия	Вторичные воздействия	Уровень техногенного воздействия	Комментарий
	экрана, разрушение упаковок с РАО. Возможно пылеобразование и, следовательно, загрязнение атмосферного воздуха радионуклидами	возникновения аварии с выходом радиоактивных веществ во внешнюю среду.	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 ПЗРО после закрытия.

Согласно данным таблицы 7.3, возникновение запроектных аварий приводит к радиационным последствиям в следующих случаях:

1. События, приводящие к падению и разгерметизации упаковки РАО, последствия которых аналогичны последствиям соответствующей проектной аварии.
2. Непреднамеренное вторжение человека в период после завершения мониторинга и радиационного контроля ПЗРО после закрытия: воздействие сваи (бура) на верхнее перекрытие сооружений ПЗРО при аварийной работе бурового станка с неработающей системой подавления пыли (бурение скважины), строительство дороги по территории размещения ПЗРО.
3. Разрушение всех барьеров безопасности ПЗРО – запроектная авария.

Результаты анализа исходных событий, и их последствий, с точки зрения возможности влияния на безопасность ПЗРО в период после закрытия, представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Исходные события и их учет при разработке сценариев оценки долговременной безопасности

№ п/п	Воздействие		Сценарий	Примечание
1	Внешние воздействия природного и техногенного происхождения, свойственные району	Сейсмические явления (включая землетрясение)	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

№ п/п	Воздействие		Сце- нарий	Примечание
	размещения ПЗРО			связанное с этим заполнение ПЗРО атмосферными осадками
2	Внутренние воздействия	Образование химических соединений, снижающих изолирующие свойства барьеров безопасности	СНЭ	В сценарии нормальной эволюции сорбция вмещающими породами не учитывалась
АСЗ		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	
АСЗ		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 ПЗРО 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 приемлемости установлено требование по заполнению		

№ п/п	Воздействие		Сценарий	Примечание
				упаковки РАО или матричным материалом не менее чем на 80%.
		Физико-химическое (геохимическое) взаимодействие РАО со средами ближней зоны ПЗРО	СНЭ	Предусматривается выход радионуклидов из РАО в результате взаимодействия с подземными водами.
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 ПЗРО в качестве сырья для производства стройматериалов	СНВ	
		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 безопасности с учетом возможных факторов природного и техногенного происхождения были разработаны сценарии нормальной эволюции ПЗРО и альтернативные сценарии, включая непреднамеренное вторжение человека. Результаты анализа безопасности ПЗРО 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 и Законом Российской Федерации от 14.07.1992 № 3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании», полёты летательных аппаратов над территорией ЗАТО ограничены. Над территорией ПЗРО отсутствуют воздушные коридоры и пересечения воздушных маршрутов авиалиний.

Следовательно, падение летательного аппарата в районе размещения ПЗРО 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 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 ПЗРО относится к маловероятным событиям.

7.7.3. ВЗРЫВЫ НА ОБЪЕКТАХ

К взрывоопасным объектам вблизи от ПЗРО 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 ПЗРО расстоянии (более 4 км), и действие возможных взрывов на этих объектах не представляет опасности для ПЗРО.

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 ПЗРО. Таким образом, прорыв водохранилища не представит опасности для ПЗРО.

7.7.5. ИСТОЧНИКИ ПОЖАРА И ВЗРЫВА, НАХОДЯЩИЕСЯ НА ПЛОЩАДКЕ РАЗМЕЩЕНИЯ

На площадке размещения ПЗРО отсутствуют источники возможных взрывов и пожаров.

7.7.6. ОЦЕНКА ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОЕКТНОЙ АВАРИИ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Проведенный анализ проектных аварий на ПЗРО показывает, что при эксплуатации ПЗРО, наиболее масштабные последствия могут иметь падение и нарушение целостности упаковок РАО.

Для консервативной оценки скорости выхода радиоактивных веществ (РВ) из разгерметизировавшейся упаковки РАО использовались проверенные результаты международных исследований [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 категории РВ.

Анализ сценария аварии 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 ветровой разнос и дисперсия вышедшего из упаковки загрязнения. Вместе с тем, в сценарии аварии консервативно рассматривается постоянный выход радионуклидов из упаковки в течение 1 часа.

При возникновении аварии радиационное воздействие на персонал будет обусловлено повышенным излучением от разгерметизировавшейся упаковки и выходом поступивших в воздух радионуклидов.

Расчет доз ингаляционного облучения выполнен с использованием дозовых коэффициентов, представленных в Приложении 1 НРБ-99/2009 «Значения дозовых коэффициентов отдельных радионуклидов для персонала». Расчет МЭД 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».

В отношении доз ингаляционного облучения персонала данный сценарий является ультраконсервативным, так как регламентом работ предусматривается использование персоналом СИЗ (респираторов), препятствующих ингаляционному поступлению радионуклидов в организм.

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 доз облучения персонала, не использующего СИЗ, за счет внешнего облучения и ингаляционного облучения от респираторной фракции в случае аварии с падением упаковки с РАО в отсек ПЗРО, составляют не более 1,21 мЗв. В ходе аварии возможно также увеличение дозовой нагрузки за счет добавления ингаляционной составляющей облучения от вдыхания частиц дыма, содержащего радиоактивные вещества, а также частиц пара, от испарения содержащейся в РАО свободной жидкости. В этом случае значения полученных доз для персонала, не использующего СИЗ, составляют не более 4,71 мЗв.

Полученные результаты показывают, что прогнозируемые дозы, получаемых персоналом 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 потенциальным облучаемым лицом, находящимся за пределами площадки ПЗРО в случае максимальной проектной аварии (консервативно принято 25 м от места возникновения аварии), составляют не более 0,3 мЗв. 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 ПЗРО на население при всех видах обращения с РАО не более 0,1 мЗв/год.

7.7.7. ОЦЕНКА ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ АВАРИИ ПОСЛЕ ЗАКРЫТИЯ ПЗРО

В разделе представлены результаты прогнозной оценки радиационного воздействия на население, обусловленного потенциальным выходом радионуклидов из ПЗРО и их распространением в окружающей среде при эволюционном протекании естественных процессов на площадке размещения ПЗРО и при маловероятных внешних воздействиях.

Предельные содержания радионуклидов-загрязнителей в составе РАО принимаются в соответствии с критериями приемлемости РАО, представленными в разделе 2.

Инженерная многобарьерная система ПЗРО состоит из:

1. Стенок контейнеров;
2. Материала засыпки пустот между упаковками РАО (глинопорошка).
3. Бетонных сооружений стен и перекрытий карт ПЗРО.

4. Глиняного экрана по периметру (стены, пол) карт ПЗРО.
5. Покрывающего гидроизолирующего экрана, состоящего из:
 - a. гидроизолирующего экрана из глины;
 - b. дренажного слоя (поверх глины) из гравийно-песчаной смеси;
 - c. защитного слоя из дробленого камня;
 - d. защитного слоя из суглинка;
 - e. почвенно-растительного покрова.

Контейнеры, в которых поступают РАО, предназначены для обеспечения безопасного транспортирования, хранения и захоронения твердых и отвержденных низко – и среднеактивных радиоактивных отходов 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 ПЗРО сооружается таким образом, чтобы минимизировать попадание дождевой воды внутрь карт ПЗРО и ограничить выход радионуклидов в окружающую среду.

Дно и стены карт ПЗРО 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 конвективным и диффузионным потоками.

Вмещающие ПЗРО 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 ПЗРО 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 ПЗРО были сооружены, введены в эксплуатацию и закрыты 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 ПЗРО. Таким образом, считается, что барьеры безопасности сохранят свою целостность вплоть до окончания периода активного административного (ведомственного) контроля.

Предполагается, что территория размещения Новоуральского ПЗРО 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 анализа сценариев эволюции ПЗРО 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, происходящих как в самом контейнере, так и в пункте хранения РАО, и вода начинает контактировать с отходами.
- Проникновение в бетонные конструкции ПЗРО жидких веществ существенно влияет на его долговечность:
 - Ускоряется физическое выветривание за счет циклов заморозания-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 обуславливаться 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 ПЗРО и альтернативные сценарии, включая непреднамеренное вторжение человека.

В сценарии нормальной эволюции ПЗРО (СНЭ) рассматривается следующая цепочка поступления радионуклидов из карт ПЗРО в окружающую среду. Радионуклиды мигрируют из матрицы отходов через стенки контейнера, засыпку из глинопорошка, железобетонные стенки ПЗРО и глиняный экран в окружающую среду.

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 глиняную засыпку 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. ПЗРО располагается в зоне питания подземных вод на водораздельной территории, поэтому было сделано предположение о разделении потока и его движение к двум дренам.

В качестве альтернативных рассмотрены три сценария.

Альтернативный сценарий 1 (АС1) («поднятие уровня подземных вод»). Предполагается изменение гидрогеологических условий на площадке размещения ПЗРО через 300 лет (время окончания пассивного административного контроля), при этом уровень подземных вод поднимется выше дна карты ПЗРО. Из-за деградации инженерных барьеров в системе инженерных барьеров появятся зоны повышенной проницаемости («фильтрационные окна»). Консервативно предполагается, что 100% радионуклидов выщелачиваются в жидкую фазу и мигрируют с потоком подземных вод до дрен, как и в сценарии нормальной эволюции.

Альтернативный сценарий 2 (АС2) («залповый выброс»). Предполагается постепенное накопление воды в ПЗРО за счет инфильтрации атмосферных осадков через покрывающий инженерный барьер при его разгерметизации, при этом до определенного момента (300 лет – время окончания пассивного административного

контроля) вода остается в ПЗРО. Радионуклиды из РАО переходят в воду за счет процесса выщелачивания. Герметичность донной и боковой части барьеров безопасности на протяжении 300 лет сохраняется. Через 300 лет происходит 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) («некачественные барьеры безопасности»). Предполагается, что инженерные барьеры безопасности ПЗРО имеют «фильтрационные окна» – составляющие до 80% их площади, то есть не выполняют роли противофильтрационного барьера сразу после закрытия ПЗРО. После завершения мониторинга и радиационного контроля возможна миграция радионуклидов в ненасыщенную зону и далее, за счет фильтрации с атмосферными осадками, в грунтовый водоносный горизонт.

Сценарии непреднамеренного вторжения человека (СНВ). В качестве основных сценариев рассмотрены два случая, характеризующие минимальный и максимальный объем РАО, извлекаемых из ПЗРО: воздействие сваи (бура) на верхнее перекрытие сооружений ПЗРО при аварийной работе бурового станка с неработающей системой подавления пыли (бурение скважины) – условно точечное (локальное) вторжение; строительство дороги – площадное вторжение. Предполагается, что указанные события происходят через 300 лет после закрытия ПЗРО, т.е. 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 постэксплуатационного периода предполагается, что ПЗРО был сооружен, введен в эксплуатацию и закрыт так, как было запланировано в проекте;

- предполагается, что в период активного административного (ведомственного) контроля (первые 50 – 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 ПЗРО.

Таким образом, считается, что инженерные барьеры безопасности сохранят свою целостность вплоть до окончания периода активного административного (ведомственного) контроля;

- предполагается, что территория размещения Новоуральского ПЗРО 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;

- срок службы системы инженерных барьеров безопасности в целом при эволюционном развитии событий оценивается по бетону стен ПЗРО. В соответствии с проектом, бетон обеспечивает герметичность первые 100 лет, после чего начинается его медленная деградация с постепенным увеличением проводящих свойств и достижением максимума к 300 годам;

- начальная активность бета-излучающих радионуклидов принималась в соответствии со средним содержанием по ПЗРО;

- учитывался радиоактивный распад и образование дочерних радионуклидов;

- рассматривалась миграция радионуклидов в геосфере (ненасыщенной зоне и водоносном горизонте) и инженерных барьерах безопасности;

- предполагалось, что воздействие ПЗРО 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 миграции учитывалась поперечная и продольная дисперсия загрязнения в водоносном горизонте;

- в инженерных барьерах безопасности на основе глинистых материалов учитывалась задержка радионуклидов за счет их распределения между твердой и жидкой фазами из-за проявления таких процессов, как сорбция, ионный обмен и т.д.;

- при проведении расчетов использовался вероятностный подход;

- не учитывалось существующее загрязнение территории от других возможных источников;

- расчеты проводились для времени потенциальной опасности РАО;

- при проведении оценки безопасности проведен анализ чувствительности разработанных моделей, позволивший выявить параметры, оказывающие наибольшее влияние на конечный результат расчетов, на основе которого провести анализ неопределенностей оценки безопасности.

При проведении долгосрочного прогноза принимался консервативно-реалистичный подход.

Расчеты распространения радионуклидов за пределы ПЗРО при реализации аварийных сценариев, с определением потенциальных доз для населения, выполнены с использованием программного средства Ecolego 6.3. 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).

Еcolego 6.3 использует метод камерного моделирования для представления миграции и поведения радионуклидов в окружающей среде. Программа позволяет провести расчет эффективных доз и вероятностный анализ безопасности.

Потенциальная расчетная удельная активность радионуклидов при соответствии с РАО установленным для ПЗРО критериям приемлемости в воде водоносного горизонта на границе СЗЗ Новоуральского ПЗРО Новоуральского ПЗРО ниже удельной активности $УВ^{ВОДА}$ [НРБ-99/2009]. Превышение данного критерия не прогнозируется по всем рассмотренным сценариям эволюции ПЗРО.

Таким образом, по результатам прогнозных расчетов обеспечивается не превышение уровня вмешательства в воде водоносного горизонта (долговременная безопасность ПЗРО) за счет ограничения по удельной активности бета- излучающих радионуклидов в РАО (на уровне установленных критериев приемлемости).

Оценки суммарной дозы на население, создаваемой ПЗРО в после завершения периода административного контроля.

При выполнении расчетов сделано допущение о том, что территория размещения Новоуральского ПЗРО 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 ПЗРО.

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.

Оценка доз проводилась для наиболее консервативного сценария – «залпового выброса» (рис. 7.1).

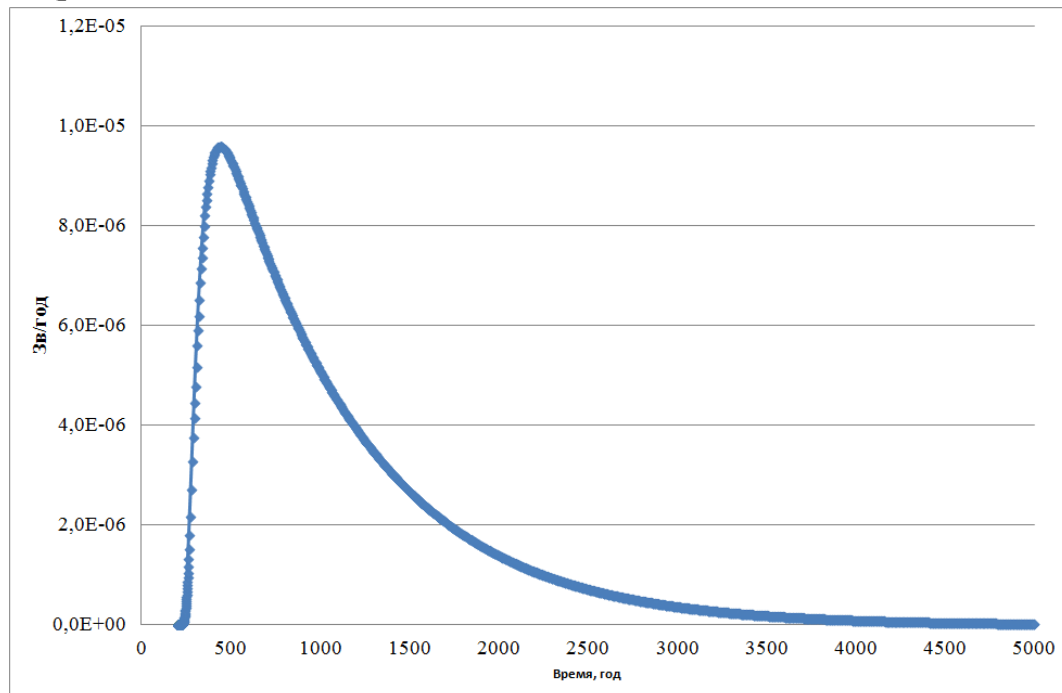


Рисунок 7.1. Оценка годовой эффективной дозы населения при реализации сценария «залповый выброс»

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 ПЗРО (1 мЗв/год);
- дозовых нагрузок для критической группы населения за счет потенциально возможного радионуклидного загрязнения от ПЗРО 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 ПЗРО 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 ПЗРО. 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 безопасности включает технические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение радиационной аварии, предупреждение ее развития и ликвидацию последствий.

Меры по предупреждению аварий включают:

- применение для изготовления упаковок РАО сертифицированных контейнеров;
- специальные требования к контролю качества при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования, в т.ч. сертификацией оборудования, используемого в ОИАЭ;
- наблюдения и периодический контроль состояния оборудования в процессе эксплуатации;
- соблюдение технологической дисциплины и требований техники безопасности.

Дополнительная информация об организационно-технических мероприятиях по защите работников (персонала) и населения в случае аварии на ПЗРО, и ликвидация последствий аварий, приведена в разделе 7.6.

Система противоаварийной готовности работников (персонала) к возникновению аварии, основанная на принципах культуры безопасности, обеспечивает надежную защиту персонала от радиационного или сочетанного воздействия.

Нормативные документы ФГУП «НО РАО», в состав которого входит ПЗРО, предусматривают проведение регулярных комплексных тренировок персонала, тренировочных эвакуаций с использованием СИЗ, СИЗОД и средств ликвидации аварии, поддержание готовности пунктов сбора персонала, здравпунктов, порядок локализации, управления аварией и ликвидации ее последствий, и другие необходимые мероприятия. Надлежащее материальное обеспечение плана мероприятий по защите персонал и систематическая тренировка постоянно контролируются службой эксплуатации ФГУП «НО РАО».

Первоначальные действия персонала по ликвидации аварии на ПЗРО, выполняемые оперативным персоналом в течение времени с момента возникновения аварии – это технологические операции по прекращению ведения технологического процесса.

Предусмотрены мероприятия по ликвидации последствий аварий, воздействия которых локализованы в пределах площадки ПЗРО:

- первый этап (ранняя фаза аварии; продолжительность установлена планами ликвидации аварий) – с момента установления факта аварии; выполняется под руководством ответственного руководителя работ (начальника участка, начальника смены). Основной задачей данного этапа является экстренная оценка радиационной

обстановки и ожидаемого масштаба последствий аварии для определения первоочередных мероприятий по защите персонала;

– второй этап (промежуточная фаза); выполняется под руководством заместителя директора ФГУП «НО РАО» по эксплуатации или председателя комиссии Росатома. Его задачей является окончательная оценка радиационной обстановки, разработка и осуществление комплекса мероприятий по ликвидации аварии и ее последствий, определение числа пострадавших и уровней облучения персонала. Продолжительность данного этапа зависит от масштабов аварии;

– третий этап (фаза восстановления) является переходным от аварийного состояния объекта к режиму нормальной эксплуатации. На данном этапе заканчиваются дезактивационные работы, проводится ремонт оборудования, осуществляется удаление и кондиционирование радиоактивных отходов и т.д. Способы и средства дезактивации оборудования, объектов, зон радиоактивного загрязнения предусматриваются инструкцией ФГУП «НО РАО» «Дезактивация оборудования», утвержденной заместителем директора ФГУП «НО РАО» по эксплуатации.

При возникновении ЧС техногенного и природного характера персонал оповещается по локальной системе оповещения АО «УЭХК».

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 ПЗРО, оценке эффективности действующей системы физической защиты.

В данный момент на периметре ПЗРО 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.

На данный момент к сооружениям, подлежащим антитеррористической защите, относятся:

1. карта № 10;
2. помещение 101 (здание № 1) (предназначено для обеспечения дезактивации автотранспорта и оборудования, временного хранения упаковок с ТРО).

8. Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами

ФГУП «НО РАО» принимает на захоронение в ПЗРО РАО, соответствующие критериям приемлемости (см. раздел 2).

Для осуществления захоронения РАО, соответствующих критериям приемлемости, будет осуществляться:

- прием и входной контроль упаковок РАО;
- разгрузка упаковок РАО со специальных автомобилей и размещение их в ячейках карты (или, при необходимости, на временное хранение на специально оборудованной площадке);
- учет и контроль РАО;
- предварительная консервация заполненной карты стабилизирующим материалом.

Контейнеры (см. раздел 2) будут предоставляться организацией-поставщиком РАО в составе упаковки с конечной кондиционированной формой РАО.

При загрузке в карту ПЗРО упаковки РАО размещают в карте 10 упорядоченно в вертикальном положении в штабель. Для проведения погрузочно-разгрузочных работ на карте 10 смонтирован кран козловой электрический с управлением из подвижной кабины. Кран передвигается по рельсовым путям, смонтированным по продольным железобетонным стенам карты (паспорт оборудования приведен в Приложении 38). Техническое обслуживание и ремонт крана производит

специализированная организация в соответствии с договором на предоставление услуг эксплуатирующей организации.

Для обслуживания площадки временного хранения РАО, организованной под навесом, используется специальный автопогрузчик г/п 12,5 т, оснащённый биологической защитой, предотвращающей облучение водителя.

Автопогрузчик в случае проведения работ в период прохождения атмосферных осадков, используется для перемещения упаковок РАО от места разгрузки спецавтомобиля до участка входного контроля под навесом, с участка входного контроля до участка временного хранения под навесом. Кроме этого погрузчик используется для транспортировки упаковок РАО с участка входного контроля на площадку перед картой захоронения, для его зацепления краном и размещения на захоронение в карту ПЗРО.

РАО, предназначенные для захоронения, должны поступать в сертифицированных упаковках 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 ПЗРО.

Вместе с тем, ФГУП «НО РАО» принимает РАО на захоронение только на территории ПЗРО. Транспортирование упаковок РАО до площадки ПЗРО 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 ПЗРО силами и средствами ФГУП «НО РАО».

О наличии плана действий в аварийной ситуации: - ПЗРО, как объект III категории потенциальной радиационной опасности, не оказывает воздействия на население при возникновении радиационной аварии. Следовательно, специальное планирование защиты населения на случай возникновения аварий не требуется.

В ФГУП «НО РАО» разработан и утвержден «План мероприятий по защите персонала отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», который определяет порядок организации и проведения мероприятий по защите персонала отделения «Новоуральское» от радиационной аварии на ПЗРО и их последствий, и распространяется на руководителей и персонал, в том числе подрядных организаций, работающих на территории Новоуральского ПЗРО.

План разработан в соответствии с требованиями МР-07.2-2008, НП-077-06, ОСПОРБ-99/2010 и оформлен с учетом ЯРБ МУ 06-016-2006 и инструкции по радиационному контролю.

Система мер противоаварийной безопасности включает технические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение радиационной аварии, предупреждение её развития и ликвидации последствий.

Более подробные сведения представлены в разделе 5.6.

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 ПЗРО 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:

На ПЗРО радиоактивное загрязнение и образование «вторичных» РАО может возникать только при аварийных ситуациях. При нормальной эксплуатации РАО поступают на ПЗРО в закрытых сертифицированных контейнерах, предотвращающих выход радионуклидов в окружающую среду.

РАО, образующиеся при эксплуатации ПЗРО (спецодежда, спецобувь, хлопчатобумажные перчатки, средства индивидуальной защиты органов дыхания, растворы от дезактивации, фильтрующие элементы) накапливаются в специально предназначенных для этого местах, затем передаются на переработку в специализированную организацию (по специальному договору на оказание услуг по переработке и кондиционированию РАО, приложение 32).

После проведения переработки вторичных РАО, их приведения к критериям приемлемости, предполагается их передача ФГУП «НО РАО» для захоронения.

Более подробные сведения об обращении с РАО, образование которых возможно на территории ПЗРО, представлены в подразделах 4.4.7-4.4.8.

О характеристике пункта захоронения радиоактивных отходов:

ПЗРО включает в себя хранилища (карты), площадку временного хранения упаковок РАО, здание № 1, элементы системы физической защиты, погрузочный кран, автопогрузчик.

Карта №10, предназначенная для захоронения РАО, с габаритами (длина, ширина, высота) – 140x24x7 м. Карта ПЗРО представляет собой монолитные железобетонные емкости, полностью заглубленные, с обваловкой грунтом после загрузки: днище и стены - монолитные железобетонные плиты; сверху отсеки

закрываются съемными железобетонными плитами перекрытия. Упаковки РАО при помощи козлового крана размещают в ячейках карты упорядоченно в вертикальном положении в штабель с послойным заполнением. В период загрузки отходов предусмотрено применение вместо железобетонной плиты перекрытия съемной металлической плиты, служащей временной кровлей для предотвращения попадания внутрь карты атмосферных осадков.

По мере заполнения хранилища ПЗРО проводят герметизацию швов плит перекрытия горячим битумом.

После заполнения отсека хранилища ПЗРО производится демонтаж грузоподъемного крана, а над заполненной картой осуществляют плановые мероприятия по созданию многофункционального защитного покрытия.

Здание № 1 включает в себя:

- помещение дезактивации автотранспорта и оборудования;
- саншлюз;
- помещение поста охраны;
- помещение для специалистов по радиационной безопасности (дозиметриста) и ответственного за учет и контроль поступающих на захоронение на ПЗРО РАО;
- помещения для размещения баков с водой для хозяйственно-бытовых и технических нужд.

Годовая производительность ПЗРО составляет 4500 м³ упаковок РАО.

Технологический процесс в здании № 1 включает контроль и дезактивацию автотранспорта и оборудования, сбор радиоактивных растворов, сбор и хранение отходов, образующихся при эксплуатации ПЗРО и ликвидации аварий, связанных с нарушением целостности упаковок РАО.

На площадке **входного контроля и временного хранения** выполняется:

- разгрузка упаковок РАО со спецавтомобилей;
- проведение входного контроля поступающих на захоронение РАО;
- перемещение упаковок РАО под навес для проведения входного контроля и/или временного хранения РАО в случае неблагоприятных погодных условий (атмосферных осадков).

По потенциальной радиационной опасности, ПЗРО 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 0311.070.0000 «Расширение приповерхностного пункта захоронения твёрдых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твёрдых радиоактивных отходов АО «УЭХК»» разработана специализированной проектной организацией ОАО «УПИИ «ВНИПИЭТ» в 2009 году.

На проектную документацию 0311.070.0000 получены следующие заключения:

- Санитарно-эпидемиологическое заключение от 24.11.2009 №66.ФУ.01.000.Т.000046.11.09 на соответствие государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам проекта «Расширение приповерхностного пункта захоронения твёрдых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твёрдых радиоактивных отходов ОАО «УЭХК».
- положительное заключение ФГУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ» от 17 марта 2010 года № 205-10/ГГЭ-6583/02 (№ в Реестре 00-4-1165-10).
- заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы: «Материалы обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов – приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения ОАО «УЭХК» (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)», утвержденное приказом Росприроднадзора от 09.12.2014 № 789;
- заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы объекта «Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Сооружение ПЗРО по проекту 0311.070.0000 «Расширение приповерхностного пункта захоронения твёрдых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твёрдых радиоактивных отходов ОАО «УЭХК»» утверждено приказом Федеральной службой по надзору в сфере природопользования от 23.12.2010 №434.

Проектная документация 0729.000.0000 «Корректировка проекта «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов «УЭХК»» выполнена специализированной проектной организацией АО «УПИИ «ВНИПИЭТ» в 2016 году.

На проектную документацию 0729.000.0000 получены следующие заключения:

- заключение о влиянии корректировки проектной документации 0729.000.0000 на безопасность ПЗРО от 29.08.2016 № 319/225-Акт, утвержденное решением Директора по государственной политике в области РАО, ОЯТ и ВЭ ЯРОО Госкорпорации «Росатом» О.В. Крюковым;
-

- заключение ведомственной экспертизы на технологическую часть в части корректировки проектной документации, утвержденное О.В. Крюковым 21.12.2016.

О приемке в установленном порядке в эксплуатацию хранилища радиоактивных отходов с реквизитами соответствующих документов:

По завершении сооружения первой очереди ПЗРО получено Заключение о соответствии построенного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации, утвержденное приказом руководителя Уральского МТУ по надзору за ЯРБ Ростехнадзора от 08.09.2014 №29-П. Данное заключение подтверждает, что объект капитального строительства соответствует требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативно-правовых актов и проектной документации на основании акта проверки законченного строительством объекта от 05.09.2014 № 01-46/1114-24А.

Проведено обследование завершенных строительством объектов ПЗРО и составлены:

- Акт о проведении испытаний козлового крана электрического КК-К-12,5-5К-25-8,508-9/8,08 на ПЗРО от 27.02.2015 № 12-49/15295-ВК.
- Акт ведомственной комиссии по организации охраны объектов отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» от 04.02.2015 № 319/17-акт-дсп, утверждённй 02.03.2015 директором ДФЗ Госкорпорации «Росатом» С.В. Колесниковым.

Получено разрешение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» на ввод объекта в эксплуатацию от 16.10.2014 №RU66332000-59, выданное Директором по капитальным вложениям Г.С. Сахаровым 16.10.2014.

Получено Санитарно-эпидемиологическое заключение от 12.12.2014 № 66.ФУ.01.900.М.000060.12.14 на здания, строения и сооружения ПЗРО, предназначенные для обращения с ядерными материалами и радиоактивными веществами соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам: 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; СанПиН 2.6.1.07-03 «Гигиенические требования к проектированию предприятий и установок атомной промышленности» СПП ПУАП-03 с дополнениями и изменениями №1; СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами» СПОРО-2002 в редакции изм. от 16.09.2013; СанПиН 2.6.1.1281-03 «Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)»; СП 2.6.1.2216-07 «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ» СП СЗЗ и ЗН-07; СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»; СанПиН 2.2.1/2.11.1278-03 «Гигиенические

требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» (в ред изм. №1).

О мерах по изоляции радиоактивных отходов:

В целях защиты грунтов и подземных вод от загрязнения и ПЗРО от опасных геологических процессов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- карты ПЗРО запроектированы в виде железобетонных отсеков, разделенных деформационными швами. Фундамент и стены отсеков выполнены из монолитного железобетона толщиной 600 мм;
- в качестве инженерного барьера предусмотрено устройство подстилающего экрана, состоящего из железобетонного основания, устойчивого к механическим нагрузкам, и сорбционного барьера из глины с толщиной слоя не менее 50 см;
- РАО размещаются на захоронение в сертифицированных контейнерах одноразового использования, предназначенных для захоронения;
- свободное пространство засыпается глинопоршком таким образом, чтобы были засыпаны все промежутки между упаковками и стенами, плитами перекрытия карты;
- по мере заполнения карты перекрываются железобетонными плитами с герметизацией швов;
- после заполнения карты ПЗРО 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 3 наблюдательных скважин.

О проведении мониторинга состояния компонентов окружающей среды на участке размещения радиоактивных отходов:

Мониторинг состояния компонентов окружающей среды производит ФГУП «НО РАО» с привлечением сил и средств специализированной организации по договору оказания услуг в соответствии с графиком проведения радиационного и экологического контроля, утвержденным на Новоуральском ПЗРО.

Объектами экологического мониторинга в ходе эксплуатации ПЗРО являются:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- почва и растительность;
- атмосферные осадки (снег).

Контроль возможного загрязнения подземных вод проводится методом периодического отбора и анализа проб из контрольных скважин.

Точки отбора проб, обоснование мест расположения точек, периодичность отбора проб определяются программой выполнения мониторинга при эксплуатации ПЗРО. Средства проведения мониторинга окружающей среды приведены в приложении 10 и 11.

О наличии природоохранной документации:

Стационарные источники сбросов и выбросов радионуклидов не предусмотрены ввиду отсутствия причин выхода радионуклидов в окружающую среду при нормальной эксплуатации ПЗРО.

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» Новоуральского ПЗРО 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 ПЗРО 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 публичных 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 ПЗРО, 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 (приложение 16);

– 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 публичных слушаний по материалам обоснования лицензии на осуществление АО «УЭХК» деятельности по сооружению ПЗРО 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.

Передаче объекта ФГУП «НО РАО» предшествовали и сопутствовали следующие мероприятия.

Органом управления в лице Госкорпорации «Росатом» ФГУП «НО РАО» признано организацией, пригодной эксплуатировать объекты использования атомной энергии, в том числе пункт хранения «Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения АО «УЭХК», и осуществлять деятельность в области использования атомной энергии в части размещения и сооружения пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов; обращения с радиоактивными отходами при их хранении и захоронении; эксплуатации и вывода из эксплуатации хранилищ радиоактивных отходов; а также закрытия пунктов захоронения радиоактивных отходов (Свидетельство от 07.03.2012 № ГК-С008 со сроком действия до 31.12.2017).

Заключения государственной экспертизы проектной документации и государственной экологической экспертизы приведены в Приложении 42.

В настоящее время ФГУП «НО РАО» получены следующие документы:

– по итогам публичных слушаний по материалам обоснования лицензии на осуществление ФГУП «НО РАО» деятельности по эксплуатации первой очереди ПЗРО 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;

– заключение о влиянии корректировки проектной документации «Корректировка проекта «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов «УЭХК» 0729.000.0000 на безопасность ПЗРО от 29.08.2016 № 319/225-Акт, утвержденное решением Директора по государственной политике в области РАО, ОЯТ и ВЭ ЯРОО Госкорпорации «Росатом» О.В. Крюковым;

– заключение ведомственной экспертизы на технологическую часть в части корректировки проектной документации «Корректировка проекта «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов «УЭХК» 0729.000.0000, утвержденное О.В. Крюковым 21.12.2016.

– 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»;

– 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».

Копии лицензий приведены в Приложении 34, копии санитарно-эпидемиологических заключений - в Приложении 35.

10. Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

РАЗДЕЛ БУДЕТ ДОРАБОТАН ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ

9.1. Информация об организации общественных обсуждений материалов обоснования лицензии

До момента передачи объектов ПЗРО ФГУП «НО РАО», эксплуатирующей организацией АО «УЭХК» были проведены следующие работы по вовлечению общественности в .

На основании постановления Главы Новоуральского городского округа от 30.10.2009 № 134 и постановления администрации Новоуральского городского округа от 05.11.2009 № 2659-а 25 ноября 2009 года были проведены публичные слушания по вопросу расширения ОАО «УЭХК» пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в промышленной зоне г. Новоуральска (протокол слушаний приведен в приложении № 1).

По итогам публичных слушаний 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

На основании постановления Главы Новоуральского городского округа от 23.07.2010 № 75 и постановления администрации Новоуральского городского округа от 30.07.2010 № 1547-а 26 августа 2010 года были проведены публичные слушания по материалам обоснования лицензии на осуществление ОАО «УЭХК» деятельности по сооружению ПЗРО по проекту 0311.070.0000 «Расширение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов на базе существующего хранилища низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов ОАО «УЭХК». Опубликованы сообщения ОАО «УЭХК» и администрации Новоуральского городского округа в официальном средстве массовой информации (газете «Нейва») об организации слушаний. Протокол слушаний приведен в приложении № 2.

По итогам публичных слушаний получен положительный отзыв общественности и положительное заключение администрации Новоуральского городского округа № 4054/01-27 от 27.08.2010.

После передачи объекта ПЗРО ФГУП «НО РАО» были проведены следующие работы.

В целях информирования и участия общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденного приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372, и решением Думы Новоуральского городского округа от 25.08.2010 № 99 «Об утверждении порядка проведения на территории Новоуральского городского округа общественных обсуждений по вопросам о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит экологической экспертизе», ФГУП «НО РАО» были направлены письма в адрес Главы Новоуральского городского округа Свердловской области В.Н. Машкова и Главы Администрации Новоуральского городского округа Свердловской области В.В. Попова с просьбой о назначении проведения общественных обсуждений материалов обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов - приповерхностного пункта захоронения

твердых радиоактивных отходов в районе размещения ОАО «УЭХК» (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду).

В соответствии с постановлением администрации Новоуральского городского округа «Об организации проведения общественных обсуждений материалов обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов - приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения ОАО «УЭХК» (ЗАТО г. Новоуральск) (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)» №: 1193 от 06.06.2014 назначены общественные обсуждения в форме общественных слушаний (далее - общественные слушания).

Общественные слушания проведены 18 июля 2014 года в 17 часов 00 минут в здании Дома культуры Уральского электрохимического комбината, расположенного по адресу: 624130, Свердловская область, город Новоуральск, ул. Крупской, д. 2. На общественных слушаниях зарегистрировалось и приняло участие 124 человека.

Материалы для ознакомления на период общественных обсуждений были размещены на официальном сайте Администрации Новоуральского городского округа в сети Интернет (www.adm-ngo.ru), а также на официальном сайте ФГУП «НО РАО» (www.norao.ru). Место ознакомления с материалами – Администрация Новоуральского городского округа, ул. Фрунзе, д.7/2, кабинет 409, график работы: понедельник - четверг с 08.30 до 17.30 час., пятница с 08.30 до 17.30 час. Опубликовано извещение о проведении общественных обсуждений в официальном печатном издании Новоуральского городского округа, предназначенном для официального опубликования муниципальных правовых актов и иной официальной информации - в газете «Нейва».

По итогам проведения общественных слушаний составлен протокол общественных обсуждений материалов обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов - приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения ОАО «УЭХК» (ЗАТО г. Новоуральск) (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду), текст которого приведен (Приложение № 5). Также в приложении № 4 представлен протокол обработки замечаний, направленный всем заинтересованным сторонам процесса общественного обсуждения.

По итогам публичных слушаний получен положительный отзыв общественности и положительное заключение администрации Новоуральского городского округа № 6362/01-27 от 21.08.2014. (заключение Администрации Новоуральского городского округа приведено в приложении № 6).

В ходе реализации намечаемой деятельности поступило два заявления в Администрацию Новоуральского городского округа от общественных организаций о проведении общественных экологических экспертиз. Были проведены две общественные экологические экспертизы материалов обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди стационарного

объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов - приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов в районе размещения ОАО «УЭХК» (ЗАО г. Новоуральск) (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)» в приложениях № 7 и № 8 (Заключение МОО «НИОЭКА» и Заключение «Союза предприятий и организаций, обеспечивающих рациональное использование природных ресурсов и защиту окружающей среды «Экосфера»).

Заключения общественных экологических экспертиз были направлены комиссии государственной экологической экспертизы.

9.2. Участие общественности в обсуждениях материалов обоснования лицензии

9.3. Выводы по результатам общественного обсуждения относительно экологических аспектов намечаемой хозяйственной и иной деятельности

+ Способы обеспечения информирования населения о радиационной обстановке в зоне наблюдения и СЗЗ

10. Резюме нетехнического характера

Общие сведения

Материалы обоснования лицензии на эксплуатацию первой очереди стационарного объекта, предназначенного для захоронения радиоактивных отходов – приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (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 23.11.1195 № 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» (далее – ПЗРО).

Изначально проектная документация, предусматривавшая сооружение 1-й, 2-й и 3-й очередей ПЗРО, была разработана в 2009 году АО «УЭХК». 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 (ТП), сети электроснабжения, коллекторы и охранный ограждение.

Проектная документация разработана Уральским филиалом АО «Федеральный центр науки и высоких технологий «Специальное научно-производственное объединение «Элерон» - «УПИИ ВНИПИЭТ» по договору с ФГУП «НО РАО».

Сведения о захораниваемых РАО

На захоронение в ПЗРО могут приниматься кондиционированные формы РАО 3 и 4 классов по классификации удаляемых РАО, утверждённой Постановлением Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069.

Основные источники РАО, принимаемых для захоронения

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

Дополнительные источники образования отходов, планируемых к захоронению

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

РАО, образующиеся от деятельности предприятий АО «ТВЭЛ» и других предприятий, при их соответствии критериям приемлемости для захоронения в ПЗРО.

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

Месторасположение объекта

Площадка размещения ПЗРО 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 ПЗРО составляет 4500 м³ РАО.

Состав сооружений ПЗРО

В настоящее время первая очередь ПЗРО, состоящая из непосредственно хранилища (карта 10) и здания №1, в котором находится санпропускник, пункт дезактивации и пост охраны, введена в эксплуатацию.

Безопасность ПЗРО 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 ПЗРО уже построен, и ФГУП «НО РАО» получена лицензия на эксплуатацию его первой очереди и начат прием РАО, в качестве альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, а именно – обеспечение

безопасного обращения с РАО 3 и 4 классов - могут быть рассмотрены следующие варианты:

1. Прием РАО в соответствии с действующими условиями лицензии

Обоснование нецелесообразности варианта: Объемы накопленных и образующихся на АО «УЭХК» и на других предприятиях РАО требуют их размещения в пунктах захоронения радиоактивных отходов, отвечающих всем современным требованиям безопасной изоляции РАО. К таким пунктам захоронения относится и Новоуральский ПЗРО. Эксплуатация ПЗРО в связи с принятием 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, начиная с 2016 года, не менее 4 500 м³ федеральных РАО 3 и 4 классов (образовавшихся до вступления в силу Федерального закона от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации») должна осуществляться при внесении изменений в условия действия полученной ранее лицензии.

Проведенные расчеты и исследования по возможности использования данного ПЗРО при изменении условий (в части оптимизации (увеличения) производительности ПЗРО, расширения номенклатуры РАО, перечня упаковок и поставщиков РАО при сохранении конструктивных параметров ПЗРО) показали, что функционирование первой очереди ПЗРО на всех стадиях жизненного цикла - эксплуатации, закрытии и постэксплуатационном периоде - не повлияет на безопасность в части воздействия на человека и окружающую среду.

2. «Нулевой вариант» (отказ от эксплуатации Объекта)

Обоснование нецелесообразности варианта: В случае полного отказа от эксплуатации ПЗРО продолжится использование временных хранилищ РАО. Изначально необходимость строительства ПЗРО была обусловлена высокой степенью заполнения действующего ПХТРО АО «УЭХК». В результате многолетней и текущей деятельности АО «УЭХК» 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 ПЗРО 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), как пунктов захоронения.

Также нулевой вариант повлечет за собой внушительные материальные и финансовые потери, ведь большой объем денежных средств уже затрачен на

строительство ПЗРО. 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 ПЗРО и состояние окружающей среды

Район размещения ПЗРО находится в лесной зоне Среднего Урала за осевой зоной Уральских гор на крайней западной части Зауральской складчатой возвышенности. Площадка размещения ПЗРО расположена в единой промышленной зоне города Новоуральска к северу от жилых районов. Общая площадь земельного участка составляет 46 449 м².

Площадка размещения карты 10 пункта захоронения радиоактивных отходов ФГУП «НО РАО» примыкает к пункту хранения радиоактивных отходов АО «УЭХК», эксплуатирующемуся с 1964 года и в настоящее время законсервированного.

Территория размещения ПЗРО 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 сибирезвенные 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.

При эксплуатации ПЗРО не предусматривается какая-либо хозяйственная деятельность непосредственно в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов.

Территория размещения ПЗРО 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 ПЗРО слабопересеченный.

В геоморфологическом отношении участок размещения ПЗРО приурочен к склону водораздельного пространства. Уклон поверхности - на север, северо-восток, северо-запад. ПЗРО 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. Преобладающими породами являются: граниты, селениты, габбро и туфы.

Инженерно-геологические условия размещения ПЗРО соответствуют требованиям пункт 6.2 ГОСТ Р 52037-2003 «Могильники приповерхностные для захоронения радиоактивных отходов». Основная часть участка расположения ПЗРО 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 ПЗРО естественный почвенный покров отсутствует. Естественная поверхность участка неровная, нарушена, верхний слой снят, большей частью отсыпана и частично спланирована техногенным грунтом.

Растительный покров на участке размещения ПЗРО на большей части участка повреждён, имеются небольшие островки травянистой растительности. За пределами площадки произрастает смешанный лес – преимущественно сосновый и березовый, встречаются липа и осина.

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 ПЗРО не выявлены.

Оценка возможного воздействия ПЗРО на окружающую среду и здоровье населения

Потенциальное воздействие на окружающую среду рассчитывалось для всех стадий жизненного цикла ПЗРО:

- эксплуатационной стадии (загрузки РАО);
- постэксплуатационной стадии (после закрытия объекта).

Оценка воздействия на окружающую среду на стадии эксплуатации ПЗРО

Основными источниками загрязняющих веществ на ПЗРО являются:

автотранспорт, осуществляющий доставку РАО, расходных материалов для эксплуатации ПЗРО, питьевой воды, бентонитовой смеси и т.д.;

погрузчик.

Результаты расчета приземных концентраций показали, что выбросы ВХВ на этапе эксплуатации ПЗРО 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 исключены.

Сброс загрязненных сточных вод в гидрографическую сеть района на всех этапах жизненного цикла объекта исключен.

В период эксплуатации ПЗРО воздействие на объекты растительного и животного мира непосредственно на площадке ПЗРО не прогнозируется. Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия, в период эксплуатации ПЗРО не требуются.

Источниками акустического загрязнения территории объекта являются: автотранспорт, передвигающийся по территории ПЗРО.

Анализ расчетных данных показывает, что на границе СЗЗ уровень звука, создаваемый источниками шума при эксплуатации ПЗРО, 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», СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» для дневного времени (ПДУ на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, составляет 55дБА). Акустическое воздействие на персонал ПЗРО 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 ПЗРО не приведут к ухудшению экологической обстановки на ПЗРО и прилегающих территориях.

Оценка воздействия на окружающую среду на постэксплуатационной стадии

В постэксплуатационный период потенциально возможны следующие воздействия ПЗРО:

- воздействие на подземные воды в результате их загрязнения радионуклидами при нарушении целостности инженерных барьеров ПЗРО;
- радиационное воздействие на население в результате:

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

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

Воздействие ПЗРО на подземные воды возможно потенциально в долгосрочной перспективе (сотни и тысячи лет) в ходе эволюции системы захоронения. С целью снижения такого потенциально неблагоприятного воздействия, при закрытии ПЗРО осуществляется сооружение покрывающего многофункционального экрана. Создание такого многофункционального экрана и наблюдение за его состоянием (осадками, кренами, смещениями, деформациями и т.д. в период после закрытия ПЗРО) минимизирует потенциальное негативное воздействие на конструкционные элементы ПЗРО.

Негативное воздействие на окружающую среду на всех стадиях жизненного цикла ПЗРО будет минимизировано за счет проведения специальных природоохранных мероприятий.

Качественные и количественные характеристики прогноза состояния окружающей среды и условий жизни населения позволяют оценивать ПЗРО 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 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;
- 1.2.19. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 130-ФЗ «О принятии Поправки к Конвенции о физической защите ядерного материала»;
- 1.2.20. Федеральный закон от 5 февраля 2007 г. № 13-ФЗ «Об особенностях управления и распоряжения имуществом и акциями организаций, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 1.2.21. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- 1.2.22. 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»;
- 1.2.23. 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 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;

3.13. Постановление Правительства РФ от 26 ноября 2008 г. № 888 «Об утверждении регламента Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;

3.14. Распоряжение Правительства РФ от 14 сентября 2009 г. № 1311-р «Об утверждении перечня организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты»;

3.15. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2012 г. № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»;

3.16. 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»;

3.17. Постановление Правительства РФ от 03.12.2012 № 1249 «О порядке государственного регулирования тарифов на захоронение радиоактивных отходов»;

3.18. 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»;

3.19. 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»;

3.20. Постановление Правительства РФ от 25.07.2012 № 767 «О проведении первичной регистрации радиоактивных отходов»;

3.21. 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»;

3.22. 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»;

3.23. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 542 «Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;

3.24. Постановление Правительства РФ от 30.12.2012 № 1494 «Об утверждении Положения об отнесении объектов использования атомной энергии к отдельным категориям и определении состава и границ таких объектов»;

3.25. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

4. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии:

1.1. Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла. НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ). Утверждены постановлением Ростехнадзора от 02.12.2005 г. №11;

1.2. 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 ...");

1.3. 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...");

1.4. 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...");

1.5. Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии. НП-024-2000. Госатомнадзор России, 2000;

1.6. 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...");

1.7. Приказ Ростехнадзора от 30.11.2011 N 672 "Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии" (вместе с "НП-043-11. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии");

1.8. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии. НП-044-03. Госатомнадзор России, Госгортехнадзор России, 2003 г.;

1.9. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии. НП-045-03. Госатомнадзор России, Госгортехнадзор России, 2003 г.;

1.10. Правила обеспечения безопасности при временном хранении радиоактивных отходов, образующихся при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых. НП-052-04. Утверждены постановлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 октября 2004 г. №4;

1.11. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов. НП-053-04. Утверждены постановлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 октября 2004 г. №5;

1.12. 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...");

1.13. Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла. НП-057-04. Ростехнадзор 2004 г.;

1.14. НП 064-05. Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии;

1.15. 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");

1.16. Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии. НП-064-05. Утверждены постановлением Ростехнадзора от 20.12.2005 г. №16;

1.17. 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...");

1.18. Приказ Ростехнадзора от 05.07.2013 N 288 "Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Правила перевода ядерных материалов в радиоактивные вещества или радиоактивные отходы";

1.19. Правила физической защиты радиоактивных веществ и радиационных источников при их транспортировании. НП-073-11. Утверждены приказом Ростехнадзора от 27.12.2011 г. №747;

1.20. 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;

1.21. 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;

1.22. 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;

1.23. 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;

1.24. 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;

1.25. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами. (СПОРО-2002). Главный государственный врач РФ. 23 октября 2002 г.;

1.26. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ). СанПиН 2.6.1.1281-03. Минздрав России 2003 г.;

1.27. 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. 21.1101-2013 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

7.9. СП 47.13330.2012 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;

7.10. СП11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

7.11. Водный кодекс Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

7.12. Земельный кодекс Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 25.10.2011 № 136-ФЗ;

7.13. Приказ Федерального агентства по рыболовству № 20 от 18.01.2010 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

7.14. ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-

бытового водопользования;

7.15. ГН 2.1.6.1338-03. Атмосферный воздух. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (с изменениями в 2005 году);

7.16. ГН 2.1.7.2041-06. Почвы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве;

7.17. ГН 2.1.7-2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве;

7.18. ГОСТ 17.4.3.01-83. Почвы. Общие требования к отбору проб;

7.19. ГОСТ 17.4.1.03-84. Охрана природы. Почвы. Термины и определения химического загрязнения;

7.20. ГОСТ 17.4.4.02-84. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализов;

7.21. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения;

7.22. ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб;

7.23. ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества;

7.24. ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Требования к отбору проб;

7.25. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация;

7.26. ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации, М. 2010;

7.27. СанПиН 2.1.7.1287-03. Почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы;

7.28. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников;

7.29. СанПиН 2.1.4.1110-02. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения;

7.30. СанПиН 2.6.1.2800-10. Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения;

7.31. СНиП 23-01-99. Строительная климатология;

7.32. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах опасных геологических и инженерно-геологических процессах;

7.33. СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85). Нагрузки и воздействия;

7.34. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010);

7.35. 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;

-
- 7.36. МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест;
- 7.37. СП 14.13330.2011 (СНиП II-7-81) Строительство в сейсмических районах. Госстрой России, Москва, 2000г.;
- 7.38. 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.
- 7.39. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест;
- 7.40. ГН 2.1.6.1338-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
- 7.41. ГН 2.1.6.2309-07. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
- 7.42. ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
-