



ФГУП «Национальный оператор по обращению
с радиоактивными отходами»

ОТЧЁТ

по экологической безопасности за 2021 год

ОТЧЁТ
по экологической безопасности за 2021 год

МОСКВА
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФГУП «НО РАО»	7
1.1. Общие сведения.	7
1.2. Эксплуатационная деятельность ФГУП «НО РАО».	11
1.3. Деятельность по созданию пунктов окончательной изоляции РАО.	16
2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ФГУП «НО РАО»	39
2.1. Принципы реализации экологической политики ФГУП «НО РАО».	39
2.2. Обязательства ФГУП «НО РАО» по реализации экологической политики.	40
3. СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА, МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА	45
3.1. Система менеджмента качества.	45
3.2. Система экологического менеджмента.	47
3.3. Система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда.	48
4. ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРИРОДООХРАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФГУП «НО РАО»	51
4.1. Федеральные законы.	51
4.2. Постановления Правительства Российской Федерации.	52
4.3. Иные документы.	52
4.4. Разрешительная документация.	54
5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	61
5.1. Общие направления.	61
5.2. Мониторинг состояния недр.	65
6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	91
6.1. Забор воды из водных источников.	92
6.2. Сбросы в открытую гидрографическую сеть.	92
6.3. Выбросы в атмосферный воздух.	93
6.4. Отходы.	98
6.5. Обращение с радиоактивными отходами.	103
6.6. Удельный вес отходов производства и потребления филиалов ФГУП «НО РАО» в общем объёме по территории расположения филиалов.	103
6.7. Воздействие на окружающую среду при сооружении пунктов захоронения.	104
6.8. Состояние территорий расположения ФГУП «НО РАО».	106
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ФГУП «НО РАО»	109
8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ОБЩЕСТВЕННАЯ ПРИЕМЛЕМОСТЬ	113
8.1. Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления. Ключевые события 2021 года.	113
8.2. Взаимодействие с общественными экологическими организациями, научными и социальными институтами информирования общественности. Ключевые результаты 2021 года	114
8.3. Развитие международного сотрудничества в технологической сфере и вопросах обеспечения экологической безопасности. Ключевые мероприятия в 2021 году.	119
9. АДРЕСА И КОНТАКТЫ	125
ПРИЛОЖЕНИЯ	131



Флюорит

Минерал получил свое название от латинского «флуо», что в переводе означает «течь», поскольку при плавлении отмечалась высокая степень текучести материала.

Цветовая палитра флюорита разнообразна и носит характерную зональную окраску. Одним из свойств, сделавших минерал известным, является люминесценция (свечение, связанное с преобразованием поглощаемой энергии в световое излучение).

В Древнем Риме изделия из флюорита, в частности сосуды и вазы, часто ценились выше золотых.

Считается, что данный камень обладает магическими свойствами, в связи с чем используется в экстрасенсорных и спиритических практиках.

В России существует несколько месторождений, где осуществляется добыча минерала. Одно из них расположено в Свердловской области.

Минерал

Флюорит

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

3,18 г/см³

ЦВЕТА



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФГУП «НО РАО»

1.1. Общие сведения

В международной практике наиболее безопасным способом изоляции радиоактивных отходов (далее – РАО) признано их захоронение (анг. final disposal – окончательное размещение или окончательная изоляция) в специальных пунктах. Окончательная изоляция РАО является заключительным, очень важным и экологически ответственным этапом обращения с РАО, направленным на обеспечение надёжного удаления РАО из среды обитания человека, с обеспечением долговременной безопасности на весь период потенциальной угрозы отходов для биосферы.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами» (далее – ФГУП «НО РАО») создано на основании Федерального закона от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» на базе государственного предприятия «Центральная научно-исследовательская лаборатория отраслевых инновационных технологий», образованного в соответствии с приказом Министерства атомной энергетики и промышленности СССР от 09.04.1990 № 269.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.03.2012 № 384-р ФГУП «НО РАО» наделено статусом национального оператора по обращению с радиоактивными отходами и является в соответствии с законодательством единственной организацией, уполномоченной вести деятельность по захоронению РАО, а также выполнять другие связанные с этим функции.

Место ФГУП «НО РАО» в общей цепочке процесса обращения с РАО показано на рисунке 1.



Рисунок 1. Общая схема обращения с РАО

Обеспечивая решение проблем ядерного наследия и вновь образующихся РАО, предприятие является, по сути, государственным производственно-экологическим предприятием, ключевая цель которого – окончательная изоляция РАО с учётом любых потенциальных рисков для окружающей среды и здоровья людей.

Миссия ФГУП «НО РАО» – обеспечение экологической безопасности Российской Федерации на финальном этапе обращения с РАО.

Органом управления в лице Госкорпорации «Росатом» ФГУП «НО РАО» признано организацией, пригодной эксплуатировать объекты использования атомной энергии и осуществлять деятельность в области использования атомной энергии (свидетельство от 07.03.2012 № ГК-С008 с изменением от 13.11.2017).

Основными видами деятельности ФГУП «НО РАО» в соответствии с уставом, являются:

- 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 объёмов захоронения радиоактивных отходов, развитие

инфраструктуры по обращению с радиоактивными отходами и размещение соответствующей информации на сайте ФГУП «НО РАО» и сайте Госкорпорации «Росатом» в сети Интернет;

- техническое и информационное обеспечение государственного учёта 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 учётом 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 прилегающим 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, 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, локальными актами Госкорпорации «Росатом»;
- сооружение пунктов хранения радиоактивных отходов.

ФГУП «НО РАО» вправе осуществлять иные виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ядерные материалы, радиоактивные вещества, радиоактивные отходы, согласно статье 22 Федерального закона «Об использовании атомной энергии», подлежат государственному учёту и контролю в системе государственного учёта и контроля ядерных материалов и в системе государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Одним из видов деятельности ФГУП «НО РАО» является техническое и информационное обеспечение государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.

Постановление Правительства Российской Федерации от 15.06.2016 № 542 «О порядке организации системы государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов» устанавливает порядок осуществления государственного учёта и контроля РАО, сбора, регистрации информации о количестве, качественном составе и о перемещении РАО, регистрации РАО, регистрации пунктов хранения РАО, ведении реестра РАО, ведении кадастра пунктов хранения РАО, оформление паспорта РАО.

В настоящее время деятельность ФГУП «НО РАО» осуществляется по двум основным направлениям:

1. эксплуатационная деятельность;
2. деятельность по созданию пунктов окончательной изоляции РАО (предпроектная деятельность, проектирование и строительство).

1.2. Эксплуатационная деятельность ФГУП «НО РАО»

Предприятие состоит из центрального аппарата и следующих филиалов и отделений в регионах расположения действующих и проектируемых пунктов окончательной изоляции РАО:

- 1. филиал «Димитровградский»** (г. Димитровград, Ульяновская область);
- 2. филиал «Железногорский»** (г. Железногорск, Красноярский край);
- 3. филиал «Северский»** (г. Северск, Томская область);
- 4. отделение «Новоуральское» филиала «Северский»** (г. Новоуральск, Свердловская область);
- 5. филиал «Озерский»** (г. Озерск, Челябинская область).

Филиалы «Димитровградский», «Северский» и «Железногорский» осуществляют деятельность по глубинной изоляции жидких радиоактивных отходов (далее – ЖРО).

Отделение «Новоуральское» филиала «Северский» осуществляет эксплуатацию пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов (далее – ППЗРО) 3 и 4 классов.

Филиал «Озерский» создан в конце 2017 года для строительства и последующей эксплуатации ППЗРО 3 и 4 классов.



Рисунок 2. Карта расположения действующих и проектируемых объектов ФГУП «НО РАО»

1.2.1. Изоляция радиоактивных отходов 5 класса.

Пункты глубинной закачки жидких радиоактивных отходов (далее –ПГЗ ЖРО) представляют собой комплексы подземных и наземных сооружений, предназначенных для изоляции жидких низко- и среднеактивных отходов в глубокие геологические формации, изолированные от ниже- и вышележащих водоносных горизонтов.

Таблица 1. Сведения о деятельности филиалов ФГУП «НО РАО» по изоляции РАО 5 класса

Филиал	Филиал «Димитров-градский»	Филиал «Железногорский»	Филиал «Северский»
Название	«Опытно-промышленный полигон» (ПГЗ ОПП)	Полигон «Северный» (ПГЗ полигон «Северный»)	Пункт глубинного захоронения ЖРО «Полигон площадок 18 и 18а»
Размещение филиала	Ульяновская область, 6 км к юго-западу от г. Димитровграда, на территории производственной площадки АО «ГНЦ НИИАР»	Красноярский край, 60 км от г. Красноярска, 18 км от г. Железногорска, в пределах санитарно-защитной зоны ФГУП «ГХК»	Томская область, 10 км от г. Томска, 2,5 км от жилой зоны г. Северска, на территории промплощадки АО «СХК»
Год создания	1966 год	1967 год	1963 год
Тип захораниваемых отходов	ЖРО, отнесенные в соответствии с классификацией удаляемых РАО к 5 классу в соответствии с постановлением Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069 (низко- и среднеактивные РАО)		
Размещение отходов (эксплуатационные горизонты)	Глубокозалегающие пласты-коллекторы, изолированные от ниже- и вышележащих водоносных горизонтов. Для размещения отходов используются горизонты:		
	III горизонт – на глубине 1419 – 1514 м, IV горизонт – на глубине 1114 – 1342 м	I горизонт - на глубине 355-500 м, II горизонт - на глубине 180-280 м	Площадка 18: II горизонт- на глубине 375-430 м, III горизонт - на глубине 260-303 м. Площадка 18а: II горизонт - на глубине 315-345 м

Branch	Филиал «Димитров-градский»	Филиал «Железно-горский»	Филиал «Северский»
Количество скважин	28 наблюдательных; 4 нагнетательных	82 наблюдательных; 13 нагнетательных	212 наблюдательных; 15 нагнетательных
Площадь горного отвода недр	15 455 га	4 490 га	10 970 га
Категория по потенциальной радиационной опасности (в соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2009 requirements)	III категория (воздействие в случае аварии ограничится территорией объекта; граница санитарно-защитной зоны совпадает с границами промплощадки)	II категория (воздействие в случае аварии возможно на территории санитарно-защитной зоны и могут потребоваться меры по минимизации этого воздействия)	III категория (воздействие в случае аварии ограничится территорией объекта; граница санитарно-защитной зоны совпадает с границами промплощадки)

Технологический процесс закачки исключает возможность негативного воздействия на компоненты окружающей среды и население. За всё время эксплуатации аварийных ситуаций, связанных с радиационными последствиями для населения и окружающей среды, не возникало.

Изоляция ЖРО сопровождается систематическими наблюдениями с использованием сети наблюдательных и контрольных скважин за распространением отходов только в заранее установленных границах геологической среды и проведением специальных исследований.

Постоянно проводится плановый ремонт, техническое обслуживание и контроль состояния оборудования, контроль качества выполняемых работ. Обслуживание ПГЗ ЖРО ведётся круглосуточно, 365 дней в году.

1.2.2. Изоляция радиоактивных отходов 3 и 4 классов

Отделение «Новоуральское» филиала «Северский» эксплуатирует хранилище вблизи г. Новоуральска Свердловской области. Размещение и сооружение объекта было предусмотрено федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» и выполнено в соответствии с проектом, разработанным АО «Уральский проектно-изыскательский институт «ВНИПИЭТ». Эксплуатация хранилища началась в ноябре 2016 года, когда от АО «УЭК» была принята первая партия РАО.

Площадка ППЗРО расположена в промышленной зоне г. Новоуральска, на землях промышленного назначения, к северу от жилых районов. Ближайшие населённые пункты расположены:

- в 4 км к югу – г. Новоуральск;**
- в 4,5 км к северу – пос. Белоречка;**
- в 4,8 км к юго-востоку – пос. Верх-Нейвинский;**
- в 5 км к северо-востоку – пос. Нейво-Рудянка.**

Объект предназначен для безопасной изоляции РАО 3 и 4 классов по классификации удаляемых РАО в соответствии Федерации от 19.10.2012 № 1069

ППЗРО состоит из хранилища (карта № 10) для размещения упаковок с РАО, здания № 1, комплексной трансформаторной подстанции и других сооружений.

Безопасность хранилища обеспечивается за счёт последовательной реализации принципов глубокоэшелонированной защиты и многобарьерности, основанных на применении системы физических барьеров на пути распространения в окружающую среду ионизирующего излучения и радиоактивных веществ. Комплекс технических и организационных мер по защите физических барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите работников (персонала), населения и окружающей среды является необходимым условием создания и эксплуатации любого производственного объекта предприятия.

1.3. Деятельность по созданию пунктов окончательной изоляции РАО

Пунктом 4 постановления Правительства Российской Федерации от 19.11.2012 № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с РАО» предусмотрено создание сети пунктов окончательной изоляции РАО.

Одним из важнейших аспектов минимизации негативного воздействия на окружающую среду и предотвращения экологических и радиационных рисков, а также ответственным этапом в процессе создания пунктов окончательной изоляции РАО является предпроектный этап, на котором происходит поиск и выбор перспективных площадок. Основные принципы поиска площадок размещения таких пунктов отражены на рисунке 3.



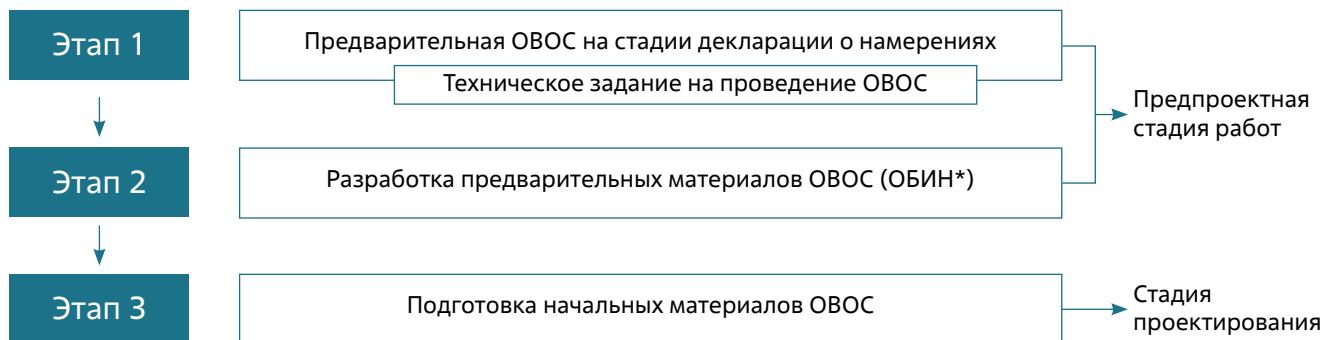
Рисунок 3.
Основные принципы
размещения пунктов
финальной
изоляции РАО



Только совокупность указанных условий даёт возможность рассматривать участки в качестве подходящих для размещения пунктов финальной изоляции.

На предпроектной и проектной стадиях основополагающим направлением работ является проведение оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС), от которой в будущем зависит безопасность не только самого объекта, но и региона его расположения.

ОВОС проводится в соответствии с требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утверждёнными приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», в несколько этапов, которые показаны на рисунке 4.



*ОБИН - обоснования инвестиций

Рисунок 4. Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду.

1.3.1. Сооружение подземной исследовательской лаборатории в Красноярском крае

Подземная исследовательская лаборатория (НКМ-лаборатория) создаётся в Нижне-Канском скальном массиве Красноярского края для изучения возможности безопасной изоляции РАО 1 и 2 классов.

Более подробно о проекте создания НКМ-лаборатории можно прочитать на отдельном сайте <http://nkmlab.ru/>

В 2021 году в рамках государственных контрактов на выполнение строительно-монтажных работ на объекте «Объект окончательной изоляции радиоактивных отходов (пункт глубинного захоронения радиоактивных отходов) 1-го и 2-го классов (Красноярский край, Нижне-Канский массив)», выполнены следующие работы:

монтаж металлоконструкций каркаса и наружного ограждения из сэндвич-панелей и бетонирование монолитных плит перекрытия на зданиях бытового корпуса № 1.13, инженерного корпуса № 1.24 (см. фото 1, 2), монтаж металлоконструкций каркаса главной вентиляционной установки, монтаж металлоконструкций каркаса и сэндвич-панелей инженерного корпуса № 1.19;

смонтировано оборудование в насосных станциях пожаротушения № 4.10.1 (см. фото 8 – 9) и № 1.9 (см. фото 6 – 7), насосной станции второго подъёма;

в здании центральной трансформаторной подстанции (далее – ЦТП) (см. фото 3 – 5) смонтировано элегазовое оборудование КРУЭ-220кВ;

выполнена временная площадка с твёрдым покрытием и ограждением для подготовки к началу горнопроходческих работ на вспомогательном стволе.

Решение о возможности создания пункта глубинного захоронения РАО будет принято только после всестороннего подтверждения долговременной безопасности по результатам исследований в НКМ-лаборатории.



Фото 1. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус

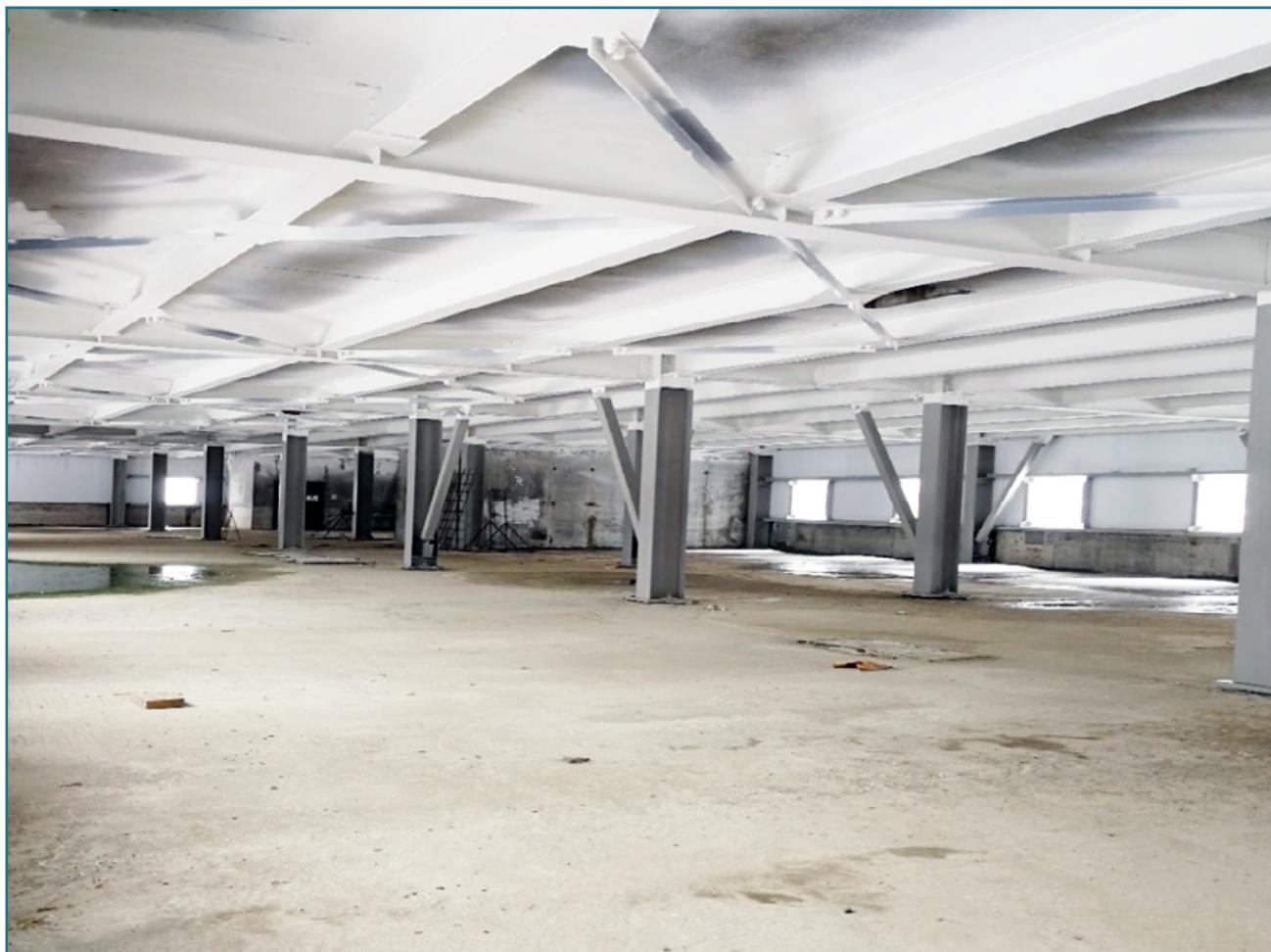


Фото 2. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус



Фото 3. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус

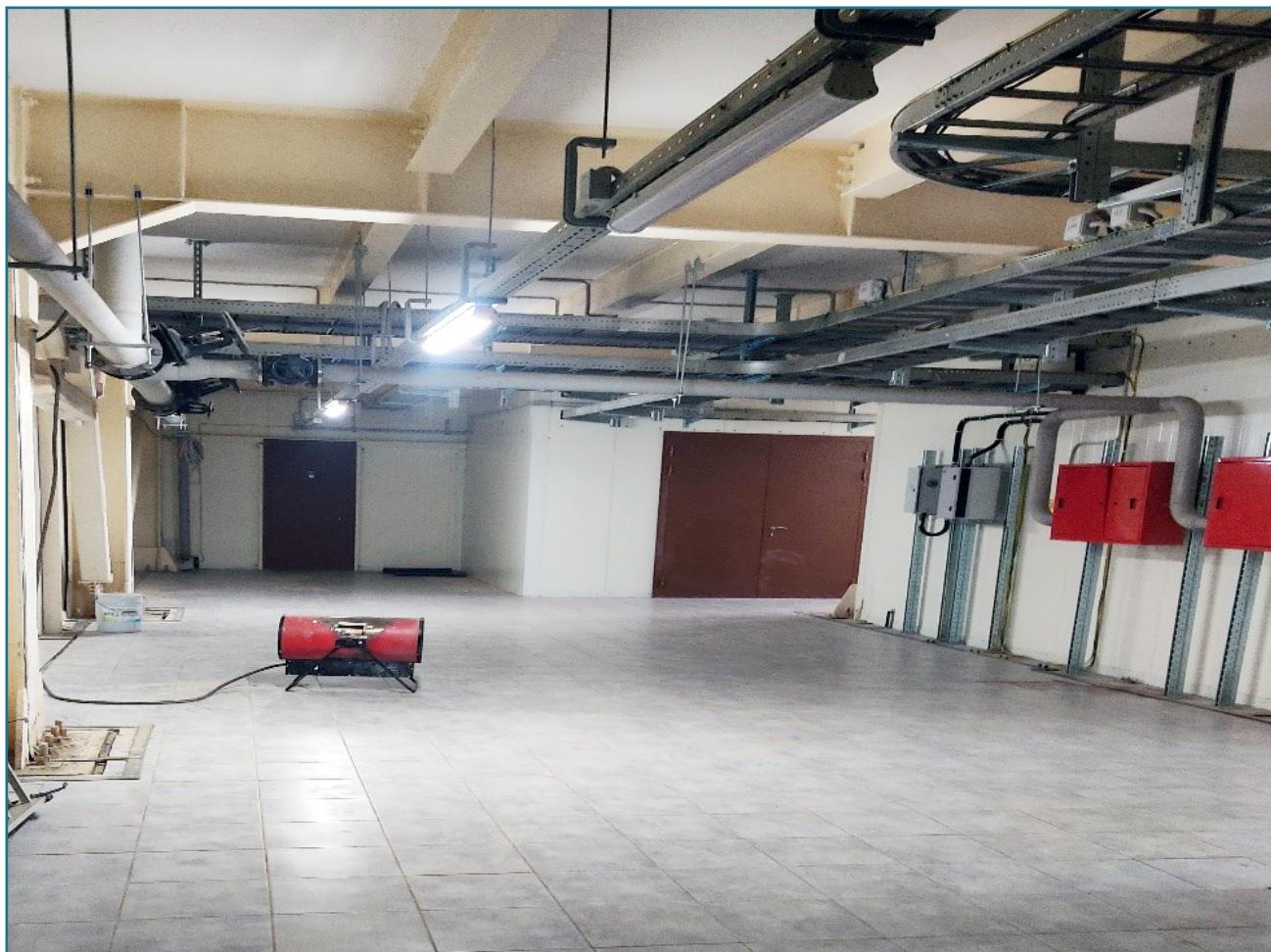


Фото 4. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус



Фото 5. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус



Фото 6. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус



Фото 7. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус



Фото 8. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус



Фото 9. Строительство НКМ-лаборатории, г. Железногорск, Красноярский край, здание 1.24 – инженерный корпус

1.3.2. Реконструкция ППЗРО 3 и 4 классов (г. Новоуральск, Свердловская обл.)

Основанием для проведения реконструкции являются:

Основы государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу;

ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2030 года»;

Положение о порядке и сроках создания единой государственной системы обращения с РАО;

План мероприятий по реализации третьего этапа создания единой государственной системы обращения с РАО.

По итогам государственной экологической экспертизы в 2021 году приказом Росприроднадзора от 15.01.2021 № 13/ГЭЭ было утверждено положительное заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы на материалы обоснования лицензии на эксплуатацию ППЗРО 3 и 4 классов, включая материалы по оценке воздействия на окружающую среду.

Приказом от 19.02.2021 № ПР-470-23-О Уральского МТУ по надзору за ЯРБ Ростехнадзора утверждено заключение № 26 о соответствии построенного объекта капитального строительства требованиям проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости объекта капитального строительства приборами учёта энергетических ресурсов. Данное

заключение подтверждает, что объект капитального строительства «Реконструкция пункта приповерхностного захоронения твёрдых радиоактивных отходов в г. Новоуральске» соответствует требованиям проектной документации.

Госкорпорацией «Росатом» выдано разрешение на ввод объекта в эксплуатацию от 03.03.2021 № 66-57-204-2021.

ФГУП «НО РАО» подготовлены заявление и комплект документов, обосновывающих обеспечение безопасности заявленной деятельности по эксплуатации ППЗРО, который направлен в Федеральную службу по экологическому и атомному надзору.

В период с 18 по 21 октября 2021 года Уральским МТУ по надзору за ЯРБ Ростехнадзора проведена внеплановая выездная проверка по достоверности сведений, предоставленных для получения лицензии ФГУП «НО РАО» на осуществление отделением «Новоуральское» филиала «Северский» деятельности по эксплуатации ППЗРО. Проверка завершена без замечаний, по результатам получен акт от 21.10.2021 № А-470-06,13/151, в котором сделан вывод о том, что ФГУП «НО РАО» готово осуществлять заявленный вид деятельности силами отделения «Новоуральское» филиала «Северский» с соблюдением обязательных требований в области использования атомной энергии.



Фото 10. ППЗРО г. Новоуральск, Свердловская обл., здание № 16



Фото 11. ППЗРО г. Новоуральск, Свердловская обл., участок входного контроля в здании № 16



Фото 12. ППЗРО г. Новоуральск, Свердловская обл., хранилища с ангарами

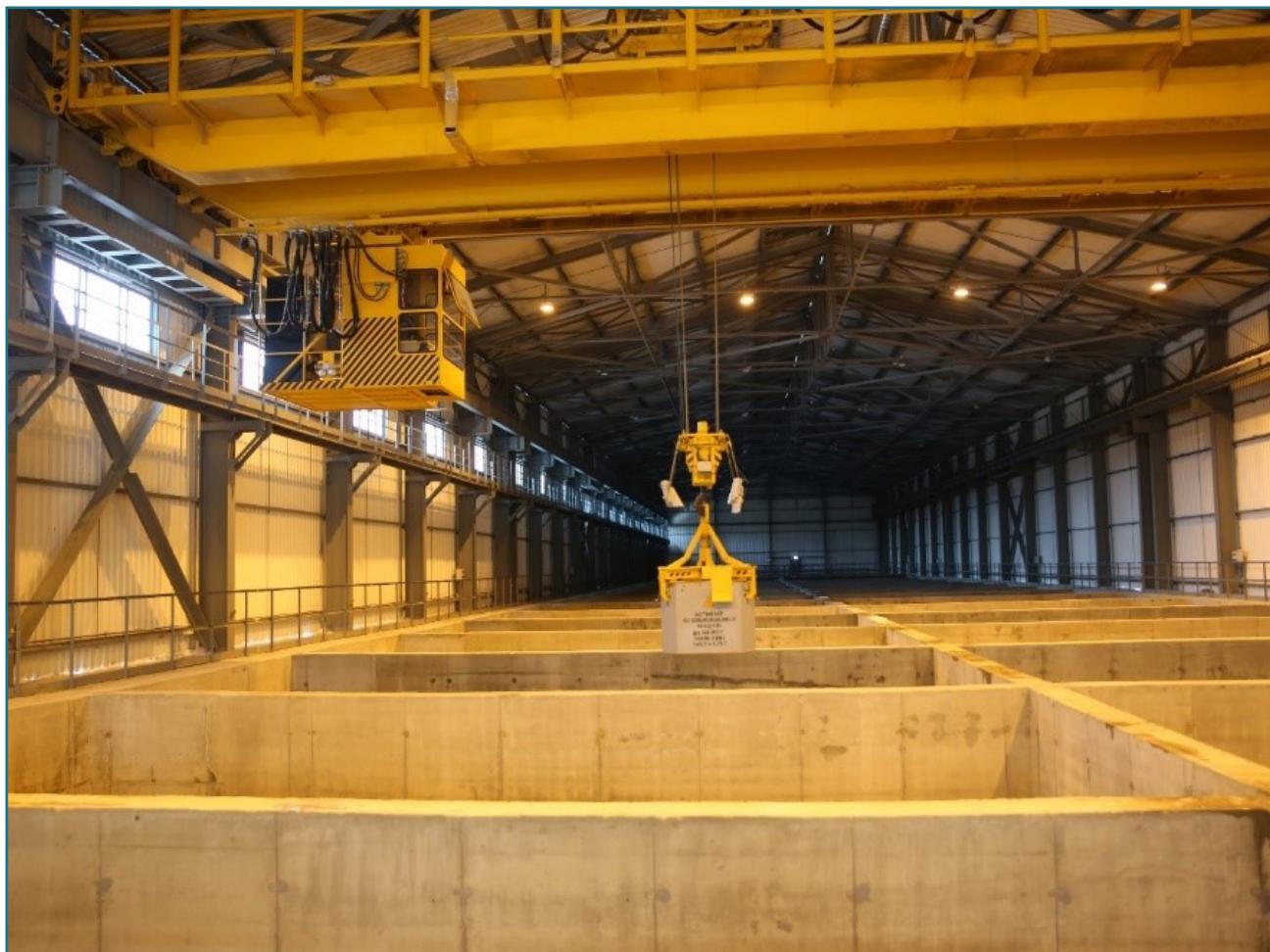


Фото 13. ППЗРО г. Новоуральск, Свердловская обл., ячейки хранилища внутри ангара

1.3.3. Сооружение ППЗРО 3 и 4 классов (г. Озерск, Челябинская обл.).

В соответствии с полученной лицензией от 25.08.2020 № ГН-(С)-01-304-3914 на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твёрдых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, г. Озерск, Челябинская область, в 2021 году были начаты разрешенные виды строительно-монтажных работ по устройству городка строителей, наружных инженерных сетей, срезке растительного грунта, устройству временных зданий и сооружений, работы по созданию системы физической защиты объекта строительства (см. фото 14).



Фото 14. Строительство ППЗРО, г. Озерск, Челябинская обл., подъездная дорога

1.3.4. Сооружение ППЗРО 3 и 4 классов (г. Северск, Томская обл.).

В 2021 году были заключены договоры на строительные-монтажные работы в соответствии с полученной лицензией от 22.06.2020 № ГН-(С)-01-304-3853 на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твёрдых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, г. Северск, Томская область:

- 1. Договор на подготовительные работы;**
- 2. Договор на выполнение строительные-монтажных работ 1 этапа строительства;**
- 3. Договор на устройство физической защиты на объекте.**

В соответствии с заключёнными договорами в 2021 году были начаты работы по планировке территории, устройству внеплощадочных сетей инженерно-технического обеспечения, сооружению зданий, входящих в состав объекта, строительству временных зданий и сооружений (автомобильные дороги, мойка, бытовой городок, дизельная электростанция) (см. фото 15).

В рамках выполнения условий действия лицензии реализуются разработанные ранее планы необходимых мероприятий.



Фото 15. Строительство ППЗРО, г. Северск, Томская обл.



Изумруд

Минерал является прозрачной разновидностью берилла, окрашенной в травянисто-зеленый цвет оксидом хрома или оксидом ванадия. Один из самых ценных ювелирных камней.

Само слово «изумруд» происходит от семитского корня «сиять».

Эти драгоценные камни высоко ценились древними культурами. Еще в 4000 году до н.э. ими торговали жители Вавилона. Кроме того, известны знаменитые изумрудные «Копи царицы Клеопатры», находившиеся в окрестностях Асуана (Египет), где разработки осуществлялись в течение нескольких веков.

Согласно легендам, из изумруда была «Чаша Грааля» или «Святой Грааль» - сосуд, в который была собрана кровь Христа и всякий, кому была дарована честь из него испить, мгновенно излечивался от всех болезней.

Наиболее известным в России месторождением являются Изумрудные копи Урала, открытые в 1831 году в 90 км к северо-востоку от Екатеринбурга.

Минерал

Берилл

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

2,69-2,78 г/см³

ЦВЕТА



2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ФГУП «НО РАО»

2.1. Принципы реализации экологической политики ФГУП «НО РАО».

ФГУП «НО РАО» является экологически значимой организацией атомной отрасли в соответствии с перечнем экологически значимых организаций Госкорпорации «Росатом», утвержденным 18.04.2022.

Экологическая политика ФГУП «НО РАО» утверждена приказом ФГУП «НО РАО» от 17.01.2019 № 319-01/22-П в целях исполнения положений Единой отраслевой экологической политики Госкорпорации «Росатом» и её организаций, утверждённой приказом Госкорпорации «Росатом» от 05.12.2017 № 1/1232-П.

Планируя и реализуя основную деятельность ФГУП «НО РАО» руководствуется следующими принципами:

принцип соответствия – обеспечение соответствия деятельности ФГУП «НО РАО», филиалов ФГУП «НО РАО» законодательным и другим нормативным требованиям, и стандартам, в том числе международным, в области обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды;

принцип презумпции потенциальной экологической опасности деятельности – осознание того, что любая деятельность может оказать негативное воздействие на окружающую среду и приоритет обязательного учета экологических факторов и оценки возможного негативного воздействия на окружающую среду при планировании и осуществлении деятельности ФГУП «НО РАО» и филиалов ФГУП «НО РАО»;

принцип научной обоснованности решений – научно обоснованный подход принятию экологически значимых решений руководством и должностными лицами ФГУП «НО РАО» и филиалов ФГУП «НО РАО» с привлечением экспертного сообщества, а также обязательность использования современных и перспективных научных достижений;

принцип согласованности – сочетание экологических, экономических и социальных интересов ФГУП «НО РАО» и населения, общественных организаций, органов государственной власти и органов местного самоуправления в регионах размещения филиалов ФГУП «НО РАО» в интересах устойчивого развития и обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;

принцип экологической эффективности – обеспечение высоких показателей результативности природоохранной деятельности, снижение негативного воздействия на окружающую среду от деятельности филиалов ФГУП «НО РАО» и использования природных ресурсов при обоснованном уровне затрат;

принцип информационной открытости – соблюдение публичного права на получение в установленном порядке достоверной информации о состоянии окружающей среды в регионах размещения филиалов ФГУП «НО РАО», прозрачность и доступность экологической информации;

принцип готовности – постоянная готовность руководства и работников ФГУП «НО РАО» и филиалов ФГУП «НО РАО» к предотвращению, локализации и ликвидации последствий возможных техногенных аварий и иных чрезвычайных ситуаций; принцип приемлемого риска – применение риск-ориентированного подхода в целях принятия экологически эффективных управленческих решений;

принцип постоянного совершенствования – постоянное совершенствование системы управления охраной окружающей среды и экологической безопасностью посредством применения целевых показателей и индикаторов экологической эффективности;

принцип лучших практик – использование передового отечественного и зарубежного опыта для улучшения качества окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

2.2. Обязательства ФГУП «НО РАО» по реализации экологической политики.

Для реализации основных принципов экологической деятельности ФГУП «НО РАО» принимает на себя следующие обязательства:

- 1.** Проводить прогнозную оценку последствий воздействия деятельности по захоронению РАО на окружающую среду с целью снижения экологических рисков и предупреждения аварийных ситуаций.
- 2.** Обеспечивать снижение удельных показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, объёма образования отходов, в том числе радиоактивных, а также снижение воздействия на окружающую среду.
- 3.** Внедрять и поддерживать лучшие методы управления охраной окружающей среды и экологической безопасностью в соответствии с национальными и международными стандартами в области экологического менеджмента.
- 4.** Обеспечивать необходимыми ресурсами, в том числе кадровыми, финансовыми, технологическими, деятельность по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.
- 5.** Совершенствовать систему производственного экологического контроля и мониторинга, применять современные методы и средства измерений, развивать автоматизированные системы экологического контроля и мониторинга.
- 6.** Привлекать в установленном порядке заинтересованных граждан, общественные и иные некоммерческие организации к участию в обсуждении намечаемой деятельности в области захоронения РАО по вопросам охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.
- 7.** Обеспечивать взаимодействие и координацию деятельности в области охраны окружающей среды и экологической безопасности с органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.
- 8.** Обеспечивать достоверность, открытость, доступность и объективность информации о воздействии филиалов ФГУП «НО РАО» на окружающую среду в регионах их размещения, а также принимаемых мерах по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.
- 9.** Содействовать формированию экологической культуры, развитию экологического образования всех работников ФГУП «НО РАО» и филиалов ФГУП «НО РАО» и экологического просвещения населения в регионах размещения филиалов ФГУП «НО РАО».

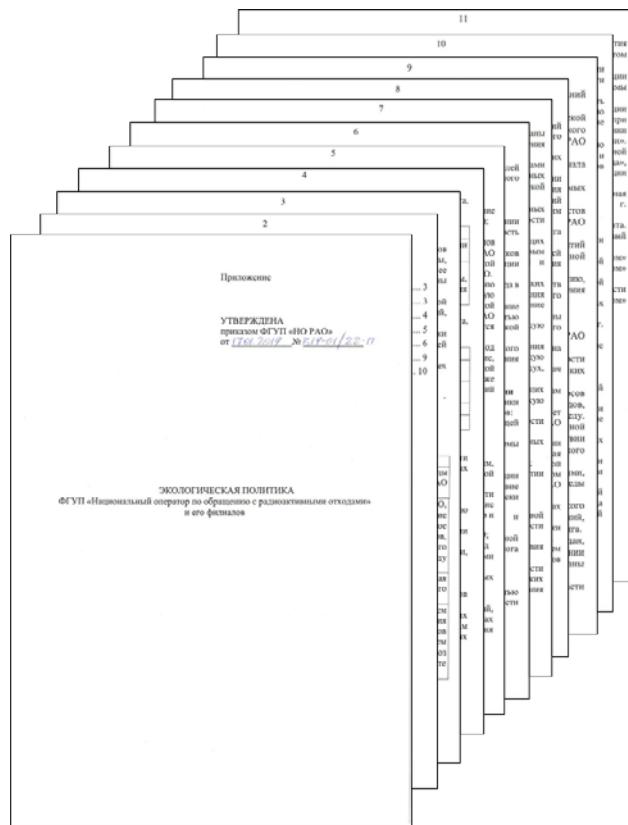


Рисунок 5. Экологическая политика ФГУП «НО РАО»



Азурит

Природный карбонат синего цвета, довольно хрупкий и обладающий ровным стеклянным блеском. Название минерала происходит от французского «azur» – лазурный, голубой, которое ему дал в 1824 году Ф. Бедан, известный в своё время минеролог. Для обозначения камня также используют термины «медная синь», «медная лазурь» и «шессилит». Последнее название связано с именем самого известного месторождения, расположенного во Франции, в городе Шесси.

С древнейших времен азурит используется при изготовлении темперной краски для последующего использования в изобразительном искусстве, в частности в иконописи. Также азурит применяется в пиротехнике — для изготовления составов огня зелёного цвета.

В Древнем Египте азурит считался сакральным камнем. Его использовали в ритуалах общения с богами. На Востоке азуриту также приписывали магические свойства, связанные с ясновидением. Ирландские друиды использовали азурит для создания специальных ритуальных палочек, при помощи которых подростки выбирали свой путь в жизни.

Некоторые месторождения азурита расположены в Челябинской области.

Минерал

Азурит

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

3,5-4 г/см³

ЦВЕТА



3. СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА, МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

3.1. Система менеджмента качества.

В 2014 году в ФГУП «НО РАО» была внедрена система менеджмента качества (далее – СМК) и утверждена политика в области качества ФГУП «НО РАО», в 2019 году политика в области качества актуализирована.

СМК ФГУП «НО РАО» результативно функционирует, сертифицирована и соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015, что подтверждает выданный органом по сертификации «ЕвроСтандартРегистр» сертификат № РОСС RU.C.04XЖ.СК.0785 (срок действия – до 25.03.2023).

В соответствии требованиями Госкорпорации «Росатом» и в соответствии с приказом ФГУП «НО РАО» от 16.06.2020 № 319-01/410-П подразделения, ответственные за качество, подключили специализированную программу – единую отраслевую систему управления качеством Госкорпорации «Росатом» «ЕОС-Качество», назначены ответственные исполнители.

Основные результаты СМК в 2021 году:

1) Проведено 6 внутренних аудитов СМК в соответствии с программой внутренних аудитов СМК структурных подразделений ФГУП «НО РАО» на 2021 год (приказ ФГУП «НО РАО» от 25.03.2021 № 319 01/214):

- аудит СМК управления по ядерной, радиационной безопасности и эксплуатации ФГУП «НО РАО»;
- аудит СМК департамента лицензирования и разрешительной деятельности ФГУП «НО РАО»;
- аудит СМК филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;
- аудит СМК филиала «Железногорский»;
- аудит СМК филиала «Димитровградский» ФГУП «НО РАО»;
- аудит СМК отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО».
- Рекомендации, выданные службой управления качеством по итогам аудитов выполнены, устранено за отчётный период 86 несоответствий ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 (ISO 9001:2015).

2) Службой управления качеством разработан и введён в действие стандарт предприятия СТО № 319-06.04-04-21 «Организация входного контроля закупленной продукции» (приказ от 30.12.2021 № 319-01/1149-П).

3) Проведено 4 выездных мероприятия (г. Санкт-Петербург, г. Челябинск, г. Красноярск, г. Магнитогорск). Цель – оценка соответствия качества изготовленного оборудования внешним поставщиком и приёмка оборудования для поставки в филиал «Железногорский» ФГУП «НО РАО».

4) Проведено 3 аудита достоверности данных поставщика и один аудит достоверности данных подрядчика:

- аудируемая организация – ООО «Торговый дом «Уральская металлургическая компания»;
- аудируемая организация – ООО «Спецпроект»;
- аудируемая организация – АО «ФНПЦ «ПО Старт им. М.В. Проценко»;
- аудируемая организация – Тульский завод горно-шахтного оборудования.
- Четыре аудита достоверности данных проведены успешно, с 3 контрагентами заключены договоры/контракты. С Тульским заводом горно-шахтного оборудования будет заключен договор в 2022 году.

5) Проведено 8 аудитов результативности частных программ обеспечения качества (далее – ПОК). В ходе проведения аудитов было выявлено 13 несоответствий, 8 замечаний. Оформлены соответствующие итоговые отчёты работы групп по аудитам, один экземпляр которого вручен уполномоченным лицам проверяемых организаций. Выявленные несоответствия, замечания устранены, частные ПОК признаны результативными.

3.2. Система экологического менеджмента.

В целях совершенствования деятельности в области обеспечения экологической безопасности, снижения экологических рисков и негативного воздействия на окружающую среду во ФГУП «НО РАО» с 2019 года функционирует, поддерживается в актуальном состоянии и постоянно улучшается в соответствии со стандартами с ISO 14001:2015 (ГОСТ Р ИСО 14001-2016) система экологического менеджмента (далее – СЭМ).

В 2021 году также обеспечено функционирование и развитие СЭМ. При этом произошли изменения, которые коснулись внешних и внутренних факторов. Так, в связи с изменением требований нормативных правовых документов и обязательств, распространяющихся на деятельность предприятия, социальных, политических и экономических факторов на международном и национальном уровне, а также с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой из-за распространения новой коронавирусной инфекции, изменение внешних факторов отразилось и на внутренних факторах предприятия. В частности, уровень квалификации и компетентности работников расширился при ведении работы с использованием средств удалённого доступа, развились навыки организации и участия в мероприятиях онлайн-формата. Изменения внешних и внутренних факторов не привели к изменению определённого ранее контекста предприятия, в связи с чем его актуализации не потребовалось.

Для оценки функционирования СЭМ в 2021 году проведён внутренний аудит в 23 структурных подразделениях ФГУП «НО РАО», включая филиалы. Аудит выполнен в соответствии с утвержденной Программой проведения внутреннего аудита СЭМ в полном объёме с анализом документации по СЭМ и привлечением к опросу

достаточного количества персонала подразделений и филиалов. По результатам внутреннего аудита выполнена оценка эффективности процедуры аудита, приказом ФГУП «НО РАО» утвержден отчет о внутреннем аудите СЭМ.

За отчетный период в рамках функционирования СЭМ на предприятии:

- выполнены все основные мероприятия, предусмотренные «Программой достижения экологических целей ФГУП «НО РАО» на 2021 год»;
- идентифицированы экологические аспекты на 2022 год;
- идентифицированы и оценены риски на 2022 год;
- определены и сформированы на 2022 год экологические цели, в которых учитываются риски и возможности, значимые экологические аспекты, утверждена программа по достижению экологических целей ФГУП «НО РАО» на 2022 год.

В целях совершенствования функционирования СЭМ в ФГУП «НО РАО» в 2022 году предстоит пройти внешний сертификационный аудит СЭМ на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 (ГОСТ Р ИСО 14001-2016).

3.3. Система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда.

Система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в ФГУП «НО РАО» не внедрена. В планах на отчетный год, а также на 2022 год внедрение указанной системы не предусматривалось.



Горный хрусталь

Горный хрусталь является прозрачной бесцветной разновидностью кварца.

Согласно преданиям древних людей горный хрусталь – это не что иное, как окаменевший лед, вобравший в себя всю силу магии Неба и Земли. В Древней Греции существовало поверье, что горный хрусталь — это слезы богов, упавшие с небес и вобравшие в себя их силу. Японцы считали его застывшим дыханием и слюной дракона. В Европе горный хрусталь также называли арабским и божьим алмазом. Именно от греческого «кристаллос», что переводится как «лед», и происходит название минерала.

Горный хрусталь во все времена был магическим камнем: считалось, что он может впитывать энергию потусторонних миров и передавать ее, поэтому кристаллы горного хрусталя часто использовались в спиритических сеансах. Египтяне вырезали из них лица усопших, для облегчения их перехода в мир мертвых. В Китае верили, что эти кристаллы могут установить связь времен и позволяют заглянуть в прошлое и будущее.

Горный хрусталь имеет свойство оставаться прохладным даже в теплых руках, нагреваясь лишь слегка и быстро остывая, как только его из рук выпускают.

В России крупные месторождения горного хрусталя расположены на Урале.

Минерал

Кварц

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

2,6 г/см³

ЦВЕТА

Бесцветный

4. ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРИРОДООХРАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФГУП «НО РАО»

Деятельность предприятия основана на неукоснительном соблюдении законодательных и иных нормативных требований, а также стандартов в области охраны окружающей среды и обеспечения радиационной безопасности, в том числе следующих документов:

4.1. Федеральные законы.

- Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
- Земельный кодекс от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ;
- Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и другие.

4.2. Постановления Правительства Российской Федерации.

- Постановление Правительства Российской Федерации 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»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.01.1997 № 93 «О Порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2020 № 2290 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности» (вместе с «Положением о лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности»);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2013 № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии» вместе с «Положением о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии») и другие.

4.3. Иные документы.

- Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I – IV классов опасности»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2009 № 47 «Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09» (вместе с «НРБ-99/2009. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы»);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40 «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (вместе с «СП 2.6.1.2612-10. ОСПОРБ-99/2010. Санитарные правила и нормативы...»);
- Приказ Ростехнадзора от 22.08.2014 № 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...»);
- Приказ Ростехнадзора от 06.06.2014 № 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...»);
- Приказ Ростехнадзора от 06.06.2014 № 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...»);
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2014 № 572 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Критерии приемлемости

радиоактивных отходов для захоронения» (вместе с «НП-093-14. Федеральные нормы и правила...») и другие.

4.4. Разрешительная документация.

Виды деятельности из числа предусмотренных уставом предприятия, связанные непосредственно с обращением с РАО при их окончательной изоляции, а также с обеспечением радиационной безопасности персонала, населения и окружающей среды, ФГУП «НО РАО» осуществляет на основании:

- лицензии от 26.11.2013 № УЛН 15637 ЗЭ с дополнением № 1 от 09.11.2021, выданной Федеральным агентством по недропользованию (Роснедрами) на право пользования недрами с целью захоронения жидких низко- и среднерадиоактивных отходов на полигоне захоронения «Государственного научного центра - Научно-исследовательского института атомных реакторов» (г. Димитровград);
- лицензии от 26.11.2013 № КРР 15638 ЗГ с дополнением № 1 от 09.11.2021, выданной Роснедрами на право пользования недрами с целью захоронения жидких радиоактивных отходов в ПГЗ полигон «Северный» (г. Железногорск);
- лицензии от 26.11.2013 № ТОМ 15636 ЗГ с дополнением № 1 от 19.05.2015, выданной Роснедрами на право пользования недрами с целью захоронения жидких радиоактивных отходов в подземных горизонтах филиалом «Северский» ФГУП «НО РАО»;
- лицензии от 05.08.2015 № ГН-02-304-3058 с изменением № 1 от 27.12.2017, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на право сооружения пункта хранения радиоактивных отходов отделению «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;
- лицензии от 10.11.2015 № ГН-03-304-3092 с изменениями № 1 от 07.08.2017, № 2 от 29.09.2021, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на право эксплуатации первой очереди стационарного объекта,

предназначенного для захоронения радиоактивных отходов (РАО), эксплуатацию которого осуществляет отделение «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;

- лицензии от 22.07.2016 № КРР 16117 ЗД, выданной Федеральным агентством по недропользованию (Роснедрами) на право пользования недрами в целях захоронения радиоактивных отходов (РО) в глубоких горизонтах на Енисейском участке Нижне-Канского массива;

- лицензии от 27.12.2016 № ГН-01,02-304-3318, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на размещение и сооружение подземной исследовательской лаборатории в Нижне-Канском скальном массиве (ЗАТО Железногорск Красноярского края);

- лицензии от 16.07.2018 № ГН-03-304-3539 с изменением № 1 от 26.12.2018, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию стационарного объекта и сооружений, предназначенных для захоронения радиоактивных отходов филиалом «Димитровградский» ФГУП «НО РАО»;

- лицензии от 16.07.2018 № ГН-03-304-3538 с изменениями № 1 от 26.12.2018, № 2 от 05.06.2020, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию пункта захоронения радиоактивных отходов филиалом «Железногорский» ФГУП «НО РАО»;

- лицензии от 16.07.2018 № ГН-03-304-3540 с изменением № 1 от 26.12.2018, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию стационарного объекта и сооружений, предназначенных для захоронения радиоактивных отходов филиалом «Северский» ФГУП «НО РАО»;

- лицензии от 22.06.2020 № ГН-(С)-01-304-3853, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Томская область, городской округ – ЗАТО Северск;

- лицензии от 25.08.2020 № ГН-(С)-01-304-3914, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Челябинская область, Озерский городской округ;

- лицензии от 13.04.2021 № ГН-(У)-02-304-4013, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на сооружение пунктов хранения (хранилищ) радиоактивных отходов в части выполнения работ и предоставления услуг эксплуатирующим организациям.

Филиалами разработана обосновывающая документация и получены следующие разрешительные документы в части воздействия на окружающую среду:

1) Декларации о воздействии на окружающую среду:
по объекту ПГЗ ЖРО ОПП филиала «Димитровградский» ФГУП «НО РАО» (73-0173-000332-П от 23.07.2021);

по объекту ПГЗ ЖРО «Полигон «Северный» филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО» (04-0124-001939-П от 05.03.2021);

по объекту ПГЗ ЖРО «Полигон площадки 18 и 18а» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» (69-0170-001164-П от 23.03.2020).

2) Разрешения на выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух:
от 30.03.2015 № 17/2015, выдано филиалу «Железногорский» Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (срок действия до 26.03.2020; срок разрешения продлён в соответствии с письмом от 26.03.2020 № 06-02-05/492 до принятия Ростехнадзором решения о выдаче или об отказе в выдаче разрешения на выбросы);

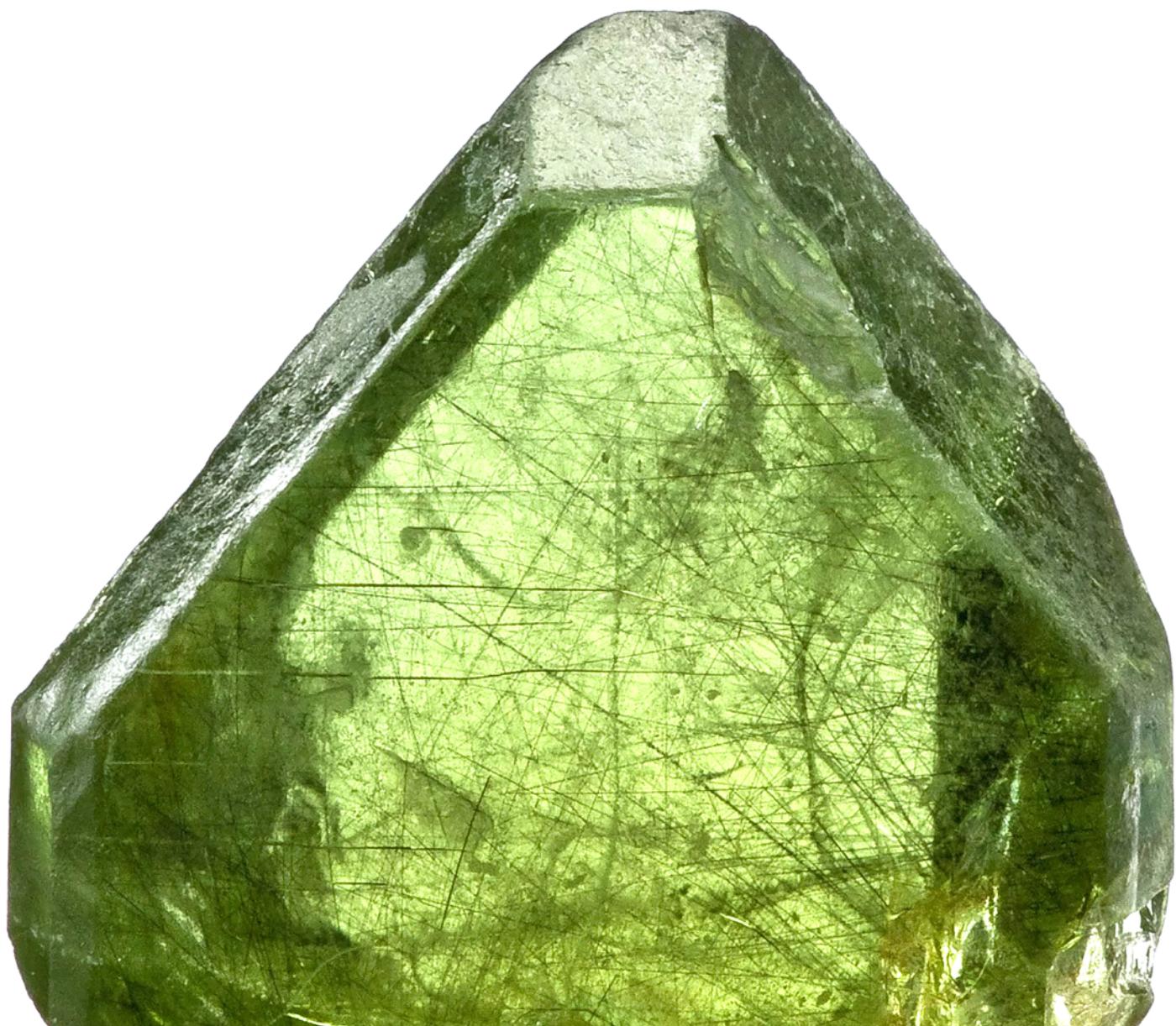
от 15.04.2021 № ГН-ВР-0012, выдано филиалу «Железногорский» Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (срок действия – до 01.05.2028);

от 29.12.2014 № 15/2014, выдано филиалу «Северский» Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (срок действия до 29.12.2019; срок разрешения продлён в соответствии с письмом Ростехнадзора от 24.01.2020 № 06-02-05/113 до отдельного принятия решения Ростехнадзором об отказе или выдаче разрешения на выбросы);

от 15.04.2021 № ГН-ВР-0011, выдано филиалу «Северский» Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (срок действия – до 01.05.2028).

3) нормативы образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР): для филиала «Железногорский» утверждены приказом Росприроднадзора по Красноярскому краю от 23.03.2016 № 265 (срок действия – до 23.03.2021).

Подрядные организации, оказывающие услуги и выполняющие работы на территории пунктов захоронения РАО, также обеспечены полным комплектом необходимых разрешений и лицензий.



Хризолит

Хризолит носит название, которое переводится с греческого как «золотой камень». Это название использовалось римским ученым Гаем Плинием в I веке для всех минералов золотистых оттенков. Со времен Древнего Рима за хризолитом закрепилось еще одно название — «вечерний изумруд» из-за непостоянства золотого оттенка: хорошо заметный в солнечных лучах, при искусственном освещении он исчезает и камень становится практически неотличим от изумруда.

С хризолитом связано множество поверий и легенд. Монголы называли его «драконовым камнем», способным даровать силу и мужество. В Древней Индии это был камень влюбленных, помогающий им найти взаимопонимание и усилить чувства. А в XIX веке в Европе существовало мнение, что хризолит избавляет от мужского бессилия.

В России хризолиты добывают в составе алмазной породы в Якутии, Красноярском крае и Мурманской области. В Алмазном Фонде России хранится редкий зеленый хризолит весом 193 карата, который является одним из «семи исторических камней».

Минерал

Оливин

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

3,2-4,3 г/см³

ЦВЕТА



5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Общие направления.

Обеспечение экологической и радиационной безопасности в регионах присутствия является приоритетной задачей ФГУП «НО РАО», инструментом выполнения которой служит производственный контроль, который включает в себя два вида контроля - производственный экологический и радиационный (далее – ПЭК и РК), а также мониторинг состояния окружающей среды, обеспечивающий соблюдение требований в области охраны окружающей среды и радиационной безопасности, установленных законодательством Российской Федерации.

ПЭК и РК в филиалах ФГУП «НО РАО» осуществляются по двум основным направлениям:

- 1) контроль соблюдения требований природоохранного законодательства;
- 2) контроль соблюдения требований законодательства по радиационной безопасности.

5.1.1. Основные требования к организации и проведению производственного экологического контроля.

Основные требования к организации ПЭК установлены статьёй 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». По результатам проведения ПЭК формируется отчёт, содержащий сведения:

- о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источниках, при их наличии;

- о сбросах загрязняющих веществ в окружающую среду и их источниках, при наличии;
- об отходах производства и потребления и объектах их размещения, при их наличии;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление ПЭК;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- о периодичности и методах осуществления ПЭК, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Отчёты по производственному экологическому контролю приняты управлениями Росприроднадзора по всем объектам филиалов, входящим в реестр объектов негативного воздействия на окружающую среду.

В связи с изменением природоохранного законодательства РФ (проект приказа Минприроды России «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» (02/08/09-21/00120964), который размещён на официальном сайте для размещения информации о подготовке федеральными органами исполнительной власти проектов нормативных правовых актов и результатах их общественного обсуждения (Федеральный портал проектов нормативных правовых актов) на 2022 год запланировано проведение актуализации ПЭК.

5.1.2. Основные требования к организации и проведению радиационного контроля.

Требования к организации, проведению и составу программ радиационного

контроля установлены Федеральным законом от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федеральным законом от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения», а также постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 № 40 «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

Целью радиационного контроля является получение информации об индивидуальных и коллективных дозах облучения персонала и населения, а также показателях, характеризующих радиационную обстановку. Радиационный контроль охватывает все основные виды воздействия ионизирующего излучения на человека, а именно:

- контроль выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух;
 - содержания радиоактивных веществ в приземном слое атмосферного воздуха и атмосферных осадках;
 - содержания радиоактивных веществ в поверхностных и подземных водах;
 - объёмов образования вторичных радиоактивных отходов, порядка обращения с данными отходами;
 - содержания радиоактивных веществ в почве, растительности;
 - индивидуальных доз облучения персонала;
 - мощности дозы гамма-излучения, плотности потоков альфа- и бета- частиц на рабочих местах, в производственных помещениях и на территории пунктов захоронения;
 - содержания радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочих и других помещений;
 - уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей и оборудования, кожных покровов и спецодежды работающих;
 - уровня загрязнения радиоактивными веществами транспортных средств;
- при выполнении работ по дезактивации оборудования, помещений и территории пунктов окончательной изоляции.

Полученные в 2021 году в результате проведения радиационного контроля данные показывают:

контролируемые радиационные факторы, в том числе содержание радионуклидов в пробах окружающей среды, не превышают допустимых значений, установленных законодательством и разрешительной документацией;

система обращения с РАО соответствует современным критериям, нормам и требованиям безопасности, при захоронении РАО соблюдаются принципы обеспечения безопасности;

пункты захоронения РАО удовлетворяют требованиям безопасности.

Для выполнения части лабораторных исследований и испытаний по программе радиационного контроля привлекаются сторонние аккредитованные организации на основании заключаемых договоров на оказание данного вида услуг.

По итогам отчётного года все филиалы и отделение ФГУП «НО РАО» имеют действующие программы радиационного контроля, согласованные с ФМБА России в установленном порядке.

Необходимо отметить, что виды и объём РК могут уточняться и корректироваться в течение года по мере необходимости с учётом требований органов исполнительной власти, осуществляющими государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности в зависимости от конкретной радиационной обстановки.

5.2. Мониторинг состояния недр.

Система наблюдений за состоянием недр в филиалах «Димитровградский», «Железнодорожный» и «Северский» включает в себя геофизические, гидрохимические и гидродинамические исследования в процессе заполнения подземного хранилища РАО. Основным методом контроля распространения отходов в недрах являются геофизические исследования в скважинах.

Геофизические исследования включают следующие виды работ:

гамма-каротаж в целях определения естественного гамма-фона, создаваемого слагающими разрез породами, и гамма-аномалий, обусловленных появлением отходов в каком-либо интервале разреза;

термометрию для определения повышения температуры пластов и обнаружения межпластовых перетоков, а также контроля герметичности эксплуатационных колонн наблюдательных скважин;

резистивиметрию для определения электрического сопротивления вод, заполняющих ствол скважины; служит косвенным методом определения целостности обсадных колонн скважин;

магнито-импульсную дефектоскопию для контроля целостности обсадных колонн, а также определения зон повышенной коррозии.

Гидрохимические исследования включают отбор проб воды из наблюдательных скважин с последующим химическим и радиометрическим анализом.

Гидродинамические исследования заключаются в определении положения пьезометрической поверхности подземных вод пласта-коллектора и вышележащих горизонтов (измерение уровней или давлений на оголовках скважин). Изучение изменения глубины залегания уровня подземных вод проводится с целью определения

гидродинамических параметров пластов-коллекторов и изучения нарушенного напорного режима пластов-коллекторов и вышележащих водоносных комплексов, а также для контроля герметичности водоупоров.

5.2.1. Филиал «Димитровградский».

ПЭК и РК в филиале «Димитровградский» ФГУП «НО РАО» осуществляется в соответствии с:

- программой производственного экологического контроля № 319-ФЗ0/628-П от 28.12.2016 (в ред. № 319-З/195-П от 18.03.2021);
- программой радиационного контроля пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов «Опытно-промышленный полигон» № 319-З/719-П от 30.10.2017 (в ред. приказов от 10.12.2019 № 319-З/940-П, от 11.10.2021 № 319-З/845-П);
- программой мониторинга недр ПГЗ ЖРО ОПП ФГУП «НО РАО» № 319-З/53-П от 26.01.2017.

Проводимый контроль включает:

отбор проб из наблюдательных скважин пункта глубинного захоронения ЖРО;
проведение физико-химических и радиометрических анализов пластовых вод из наблюдательных скважин;

Контроль радиационных параметров:

- выбросы радионуклидов в атмосферу;
- содержание радионуклидов в источниках водоснабжения;
- содержание радионуклидов в пробах почвы на территории ПГЗ ЖРО;
- мощность AMBIENTного эквивалента дозы гамма-излучения на территории ПГЗ ЖРО;
- поверхностное радиоактивное загрязнение территории ПГЗ ЖРО.

Система наблюдений за состоянием недр и окружающей среды включает геофизические, гидрохимические и гидродинамические исследования в процессе заполнения подземного хранилища РАО. Основным методом контроля распространения отходов в недрах являются геофизические исследования в скважинах. Для этого используется комплексная цифровая аппаратура ТРГК и МИД-К на базе каротажной станции ПКС.

Физико-химические и радиометрические исследования пластовых вод из наблюдательных скважин, определение содержания радионуклидов в источниках водоснабжения выполнены в лаборатории радиационного контроля АО «ГНЦ НИИАР».

Схема наблюдательной сети ПГЗ «Опытно-промышленный полигон» представлена на рисунке 7.

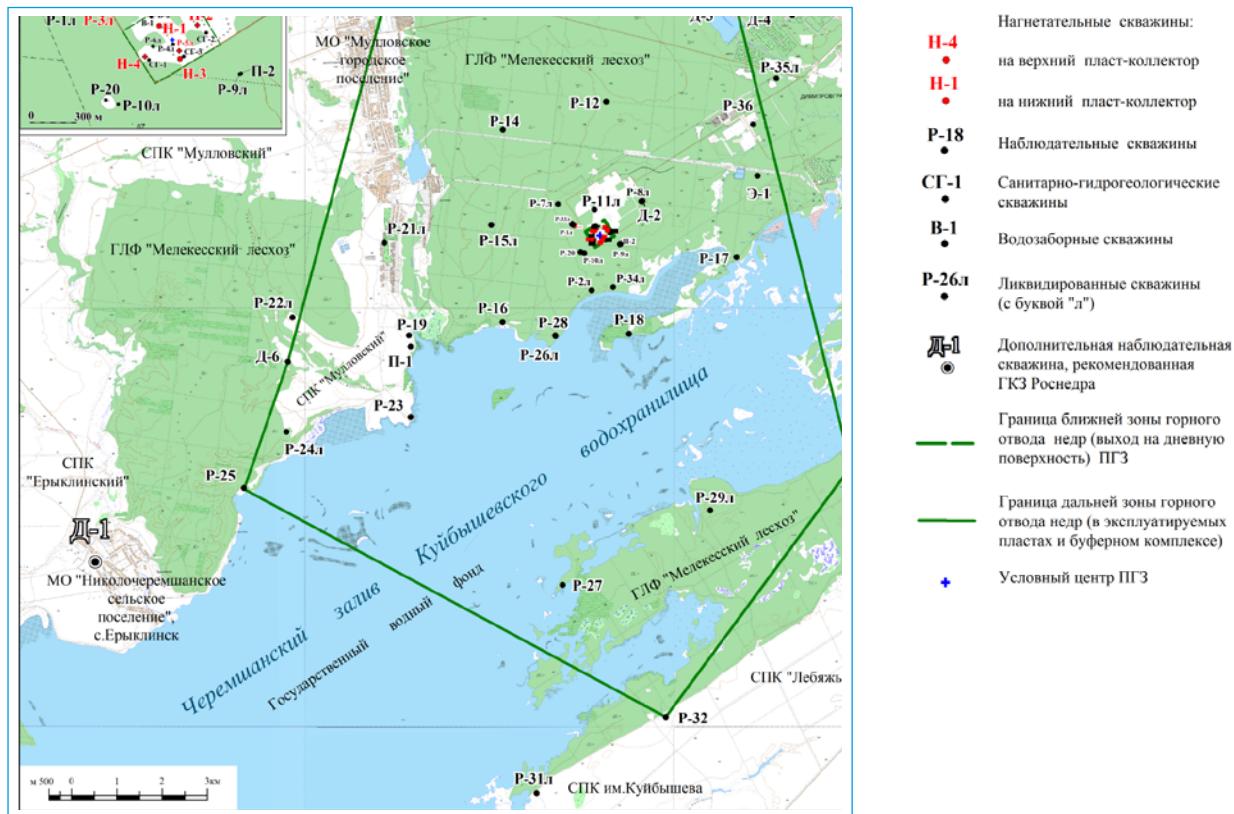


Рисунок 7. Наблюдательная сеть ПГЗ ЖРО, границы горного отвода недр и санитарно-защитная зона «Опытно-промышленный полигон» (г. Димитровград, Ульяновская область).

Таблица 2. Объем работ, проведенный по мониторингу состояния недр в 2021 году

Виды работ (см. фото 16-18)	Объем работ (количество исследований)
Гидродинамические исследования в наблюдательных скважинах	147
Гидрохимический анализ проб из наблюдательных скважин	62
Геофизические исследования в наблюдательных скважинах	85



Фото 16-18. Проведение мониторинга состояния недр, филиал «Димитровградский», г. Димитровград, Ульяновская область

Основные результаты радиационного контроля за 2021 год представлены в таблице 3.

Таблица 3. Основные результаты радиационного контроля за 2021 год

Объект контроля	Определяемые параметры	Единицы измерения	Среднее значение	Максимальное значение	Гигиенический норматив
Вода источников водоснабжения	Удельная суммарная альфа-активность	Бк/кг	0,14	0,16	0,2
	Удельная суммарная бета-активность	Бк/кг	0,13	0,21	1,0
	Удельная активность Cs-137	Бк/кг	0,0064	0,01	11
	Удельная активность Rn-222	Бк/кг	2,74	4,17	60
Территория ПГЗ ЖРО	Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (на границе)	мкЗв/ч	0,07	0,12	1,2
	Поверхностное радиоактивное загрязнение	част/см ² мин	не обнаружено	не обнаружено	—

Таблица 4. Содержание радионуклидов в пробах почвы в 2021 году

Пункт отбора	Удельная суммарная активность, Бк/кг		Удельна активность радионуклидов, Бк/кг			
	Альфа-акт.	Бета-акт.	Цезий - 137	Торий - 232	Радий-226	Калий-40
Территория ПГЗ ЖРО	$(5,2 \pm 1,9) 10^2$	$(5,6 \pm 2,1) 10^2$	$(1,96 \pm 0,14) 10^2$	$1,8 \pm 0,08$	$1,58 \pm 0,45$	71 ± 5

Вывод: В отчётном году производственный экологический и радиационный контроль в филиале «Димитровградский» ФГУП «НО РАО» выполнен в полном объёме. Текущее состояние недр в районе ПГЗ ЖРО по данным гидродинамического, гидрохимического и геофизического мониторинга является приемлемым и прогнозируемым. Оказываемое захоронением отходов воздействие на недра ожидаемое и допустимое. Захороненные отходы распределены в пределах лицензионного участка недр в эксплуатируемых комплексах. Признаки техногенного изменения природных геологических условий в буферном и вышезалегающих водоносных горизонтах, в том числе в пресных грунтовых водах, не отмечены.

5.2.2. Филиал «Железногорский».

ПЭК и РК объектов филиала «Железногорский» в 2021 году осуществлялся на основании:

- программы радиационного контроля на объектах ПГЗ полигон «Северный» ИН Ф01-04.111-2014;
- программы производственного экологического контроля филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО» от 16.10.2020 № 319-1/5400-ВК;
- договора от 14.01.2019 № 0573100027090000023_301743 на оказание комплекса услуг по лабораторному анализу проб воды и газа на содержание радионуклидов

и вредных химических веществ в районе расположения пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов полигон «Северный» филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО»;

- договора от 13.12.2018 № 0573100027017000147_301743 на оказание услуг по непрерывному радиоэкологическому мониторингу в районе расположения объектов пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов полигон «Северный» филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО».

Объём работ, проведенный в рамках мониторинга состояния недр, приведён в таблице 5.

Виды работ	Объём работ (количество исследований)
Гидродинамические исследования в наблюдательных скважинах	1086
Гидрохимический анализ проб из наблюдательных скважин	383
Геофизические исследования в наблюдательных скважинах	393

Рисунок 5. Объём работ, проведённый по мониторингу состояния недр в 2021 году

Текущее состояние недр в районе ПГЗ «полигон «Северный» по данным гидродинамического, гидрохимического и геофизического мониторинга является приемлемым и прогнозируемым. Оказываемое захоронением отходов воздействие на недра ожидаемое и допустимое. Захороненные отходы распределены в пределах лицензионного участка недр в эксплуатируемых комплексах. Признаки техногенного изменения природных геологических условий в буферном и вышезалегающих водоносных горизонтах, в том числе в пресных грунтовых водах, не отмечены.

Карта-схема расположения пунктов радиоэкологического (радиометрического) контроля в районе ПГЗ «полигон «Северный» представлена на рисунке 8.

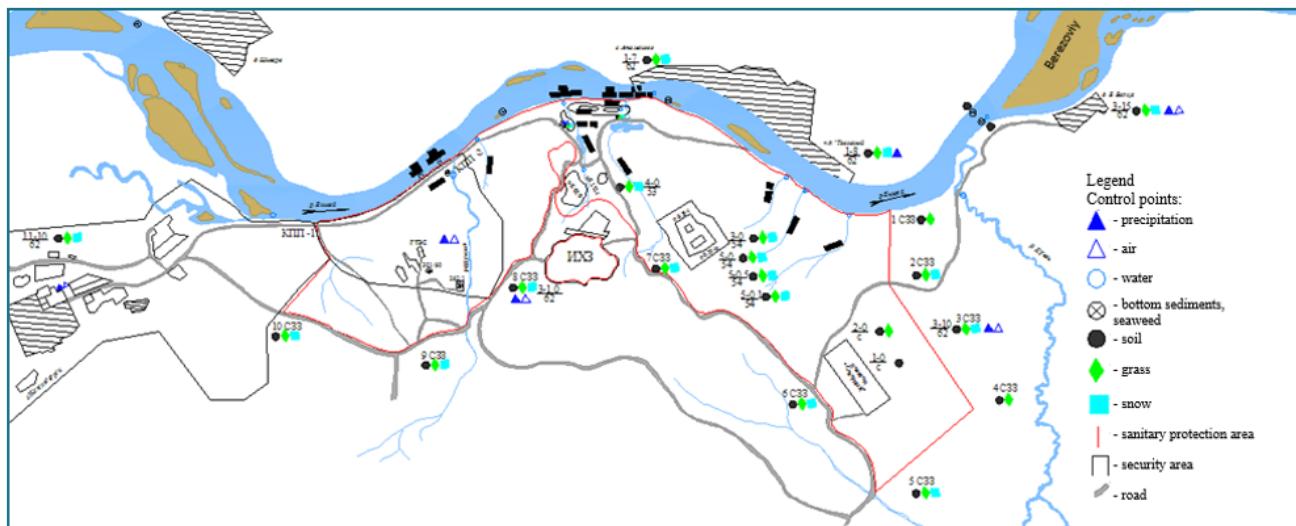


Рисунок 8. Карта-схема расположения пунктов радиоэкологического (радиометрического) контроля в районе ПГЗ «Полигон «Северный»

Среднегодовая мощность амбиентной дозы внешнего излучения на границе санитарно-защитной зоны:

1) по границе ограждения ПГЗ «Полигон «Северный»:

- < 0,10 мкЗв/ч – среднее значение;
- < 0,10 мкЗв/ч – максимальное значение;
- < 0,10 мкЗв/ч – минимальное значение.

2) по периметру здания об.353а:

- $2,2 \pm 1,3$ мкЗв/ч – среднее значение;
- 28 ± 17 мкЗв/ч – максимальное значение;
- $0,15 \pm 0,09$ мкЗв/ч – минимальное значение.

3) по границе ограждения ПГЗ «Полигон «Северный»:

- $0,11 \pm 0,07$ мкЗв/ч – среднее значение;
- $0,15 \pm 0,09$ мкЗв/ч – максимальное значение;
- < 0,10 мкЗв/ч – минимальное значение.

Основные результаты контроля среднегодовой объёмной (удельной) активности радионуклидов в воде открытых водных объектов и в воздухе в санитарно-защитной зоне (в единицах $УВ^{вода}$, $ДОА_{нас}$) за 2021 год представлены в таблице 6.

Таблица 6. Среднегодовая объёмная (удельная) активность радионуклидов в воде открытых водных объектов и в воздухе в санитарно-защитной зоне (в единицах $УВ^{вода}$, $ДОА_{нас}$)

№ п/п	Наименование пункта контроля	Радионуклид	Удельная активность	
			Бк/кг	в ед. $УВ^{вода}$
Вода				
1	Место впадения ручья без названия в реку Б.Тель	Общая альфа-активность	<0,2	—
		Общая бета-активность	<0,2	—
Воздух				
2	1 км на север от границы ограждения ПГЗ полигона «Северный»	Стронций-90	$<20 \times 10^{-6}$	$<7,4 \times 10^{-6}$
		Цезий-137	$(1,6 \pm 0,5) \times 10^{-6}$	$<7,8 \times 10^{-6}$
		Общая альфа-активность	$(120 \pm 60) \times 10^{-6}$	—
		Общая бета-активность	$(480 \pm 210) \times 10^{-6}$	—

Содержание радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха, в атмосферных выпадениях, снеговом покрове, почве и растительности (траве) представлено в таблицах 7 – 11.

Таблица 7. Содержание радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха

Среднегодовое значение:	
Объёмная суммарная активность альфа-излучающих радионуклидов, Бк/м ³	Объёмная активность Цезия-137, Бк/м ³
0,11 ± 0,79 × 10 ⁻³	2,82 ± 0,95 × 10 ⁻⁶

Таблица 8. Содержание радионуклидов в атмосферных выпадениях

Среднегодовое значение общей альфа-активности, Бк/м ²	Среднегодовое значение общей бета-активности, Бк/м ²
9,35±2,08	8,66±1,83
Суммарная альфа-активность атмосферных выпадений в 2021 году, Бк/м ² -год	Суммарная бета-активность атмосферных выпадений в 2021 году, Бк/м ² -год
122,2±24,9	103,9±22

Таблица 9. Содержание радионуклидов в снеговом покрове

№ п/п	Место отбора проб	Общая бета-активность	
		Бк/кг	Бк/м ²
1	ПГЗ ЖРО полигон «Северный» (граница ограждения)	0,25±0,04	33±7
	Цезий-137	0,012±0,003	1,6±0,4
2	ПГЗ ЖРО полигон «Северный» (граница ограждения)	0,25±0,06	29±7
	Цезий-137	0,018±0,005	2,2±0,6
3	ПГЗ ЖРО полигон «Северный» (граница ограждения)	0,24±0,06	30±8
	Цезий-137	0,004±0,002	0,54±0,19
4	Объект 353г (граница ограждения)	0,25±0,13	20±4
	Цезий-137	0,016±0,004	1,4±0,4

Таблица 10. Содержание радионуклидов в почве

№ п/п	Место отбора проб	Цезий-137		Стронций-90	
		Бк/кг	кБк/м ²	Бк/кг	кБк/м ²
1	Объект 353г (граница ограждения)	5±1	0,4±0,1	15±5	1,5±0,5
2	Объект 353г (граница ограждения)	29±4	1,59±0,22	29±10	2,6±0,9
3	Объект 353г (граница ограждения)	13±2,7	1,13±0,23	73±25	6,4±2,2
4	Полигон «Северный» (граница ограждения)	19±4	1,6±0,3	12±4	0,09±0,3
5	Полигон «Северный» (граница ограждения)	31±6	2,1±0,4	5,8±2	0,38±0,14
6	Полигон «Северный» (граница ограждения)	38±5	2,9±0,4	6,2±2,2	0,5±0,18

Таблица 11. Содержание радионуклидов в растительности (траве)

№ п/п	Место отбора проб	Цезий-137		Стронций-90	
		Бк/кг	кБк/м ²	Бк/кг	кБк/м ²
Санитарно-защитная зона (СЗЗ)					
1	Объект 353г (граница ограждения)	< 0,9	< 0,2	16±6	5,2±1,8
2	Полигон «Северный» (граница ограждения)	1,6±0,4	0,61±0,14	15±5	5±1,8
3	Полигон «Северный» (граница ограждения)	2,1±0,5	0,76±0,16	18±6	6,1±2,2
4	Полигон «Северный» (граница ограждения)	< 1	< 0,01	18±6	6,5±2,3

Вывод: В отчётном году производственный экологический и радиационный контроль в филиале «Железнодорожский» ФГУП «НО РАО» выполнен в полном объёме. Указанные значения содержания радионуклидов соответствуют уровням многолетних наблюдений для данной территории.

5.2.3. Филиал «Северский».

ПЭК и РК объектов филиала «Северский» в 2021 году осуществлялся на основании:

- программы производственного контроля обеспечения радиационной безопасности в филиале «Северский» ФГУП «НО РАО», РБ П-319-ф20-100-2020;
- программы радиационного контроля пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», РБ ПР-319-2/212-2017;
- программы производственного экологического контроля филиала «Северский» ФГУП «НО РАО», ПР-319-2/253-2018.

Работы, выполненные в 2021 году в рамках мониторинга состояния недр (см. фото 19, 20), приведены в таблице 12.

Таблица 12. Объём работ по мониторингу состояния недр в 2021 году

Участок		площадка 18	площадка 18а	Скважины регионального контроля	Всего выполнено
Виды и объём работ (количество исследований)	Гидродинамические исследования в скважинах	924	580	164	1668***
	Гидрохимический анализ проб	43	45	-	99
	Геофизические исследования в скважинах (* I каротажный комплекс)	38	42	0	80
	Геофизические исследования в скважинах (** II каротажный комплекс)	20	19	1	40

* I Каротажный комплекс используется для выявления степени и характера заполнения эксплуатационных горизонтов на ПГЗ ЖРО филиала «Северский» для оценки распространения фильтрата ЖРО.

** II Каротажный комплекс используется для оценки технического состояния подземной части скважин.

*** Кроме стандартных гидродинамических исследований согласно программе мониторинга, было выполнено 175680 замеров уровней подземных вод датчиками замера уровня пластовых вод с периодичностью раз в час (в 20 скважинах).



Фото 19, 20. Мониторинг состояния недр, филиал «Северский», г. Северск, Томская обл.

Схема расположения пунктов РК атмосферного воздуха, атмосферных выпадений, мощности дозы гамма-излучения, снегового покрова, почвы, растительности (травы) приведена на рисунке 9; схема расположения пунктов контроля подземных вод – на рисунке 10.

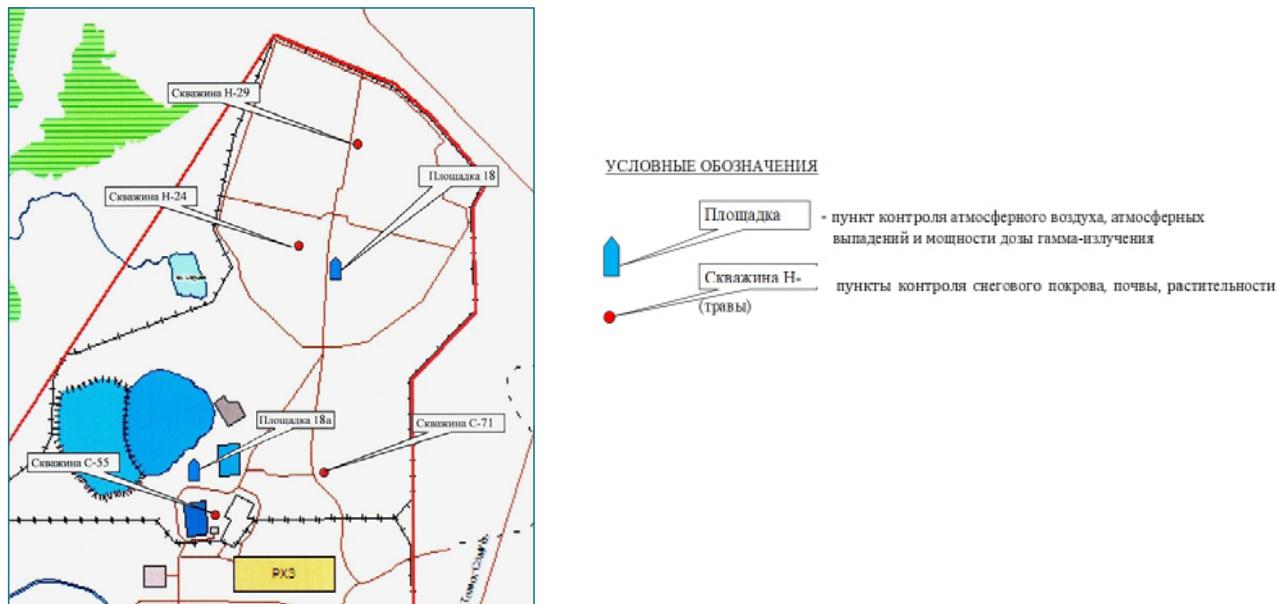


Рисунок 9. Расположение пунктов радиационного контроля атмосферного воздуха, атмосферных выпадений, мощности дозы гамма-излучения, снегового покрова, почвы, растительности (травы)



Рисунок 10. Схема расположения наблюдательных контрольных скважин ПГЗ ЖРО филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»

Мониторинг окружающей среды в районе расположения ПГЗ ЖРО площадок 18, 18а проводился аккредитованной лабораторией охраны окружающей среды, радиационной промышленно-санитарной лаборатории (РПСЛ) АО «СХК» в рамках договора с АО «СХК» об оказании комплекса услуг от 10.01.2019 № 0573100027018000176_301743.

Мониторингу подлежали следующие показатели:

- выбросы радионуклидов в атмосферу;
- содержание радионуклидов в приземном слое атмосферы;
- содержание радионуклидов в атмосферных выпадениях;
- содержание радионуклидов в снежном покрове;
- содержание радионуклидов в почве;
- содержание радионуклидов в растительности;
- значения МЭД гамма-излучения при отборе проб и на местности.

1. Содержание радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха.

Среднегодовые значения объёмной активности радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха находились на уровнях, близких к фоновым, и за отчётный период составили:

- стронций-90 и цезий-137 – на 7-8 порядков меньше соответствующих допустимых среднегодовых объёмных активностей радионуклидов (ДОНас) во вдыхаемом воздухе, установленных для критических групп населения «Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;
- сумма альфа- и бета- активных нуклидов – на 2-5 порядков меньше ДОНас, установленной НРБ-99/2009 для плутония-239,-240 и стронция-90 соответственно. Значения содержания альфа-, бета- активных нуклидов, цезия-137 и стронция-90 в атмосферных выпадениях не выходят за пределы среднестатистических величин, характерных для территории санитарно-защитной зоны АО «СХК».

2. Содержание радионуклидов в атмосферных выпадениях.

Значения содержания альфа-, бета- активных нуклидов, стронция-90 и цезия-137 в атмосферных выпадениях не выходили за пределы среднестатистических величин, характерных для территории санитарно-защитной зоны АО «СХК», на территории которой находится ПГЗ, и составили в 2021 году:

сумма альфа-активных нуклидов – 5 Бк/м²;
сумма бета-активных нуклидов – 93 Бк/м²;
стронция-90 – < 2,4 Бк/м²;
цезия-137 – <11 Бк/м².

3. Содержание радионуклидов в снеговом покрове, почве и растительности (траве).

Содержание в снеговом покрове:

- альфа-активных нуклидов – в пределах от 2,2 до 4,9 Бк/м² (фоновый пункт – 2,3 Бк/м²);
- стронция-90 – в пределах от <1,2 до 2,0 Бк/м² (фоновый пункт – < 1,2 Бк/м²);
- цезия-137 – на уровне нижнего предела определения < 48 Бк/м² (фоновый пункт – < 48 Бк/м²).

Содержание радионуклидов в почве:

- стронция-90 – от 0,54 до 1,88 кБк/м² (фоновый пункт – 0,16 кБк/м²);
- цезия-137 – от 4,1 до 5,7 кБк/м² (фоновый пункт – 1,67 кБк/м²);
- плутония-239, -240 – от 0,23 до 1,07 кБк/м² (фоновый пункт – 0,07 кБк/м²).

Удельное содержание радионуклидов в траве:

- стронция-90 – от 8,6 до 18,8 Бк/кг (фоновый пункт < Бк/кг);
- цезия-137 – на уровне нижнего предела определения < 30 Бк/кг (фоновый пункт – < 30 Бк/кг);
- плутония-239, -240 – от 0,095 до 0,130, Бк/кг (фоновый пункт – 0,07 Бк/кг).

Вывод: В отчётном году производственный экологический и радиационный контроль в филиале «Северский» ФГУП «НО РАО» выполнен в полном объёме. Указанные значения содержания радионуклидов соответствуют уровням многолетних наблюдений для данной территории. Состояние недр в районе ПГЗ ЖРО по данным гидродинамического, гидрохимического и геофизического мониторинга является приемлемым и прогнозируемым. Оказываемое захоронением отходов воздействие на недра ожидаемое и допустимое. Захороненные отходы распределены в пределах лицензионного участка недр в эксплуатируемых комплексах. Признаки техногенного изменения природных геологических условий в буферном и вышезалегающих водоносных горизонтах, в том числе в пресных грунтовых водах, не отмечены.

5.2.4. Отделение «Новоуральское» филиала «Северский».

Радиационный контроль объектов окружающей среды на ППЗРО, а также в санитарно-защитной зоне ППЗРО, осуществляется на основании:

инструкции предприятия И-319-4-2-2017 «Порядок проведения производственного радиационного контроля на пункте приповерхностного захоронения радиоактивных отходов отделения «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»;

Программы радиационного контроля на пункте приповерхностного захоронения радиоактивных отходов в г. Новоуральске (от 21.08.2020 № 319-4/4129-ВК), согласованной с Межрегиональным управлением № 31 ФМБА России.

На рисунке 11 приведена схема ППЗРО с указанием мест отбора проб объектов окружающей среды и наблюдательных скважин.

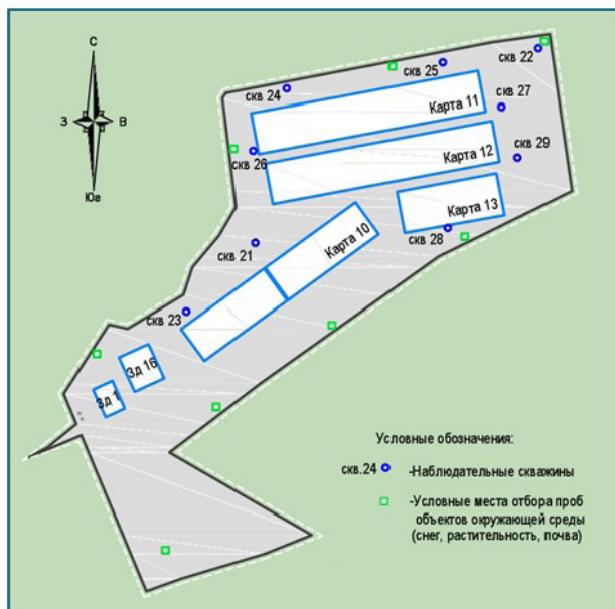


Рисунок 11. Условные места отбора проб объектов окружающей среды (снег, растительность, почва), места расположения наблюдательных скважин.

Основными контролируемыми параметрами объектов окружающей среды на ППЗРО (атмосферного воздуха, подземной воды из наблюдательных скважин, снегового покрова, растительности, почвы) являются:

- удельная/объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов;
- удельная/объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов;
- удельная/объемная активность радионуклидов Am-241, Co-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239
- массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235;
- концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F (для подземных, поверхностных вод);
- мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на границе санитарно-защитной зоны ППЗРО;
- уровень радиоактивного загрязнения поверхности (общее загрязнение) альфа-, бета- радионуклидов на границе санитарно-защитной зоны ППЗРО;
- объемная активность по сумме альфа-, бета- излучающих радионуклидов на границе санитарно-защитной зоны ППЗРО.

Основные результаты радиационного контроля проб объектов окружающей среды на ППЗРО за 2021 год представлены в таблице 13.

Таблица 13. Результаты радиационного контроля проб объектов окружающей среды на ППЗРО за 2021 год

Объект контроля и определяемый параметр	Единицы измерения	Среднее	Максимальное
1. Атмосферный воздух на ППЗРО			
объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/м ³	<9,08E-05	<1,00E-04
объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/м ³	<2,50E-04	<1,00E-03

Объект контроля и определяемый параметр	Единицы измерения	Среднее	Максимальное
2. Подземные воды			
удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/дм ³	<9,08-02	<1,00E-01
удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/дм ³	<1.16E-01	<3.50E-01
3. Снеговой покров на ППЗРО			
удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/дм ³	<0,07	<0,07
удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/дм ³	<0,1	<0,1
4. Почва на территории ППЗРО			
удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/кг	<200	<200
удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/кг	<100	<100
5. Растительность на территории ППЗРО			
удельная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/кг	3,20E+00	9.39E+00
удельная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/кг	<2,50E+02	<2,50E+02

6. Граница санитарно-защитной зоны

объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/м ³	1,40E-05	1,90E-05
объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/м ³	1,00E-03	1,00E-03
МЭД гамма-излучения	мкЗв/ч	0,08	0,16
плотность потока альфа-излучения	част/ (см ² мин)	<0,01	<0,01
плотность потока бета-излучения	част/ (см ² мин)	3,82	10,40

Содержание объёмной альфа-, бета- активности, объёмной активности радионуклидов (Am-241, Co-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239) в пробах атмосферного воздуха не превышает допустимой объёмной активности во вдыхаемом воздухе отдельных радионуклидов для критических групп населения (НРБ-99/2009).

Результаты измерений удельной альфа-, бета- активности в подземной воде наблюдательных скважин, снеговом покрове не превышают допустимые уровни для питьевого водоснабжения (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»). Результаты измерений удельной активности радионуклидов (Am-241, Co-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239) в подземной воде наблюдательных скважин, снеговом покрове не превышают уровня вмешательства по содержанию отдельных радионуклидов в питьевой воде (НРБ-99/2009).

Анализ результата содержания удельной альфа-, бета- активности, удельной активности радионуклидов (Am-241, Co-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239) в пробах почвы, растительности за 2021 год в сравнении с результатом, полученным за 2020 год, не выявил существенных изменений.

Результаты измерений массовой концентрации загрязняющих веществ (Cu, Pb, Cr, Cd, Zn, F) в подземной воде из наблюдательных скважин не превышают допустимые уровни для питьевого водоснабжения (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Среднегодовое значение МЭД гамма-излучения на границе санитарно-защитной зоны ППЗРО 0,08 мкЗв/ч (фоновое значения МЭД гамма-излучения для Уральского региона 0,3 мкЗв/ч).

Вывод: В отчётном году производственный экологический и радиационный контроль в отделении «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО» выполнен в полном объёме. По результатам радиационного контроля объектов окружающей среды на ППЗРО за 2021 год содержание радиоактивных веществ в контролируемых

объектах существенно ниже допустимых уровней (НРБ-99/2009, СанПиН 1.2.3685-21). В результате своей деятельности ППЗРО в г. Новоуральске не оказывает негативного воздействия на окружающую среду и население.



Аметист

Является разновидностью кварца фиолетового, сиреневого и синего цветов. С древнегреческого языка название аметиста переводится как «непьяный» или «неопьяняющий» и связано с древнегреческой легендой о боге виноделия Бахусе и нимфе Аметис. Древние греки верили в способность аметиста избавлять человека от алкогольной зависимости.

Пурпурно-лиловый цвет традиционно считался королевским, и аметист часто украшал самых богатых и могущественных монархов и правителей. В средневековье камень использовали на гербах и знаках отличия, символизирующих власть. В XVI на Руси аметист считался ценнейшим камнем, его ставили даже выше драгоценного рубина.

Одно из самых известных и старых (с XVI века) месторождений аметиста находится на Кольском полуострове и носит название «мыс Корабль». В России камень также встречается в Московской, Томской, Свердловской областях и Красноярском крае.

Минерал

Кварц

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

2,63-2,65 г/см³

ЦВЕТА



6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с критериями, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий», филиалы ФГУП «НО РАО» («Железнодорожный», «Северский», «Димитровградский») отнесены ко II категории, то есть к той группе объектов, которые оказывают умеренное воздействие на окружающую среду.

Объекты ФГУП «НО РАО» внесенные в реестр объектов II категории:

- **филиал «Димитровградский»** - объект 73-0173-000332-П - Пункт глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов «Опытно-промышленный полигон»;
- **филиал «Северский»** - объект 69-0170-001164-П - Пункт глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов ЗАТО Северск, промплощадка АО «СХК», автодорога 32/1;
- **филиал «Железнодорожный»** - объект 04-0124-001939-П - Производственная площадка пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов полигон «Северный» филиала «Железнодорожный» ФГУП «НО РАО», объект 04-0124-001938-П - Производственная площадка об.353г филиала «Железнодорожный» ФГУП «НО РАО», объект 04-0124-001937-П - Производственная площадка об.353а филиала «Железнодорожный» ФГУП «НО РАО», объект 04-0124-002171-П - Пункт хранения радиоактивных отходов (Красноярский край, Нижне-Канский массив) в составе подземной исследовательской лаборатории (строительная площадка).

6.1. Забор воды из водных источников.

6.1.1. Филиалы «Димитровградский», «Северский», отделение «Новоуральское» филиала «Северский».

Самостоятельный забор воды из природных источников не осуществляют, вода поставляется в рамках договоров об оказании услуг по водоснабжению.

6.1.2. Филиал «Железногорский».

По итогам года из эксплуатационного горизонта откачано 4,66 тыс. м³ воды в целях компенсации внутрислоевого давления (из них 4,54 тыс. м³ – на производственные нужды, 0,12 тыс. м³ – на хозяйственно-бытовые нужды). Допустимый забор воды из разрозненных скважин составляет 65 тыс. м³.

Обеспечение питьевой водой персонала филиала «Железногорский» в 2021 году осуществлялось по контракту от 26.05.2021 № 319/3183-Д об оказании услуг на поставку бутилированной воды.

6.1.3. Филиал «Димитровградский».

Вода хозяйственно-питьевого назначения поступает из системы централизованного водоснабжения в административно-хозяйственное здание, где находится персонал, осуществляющий эксплуатацию и контроль состояния объектов на промплощадке ПГЗ ЖРО. Водоснабжения осуществляет арендодатель (АО «ГНЦ НИИАР») в рамках договора аренды производственных помещений. Хозяйственно-питьевое водоснабжение офисных помещений обеспечивается по договору с ООО «Ульяновский областной водоканал».

6.2. Сбросы в открытую гидрографическую сеть.

Филиалы «Димитровградский», «Железногорский», «Северский», отделение «Новоуральское» филиала «Северский» сбросы загрязняющих веществ

и радионуклидов в открытую гидрографическую сеть не осуществляют. Водоотведение осуществляется в централизованные системы водоотведения в рамках договоров об оказании комплекса услуг.

6.3. Выбросы в атмосферный воздух.

6.3.1. Выбросы загрязняющих веществ (ЗВ).

1) Филиал «Железногорский»:

Фактический выброс в 2021 году составил 16,995 тонн, выбросы загрязняющих веществ включены в отчет впервые в связи с постановкой на учет нового объекта НВОС (объект 04-0124-002171-П - Пункт хранения радиоактивных отходов (Красноярский край, Нижне-Канский массив) в составе подземной исследовательской лаборатории (строительная площадка).

Объемы выбросов по загрязняющим веществам определялись по утвержденным в установленном порядке методикам на основании расчетов выбросов по удельным показателям.

Выбросы по основным загрязняющим веществам филиала «Железногорский» представлены в таблице 14:

Таблица 14. Выбросы основных загрязняющих веществ филиала «Железногорский» в 2021 году

Загрязняющие вещества	тонн/год
	2021
Всего:	16,995
В том числе твердых	0,908
В том числе газообразные и жидкие	16,087
Из них: диоксид серы	0,644
Оксид углерода	7,422
Оксид азота (в пересчете на NO ₂)	5,522
Углеводороды (без летучих органических соединений)	0
Летучие органические соединения (ЛОС)	2,499

2) Филиалы: «Димитровградский», «Северский», отделение «Новоуральское» филиала «Северский»:

Собственные стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

6.3.2. Выбросы радионуклидов.

1) Филиал «Димитровградский»:

В филиале отсутствуют источники выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, попадающие под действие регулирующего контроля.

2) Филиал «Железногорский»:

Суммарный выброс в атмосферный воздух составил: бета-излучающих нуклидов – $9,83 \times 10^5$ Бк/год, что составляет ниже 0,01% от установленных нормативов ПДВ.

Выбросы альфа-излучающих нуклидов отсутствуют.

Сведения по выбросам радионуклидов в атмосферный воздух за период с 2017 – 2021 гг. приведены в таблице 15.

Таблица 15. Динамика выбросов радионуклидов филиала «Железногорский» за период 2017 – 2021 гг.

Наименование радионуклида	Фактические выбросы радионуклидов в атмосферу									
	2017		2018		2019		2020		2021	
	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ
Сумма альфа-излучающих нуклидов	Выбросы альфа-активных нуклидов отсутствуют.									
Сумма бета-излучающих нуклидов	4,3×10 ⁶	1,460	3,43×10 ⁶	1,170	5,5406×10 ⁵	0,265	1,029×10 ⁶	0,286	9,83×10 ⁵	> 0,010

Вывод: Выбросы радионуклидов в атмосферный воздух в 2021 году, как и в предыдущие годы, находились на стабильно низком уровне и составили > 0,010 % от ПДВ (ПДВ – санитарный норматив выброса радионуклидов, установленный филиалу/отделению надзорными органами).

3) Филиал «Северский»:

Суммарный выброс в атмосферный воздух составил:
альфа-излучающих нуклидов - $1,62 \times 10^5$ Бк/год, что составляет 0,015% от установленных нормативов ПДВ;
бета-излучающих нуклидов - $2,09 \times 10^6$ Бк/год, что составляет 0,021% от установленных нормативов ПДВ.

Сведения по выбросам радионуклидов в атмосферный воздух за период с 2017 – 2021 гг. приведены в таблице 16.

Таблица 16. Динамика выбросов радионуклидов филиала «Северский» за период 2017 – 2021 гг.

Наименование радионуклида	Фактические выбросы радионуклидов в атмосферу									
	2017		2018		2019		2020		2021	
	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ	Бк/год	% от ПДВ
Сумма альфа-излучающих нуклидов	$2,09 \times 10^6$	0,041	$5,99 \times 10^5$	0,142	$3,46 \times 10^5$	0,400	$3,66 \times 10^5$	0,430	$1,62 \times 10^5$	0,015
Сумма бета-излучающих нуклидов	$2,26 \times 10^7$	0,034	$1,09 \times 10^7$	0,034	$5,51 \times 10^6$	0,700	$2,73 \times 10^6$	0,360	$2,09 \times 10^6$	0,021

Вывод: Выбросы радионуклидов в атмосферный воздух в 2021 году, как и в предыдущие годы, находились на стабильно низком уровне и составили:

0,015 % от ПДВ по сумме альфа-излучающих нуклидов;

0,021 % от ПДВ по сумме бета-излучающих нуклидов.

*Увеличенный процент выброса от ПДВ в 2021 году обусловлен вновь установленным в 2021 году ПДВ, уровни которого значительно превышают уровни ПДВ предыдущих лет 2017-2021гг. (ПДВ – санитарный норматив предельно допустимого выброса радионуклидов, установленный филиалу/отделению надзорными органами).

4) Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»:

В процессе производственной деятельности ППЗРО не осуществляет выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух, т.к. на ППЗРО отсутствуют стационарные источники выбросов.

6.3.3. Выбросы парниковых газов.

ФГУП «НО РАО» не является регулируемой организацией, хозяйственная и иная деятельность которых сопровождается выбросами парниковых газов, масса которых определяется в соответствии со статьей 7 Федерального закона от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов».

6.3.4. Выбросы и объёмы использования озоноразрушающих веществ.

В соответствии с «Перечнем веществ, разрушающих озоновый слой, обращение которых подлежит государственному регулированию», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 18.02.2022 № 206 «О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой», ФГУП «НО РАО» не осуществляет потребление и обращение (производство, использование, хранение, рекуперацию, восстановление, рециркуляцию и уничтожение) веществ, разрушающих озоновый слой.

6.4. Отходы.

6.4.1. Обращение с отходами производства и потребления.

Обращение с отходами производства и потребления, образующимися при эксплуатации пунктов захоронения РАО, в филиалах ведётся согласно требованиям Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и в соответствии с инструкциями по обращению с отходами производства и потребления, образующимися в филиалах ФГУП «НО РАО». В филиалах назначены ответственные лица за сбор и учёт отходов производства и потребления.

1) Филиал «Димитровградский»:

При осуществлении деятельности по эксплуатации ПГЗ ЖРО используются арендуемые производственные помещения. В соответствии с договором аренды, арендодатель обеспечивает сбор отходов производства и потребления, образующихся в арендуемых помещениях в процессе трудовой деятельности работников филиала и в дальнейшем осуществляет транспортирование, складирование, обезвреживание, обработку утилизацию и иные действия до полного удаления отходов и продуктов обезвреживания в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

Отходы от офисных помещений филиала передаются региональному оператору ООО «Экосистема» по договору на оказание услуг по обращению с твёрдыми коммунальными отходами (далее – ТКО). По данному договору региональный оператор обязуется принимать отходы в объёме и в месте, которые определены договором, обеспечивать их транспортирование, обработку, обезвреживание, захоронение в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Объёмы отходов, образованных в 2021 году, приведены в таблице 17.

Таблица 17. Количество отходов производства и потребления, образовавшихся в филиале «Димитровградский» в 2021 году

№ п/п	Вид отходов (код по ФККО)	Класс опасности	Количество образовавшихся отходов, т	Передано специализированной организации, т	Наличие на предприятии на конец отчётного года, т	Наименование организации, которой переданы отходы (дата и номер лицензии)
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (73310001724)	IV	7,180	7,180	0,000	ООО «Экосистема» (от 27.09.2016 № 073 0117)

2) Филиал «Железногорский»:

В течение 2021 года было образовано 5,400 т ТКО, которые на основании договора от 22.05.2020 № 319/2597-Д передавались региональному оператору ООО «РостТех», всего в 2021 году было передано 5,400 т.

Количество отходов, образовавшихся в 2021 году в филиале «Железногорский», в таблице 18, динамика образования отходов – в таблице 19.

Таблица 18. Количество отходов производства и потребления, образовавшихся в филиале «Железногорский» в 2021 году

№ п/п	Вид отходов (код по ФККО)	Класс опасности	Количество образовавшихся отходов, т	Передано специализированной организации, т	Наличие на предприятии на конец отчётного года, т	Наименование организации, которой переданы отходы (дата и номер лицензии)
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (73310001724)	IV	5,400	5,400	0,000	ООО «РостТех» (от 04.09.2020 № (24)-5420-СТО/П)

Таблица 19. Динамика образования отходов производства и потребления в филиале «Железнодорожный»

№ п/п	Вид отходов (код по ФККО)	Класс опасности	Норматив образования, т	Образование отходов по годам, т				
				2017	2018	2019	2020	2021
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (73310001724)	IV	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
2	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства (40512202605)	V	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	-
ИТОГО:			5,820	5,820	5,820	5,820	5,820	5,400

3) Филиал «Северский»:

Сбор отходов производства и потребления ведётся в специально оборудованных местах. Вывоз отходов с территории ПГЗ осуществляется силами специализированной организации ООО «АБФ Система» на основании договора от 22.04.2021 № 319/3133-Д. Отходы, образующиеся в арендуемых офисных помещениях, в соответствии с договором аренды от 05.06.2020 № 319/2656-Д вывозятся арендодателем ООО «Дом-8».

Количество отходов, образовавшихся в 2021 году в филиале «Северский», представлено в таблице 20, динамика образования отходов – в таблице 21.

Таблица 20. Количество отходов производства и потребления, образовавшихся в филиале «Северский» в 2021 году

№ п/п	Вид отходов (код по ФККО)	Класс опасности	Количество образовавшихся отходов, т	Передано специализированной организации, т	Наличие на предприятии на конец отчетного года, т	Наименование организации, которой переданы отходы (дата и номер лицензии)
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (73310001724)	I	0,000	0,038	0,000	ООО «Славяне» (от 05.10.2016 № (70)-00101/П)
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (73310001724)	IV	2,700	2,700	0,000	ООО «АБФ Система» (от 25.09.2017 № (70)-1844-СТ/П)

Таблица 21. Динамика образования отходов производства и потребления в филиале «Северский»

№ п/п	Вид отходов (код по ФККО)	Класс опасности	Норматив образования, т	Образование отходов по годам, т				
				2017	2018	2019	2020	2021
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (код по ФККО 47110101521)	I	0,052	0,028	0,045	0,033	-	-
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код по ФККО 73310001724)	IV	2,750	0,900	1,300	1,500	1,800	2,700
ИТОГО:			2,802	0,928	1,345	1,533	1,800	2,700

4) Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»:

Сбор отходов производства и потребления ведётся в специально оборудованных местах. Отходы передаются специализированным организациям на основании договоров.

Количество отходов, образовавшихся в 2021 году в отделении «Новоуральское», представлено в таблице 22.

Таблица 22. Количество отходов производства и потребления, образовавшихся в отделении «Новоуральское» в 2021 году

№ п/п	Вид отходов (код по ФККО)	Класс опасности	Количество образовавшихся отходов, т	Передано специализированной организации, т	Наличие на предприятии на конец отчётного года, т	Наименование организации, которой переданы отходы (дата и номер лицензии)
1	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (код по ФККО 89000001724)	IV	1,000	1,000	0,000	ООО «СПЕЦ-АВТОКОМ» (от 12.07.2016 066 № 00424)
2	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные (код по ФККО 48120302524)	IV	0,0003	0,0003	0,000	ООО «СПЕЦ-АВТОКОМ» (от 12.07.2016 066 № 00424)
3	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (код по ФККО 46101001205)	IV	1,000	1,000	0,000	ООО «СПЕЦ-АВТОКОМ» (от 12.07.2016 066 № 00424)

6.5. Обращение с радиоактивными отходами.

Филиалы «Димитровградский», «Железногорский», «Северский», Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»:

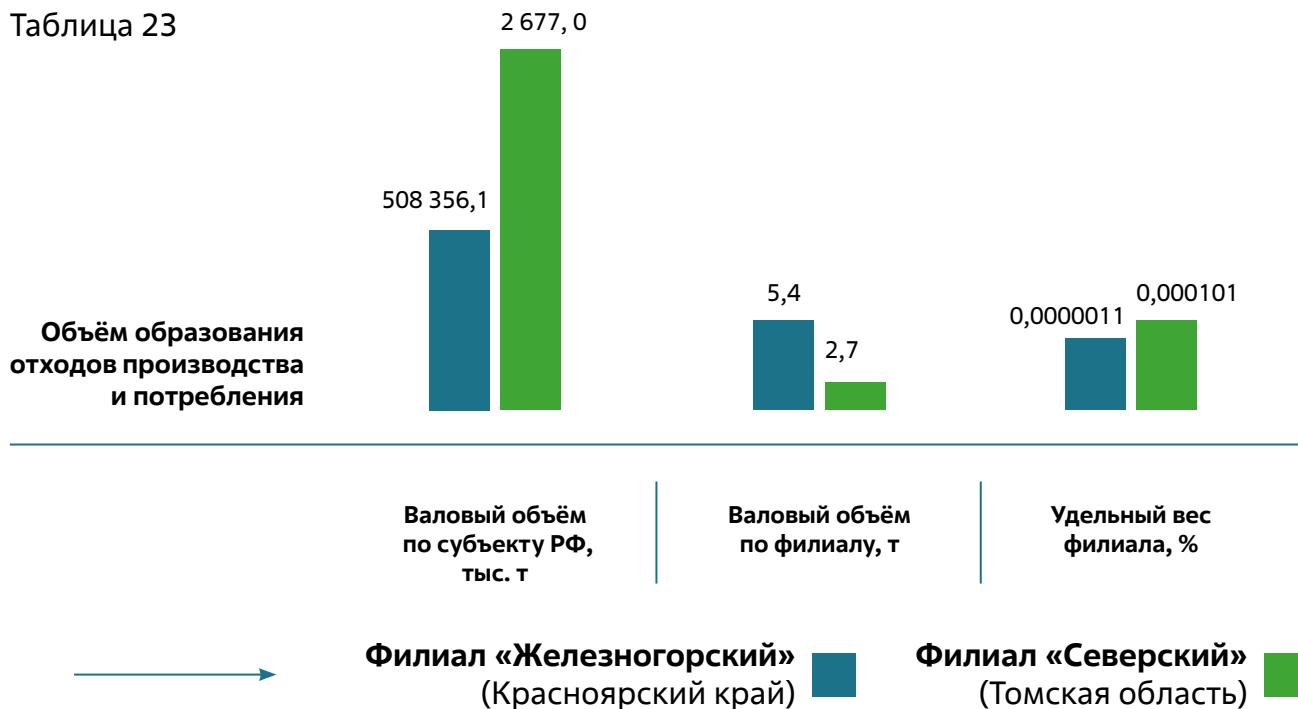
При нормальной эксплуатации пунктов захоронения РАО твердые радиоактивные отходы (ТРО) не образуются.

Образование ТРО может происходить при проведении ремонтных работ и дезактивации поверхностей, которые передаются специализированной организации по договорам. Для сбора и временного хранения ТРО во всех филиалах имеются необходимые первичные сборники и другое оборудование.

6.6. Удельный вес отходов производства и потребления филиалов ФГУП «НО РАО» в общем объёме по территории расположения филиалов.

Воздействие деятельности филиалов ФГУП «НО РАО» на здоровье населения и различные компоненты окружающей среды является минимальным, что подтверждают данные по удельному весу отходов производства и потребления филиалов ФГУП «НО РАО» в общем объёме по территории их расположения – Томской области и Красноярского края, которые приведены ниже в таблице 23. Данные по региональным показателям отражены в Государственном докладе о состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2021 год, размещённом на сайте <http://mpr.krskstate.ru/dat/File/3/Doklad-2020.pdf>, на сайте территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Томской области <https://tmsk.gks.ru>, в разделе «Основные показатели, характеризующие воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Таблица 23



6.7. Воздействие на окружающую среду при сооружении пунктов финальной изоляции РАО.

Осуществление строительных работ по созданию пунктов окончательной изоляции РАО (г. Железногорск, г. Новоуральск, г. Северск, г. Озерск) также связано с воздействием на окружающую среду.

Воздействие на атмосферный воздух оказывалось при проведении работ по строительству линейных сооружений (автомобильные дороги, линии электропередачи, водопроводы), зданий и сооружений.

Основными источниками воздействия на состояние атмосферного воздуха в процессе строительства объектов являются выбросы загрязняющих веществ:

- при работе строительной техники;
- от автотранспорта при доставке строительных материалов на площадки

строительства и перевозке строительных отходов;

- при проведении сварочных и окрасочных работ.

Загрязнение атмосферного воздуха в процессе проведения строительства является непродолжительным, локальным и незначительным.

Основными источниками акустического загрязнения территорий объектов при строительных работах являются:

- работа строительной техники;
- шум от грузового автотранспорта при доставке стройматериалов и других транспортных операциях.

Акустическое воздействие характеризуется как сильное, но кратковременное. На границе ближайших населённых пунктов уровень звука, создаваемый источниками шума при строительстве, не превышает нормативные требования.

Ввиду отсутствия на площадках строительства централизованных сетей хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения водообеспечение осуществляется с использованием привозной водой.

Ввиду отсутствия на площадках строительства централизованных сетей водоотведения созданы временные водоотводные каналы для сбора поверхностного ливневого стока со строительных площадок и установлены ёмкости для сбора загрязнённых сточных вод. Дополнительно негативное воздействие на поверхностные и подземные воды от водопотребления и водоотведения не оказывается.

Наиболее значительным воздействием является расчистка территории и сведение почвенного покрова (снятие поверхностного слоя), вырубка деревьев. При этом сведение почвенного покрова является локальным. Изымаемый грунт применяется для обратной засыпки. После окончания строительных работ будут проведены рекультивационные мероприятия.

Соблюдение природоохранных мероприятий на участках проведения строительных работ позволяет добиться минимального воздействия на животный мир и оценивать его как умеренное. При этом воздействие на редкие и исчезающие виды, а также виды, включенные в Красные книги, не оказывается.

Вопросы обращения с отходами производства и потребления, образующимися при ведении строительно-монтажных работ на строительных площадках, относятся к зоне ответственности организаций-подрядчиков, осуществляющих строительство. Общие экологические требования к строительным подрядчикам, а также их ответственность

за нарушения природоохранного законодательства (в т.ч. в области обращения со стоками производства и потребления) отражены в договорах подряда, в соответствии с которыми подрядчики за свой счёт обеспечивают организацию сбора, погрузочно-разгрузочных работ, транспортирование и передачу отходов, образовавшихся в процессе выполнения работ, в места их захоронения или специализированным лицензированным организациям для их утилизации, обработки, обезвреживания, размещения.

ФГУП «НО РАО» осуществляет постоянный контроль выполнения подрядными организациями строительно-монтажных работ.

Все проводимые работы проводятся на основании утверждённой проектной документации, в которой представлены необходимые расчёты, подтверждающие, что оказываемое воздействие не превышает установленных нормативов. На материалы ОВОС в составе МОЛ получены положительные заключения государственной экологической экспертизы, подтверждающие допустимость оказываемого воздействия с учётом соблюдения запланированных природоохранных мероприятий.

6.8. Состояние территорий расположения ФГУП «НО РАО».

В течение 2021 года не зарегистрировано случаев загрязнения радионуклидами территорий промышленных площадок филиалов и отделения ФГУП «НО РАО». Территорий, загрязнённых химическими веществами и радионуклидами, нет.

Как следует из многолетних наблюдений окружающей среды в районе расположения филиалов «Димитровградский», «Железнодорожный» и «Северский», ЖРО надёжно локализованы в геологических горизонтах и не оказывают какое-либо непосредственное воздействие на поверхностные и подземные воды и другие объекты окружающей среды.

По результатам проведенных измерений проб объектов окружающей среды на ППЗРО в г. Новоуральске, в том числе в районе его расположения, за 2015-2021 г. (атмосферного воздуха, снегового покрова, почвы, растительности, подземных и поверхностных вод и др.) данный объект не оказывает негативного воздействия на окружающую среду.



Халцедон

Один из самых известных камней, способный похвастаться богатой палитрой оттенков. Он был открыт в Древней Греции. Одним из самых богатых ценными минералами городов был Халкидон, расположенный на берегу Мраморного моря. Камни в нем добывались самых разных цветов и оттенков, однако по структуре они были идентичными, потому их объединили одним названием — халцедон.

В классическом понимании халцедоном считаются камни кварца светло-серого, голубого, молочно-голубого и нежно-сиреневого цвета.

Халцедон используется не только в качестве вставок в украшениях, но и как материал для отделки помещений, мебели. Из него также делают посуду, статуэтки и красивую мозаику. Археологами обнаружены бусины из халцедона, датируемые неолитом; ритуальные предметы; золотые украшения из Древнего Египта со вставками из халцедона; вавилонские резные цилиндрические печати.

В России самоцветы добывают на Чукотке, в Сибири, в Закавказье, а также в Крыму.

Минерал

Кварц

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

2,58-2,64 г/см³

ЦВЕТА



7. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ФГУП «НО РАО»

Реализация Экологической политики ФГУП «НО РАО» и его филиалов осуществляется с учётом требований Экологической политики Госкорпорации «Росатом» и её организаций.

В целях эффективной реализации Экологической политики разрабатывается и утверждается трёхлетний План реализации Экологической политики ФГУП «НО РАО», ежегодно проводится его актуализация. По итогам выполнения Плана формируется отчёт. В 2021 году запланированные мероприятия выполнены в полном объёме.

В 2021 году разработан План реализации Экологической политики на 2022-2024 гг.

Окончательная изоляция РАО является эффективным природоохранным мероприятием, предотвращающим воздействие отходов на население и окружающую среду. При осуществлении данной деятельности в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами принимаются дополнительные меры, направленные на выполнение требований санитарной, радиационной и экологической безопасности, на обеспечение локализации отходов - организуется санитарно-защитная зона и оформляется горный отвод. Проверка выполнения требований обеспечения санитарной и радиационной безопасности окончательной изоляции РАО осуществляется на основе наблюдений, измерений и анализа их результатов, проведения расчётов и моделирования.

В 2021 году был проведён большой объём мероприятий экологической направленности. Затраты на обеспечение охраны окружающей среды были направлены на обеспечение радиационной безопасности окружающей среды, а также на обращение с отходами и другие направления деятельности и составили:

1) Филиал «Димитровградский»:

65004,0 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 58476,0 тыс. руб. и затраты на оплату услуг природоохранного назначения 6528,0 тыс. руб.).

2) Филиал «Железногорский»:

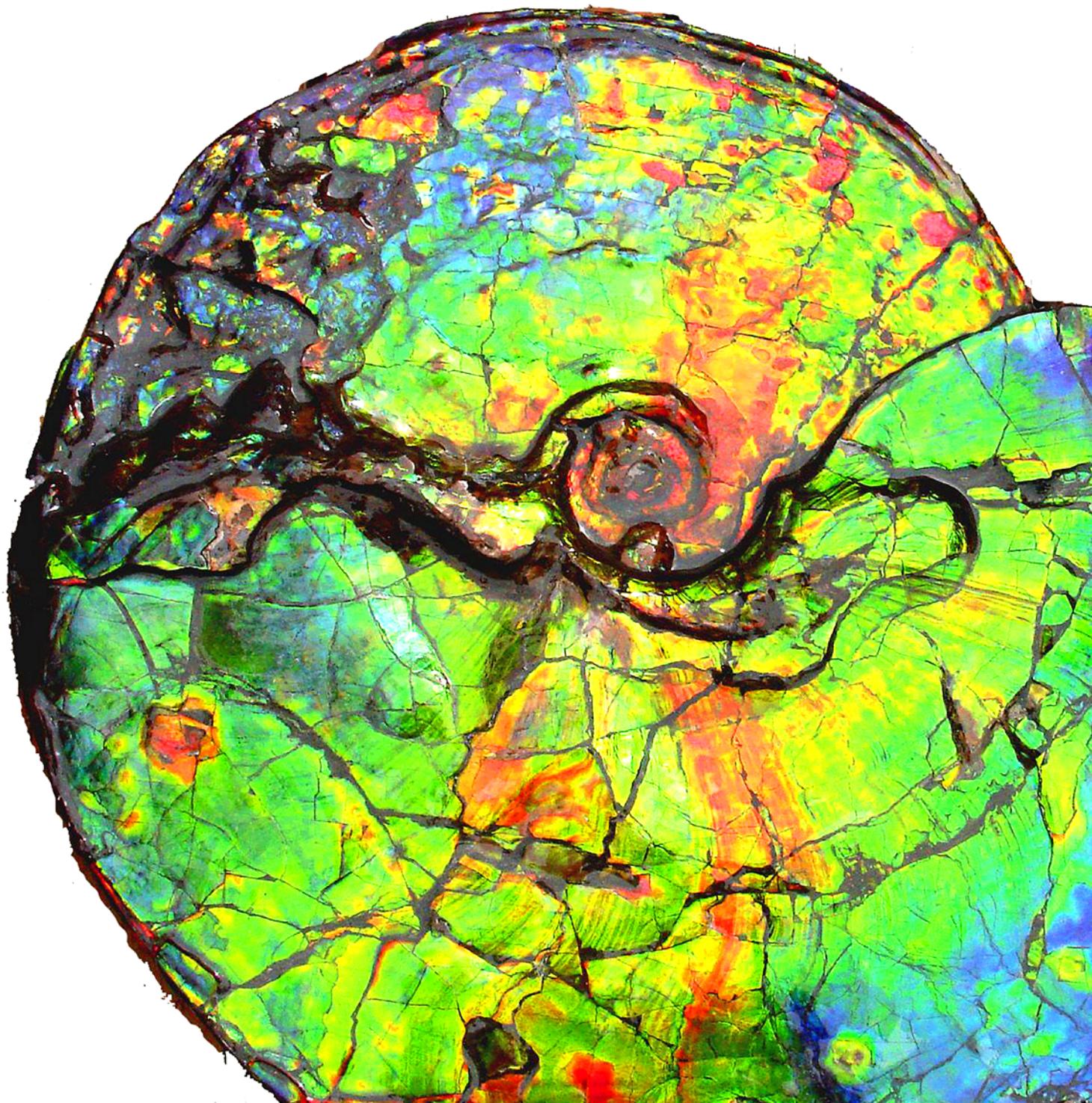
148673,0 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 142837,0 тыс. руб. и затраты на оплату услуг природоохранного назначения – 5836,0 тыс. руб.).

3) Филиал «Северский»:

196597,0 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 107390,0 тыс. руб. и затраты на оплату услуг природоохранного назначения 89207,0 тыс. руб.).

4) Отделение «Новоуральское»:

22279 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 12674,0 тыс. руб.). и затраты на оплату услуг природоохранного назначения 9605,0 тыс. руб.).



Аммолит

Является перламутровым слоем древних морских моллюсков аммонитов, которые обитали на Земле около 300 миллионов лет назад. По общепринятой версии слово «аммолит» — это производное от названия моллюсков и греческого «lithos», что значит «камень».

Камень известен человечеству с древних времен. Самоцвет пользовался особой популярностью среди зажиточных слоев Древнего Египта и жрецов, которые считали аммолиты проводником, позволяющим общаться с богом солнца Амон Ра. Аборигены Северной Америки почитали его, как «камень буйвола» — знак силы, здоровья и процветания. Кроме того, шаманы использовали аммолит, чтобы управлять водной стихией: вызывать дождь во время засухи, уберечь урожай от града, также при поисках воды в пустыне.

Аммолит может переливаться несколькими оттенками одного цвета или сразу десятками цветов, причем, чем шире цветовая палитра, тем выше ценность.

На сегодняшний день это один из самых редких камней. В России аммолит находят в Красноярском крае и Ульяновской области.

Минерал

—

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

2,6-2,85 г/см³

ЦВЕТА



8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ОБЩЕСТВЕННАЯ ПРИЕМЛЕМОСТЬ

8.1. Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления. Ключевые события 2021 года.

Основной формой взаимодействия ФГУП «НО РАО» с органами государственной власти и местного самоуправления является согласование планов в отношении объектов окончательной изоляции РАО и коммуникационной работы предприятия. Одновременно предприятие ведёт непрерывное взаимодействие с регулирующими и лицензирующими организациями.

В данном контексте в течение 2021 года:

1) проводилась работа по лицензированию эксплуатации пункта окончательной изоляции РАО 3 и 4 классов вблизи г. Новоуральска, Свердловская область. Слушания МОЛ в форме опроса жителей (в связи с наличием в данный период ограничений на проведение массовых мероприятий) были проведены в 2020 году;

2) проводилась работа по исполнению условий действия лицензий: от 22.06.2020 № ГН-(С)-01-304-3853 на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твёрдых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Томская область, городской округ – ЗАТО Северск;

от 25.08.2020 № ГН-(С)-01-304-3914 на размещение и сооружение приповерхностного пункта захоронения твёрдых радиоактивных отходов 3 и 4 классов, Челябинская область, Озерский городской округ.

В течение года государственными надзорными и контрольными органами исполнительной власти Российской Федерации (Ростехнадзор, ФМБА России, МЧС России) проводились проверки филиалов предприятия в целях оценки состояния

ядерной и радиационной безопасности, безопасности ведения строительного-монтажных работ, санитарно-гигиенической, промышленной и пожарной безопасности.

8.2. Взаимодействие с общественными, экологическими организациями и научными организациями, информирование общественности о деятельности предприятия. Ключевые результаты 2021 года.

В рамках реализации норм Федерального закона № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами» по информированию населения об экологической безопасности при обращении с РАО ФГУП «НО РАО» провело в Свердловской, Челябинской, Томской, Ульяновской областях и Красноярском крае презентацию отчёта по экологической безопасности за 2020 год. Издание отчёта осуществляется в рамках реализации экологической политики в области публичной отчётности Госкорпорации «Росатом» и предприятий отрасли.

В рамках повышения экологической грамотности населения для регионов присутствия предприятия продолжилась реализация проекта «Неделя экологии», основной целью которого является обсуждение представителями заинтересованной общественности и СМИ регионов размещения или планируемого размещения объектов Национального оператора актуальных вопросов, связанных с деятельностью ФГУП «НО РАО» и созданием единой государственной системы обращения с РАО. В 2021 году дискуссия прошла в Железногорске (Красноярский край). Участники мероприятия обсудили вопросы, связанные с технологическими, экологическими и общественными аспектами деятельности предприятия, а в ходе технического тура – побывали на площадке сооружения НКМ-лаборатории и познакомились с работой ПГЗ ЖРО.

В 2021 году ФГУП «НО РАО» представил новый для себя формат работы со школьной аудиторией – тематический комикс. Комиксы по теме окончательной изоляции РАО позволяют доносить суть работы предприятия до школьников младшего и среднего возраста в облегчённой форме.

В течение года продолжена практика сотрудничества с образовательными учреждениями регионов присутствия. Для школьников и студентов были проведены мероприятия разного формата.

Коллектив ФГУП «НО РАО» традиционно принял участие во всероссийском экологическом субботнике «Зелёная весна». К акции подключились как работники центрального аппарата, так и все филиалы, а также отделение предприятия. Например, работники привели в порядок территории возле офисных зданий.

В целях расширения сотрудничества предприятия с организациями научно-образовательной сферы подписаны соглашения с Сибирским отделением Российской Академии (г. Красноярск) наук и Сибирской пожарно- спасательной академией МЧС России (г. Железногорск).

Далее представлены другие мероприятия в регионах присутствия ФГУП «НО РАО», которые проводились в 2021 году:

Свердловская область.

1) В рамках подготовки к вводу в эксплуатацию второй очереди пункта финальной изоляции РАО 3 и 4 классов организована серия технических и пресс-туров. В том числе в ноябре объект посетили депутаты обеих палат Федерального Собрания. Участники туров осмотрели новое здание входного контроля, новые хранилища и другие объекты хранилища, а также познакомились с технологией приёмки упаковок РАО, с новым технологическим оборудованием.

2) Члены общественной палаты Новоуральского городского округа приняли участие в отборе проб атмосферного воздуха и воды из наблюдательных скважин хранилища. Заинтересованной общественности представили результаты исследований, показывающие, что уровень воздействия объекта на окружающую среду ниже допустимых нормативов.

3) В декабре прошёл технический тур для членов Общественного совета Госкорпорации «Росатом».

4) В течение года проводились круглые столы по вопросам деятельности предприятия.

5) Для учеников 4-х классов МАОУ «СОШ № 54» г. Новоуральска сотрудники предприятия провели уроки экологической грамотности. Детям рассказали о радиации как природном явлении, воздействии радиационного излучения на человека и природу. В ходе урока состоялись практические занятия с дозиметрическими приборами.

8.2.2. Томская область.

1) Организована серия круглых столов о различных аспектах деятельности ФГУП «НО РАО» для представителей общественности, научного сообщества и СМИ Томской области.

2) Для представителей средств массовой информации региона организован семинар по итогам деятельности ФГУП «НО РАО» в 2021 году.

8.2.3. Ульяновская область.

1) Для представителей СМИ и заинтересованной общественности Ульяновской области впервые за время существования объекта прошёл технический тур на пункт глубинной изоляции ЖРО. Участники мероприятия познакомились с технологией, системами экологической безопасности и экологического мониторинга объекта.

2) Для научного сообщества и заинтересованной общественности прошла серия круглых столов, посвящённых деятельности ФГУП «НО РАО».

3) Организована встреча с молодёжным активом Димитровграда. Участникам мероприятия рассказали о работе объектов предприятия в Димитровграде и других городах присутствия.

4) Для представителей средств массовой информации региона организован семинар по итогам деятельности ФГУП «НО РАО» в 2021 году.

5) В рамках партнёрских отношений с Информационным центром по атомной энергии города Ульяновска сотрудники национального оператора приняли участие в Public Talk на тему «Радиоактивные отходы: мифы и реальность», в научно-популярном ток-шоу «Разберём на атомы».

6) Национальный оператор выступили партнёром фотоконкурса «Экогражданин», организованного МКУ «Служба охраны окружающей среды» г. Дмитровграда.

8.2.4. Челябинская область.

1) Организована серия круглых столов о различных аспектах деятельности ФГУП «НО РАО» для представителей общественности, научного сообщества и СМИ Челябинской области.

2) Для представителей средств массовой информации региона организован семинар по итогам деятельности ФГУП «НО РАО» в 2021 году.

8.2.5. Красноярский край.

1) В рамках мероприятий, посвящённых году науки, а также в преддверии празднования 10-летия со дня создания ФГУП «НО РАО», в центральной городской библиотеке им. Максима Горького организована экспозиция, посвящённая деятельности Национального оператора.

2) На основании трёхстороннего соглашения между ФГУП «НО РАО», ИБРАЭ РАН и СФУ, на кафедре техносферной и экологической безопасности политехнического института Сибирского федерального университета открыта исследовательская лаборатория по обращению с РАО для практического обучения студентов.

3) Сотрудники национального оператора и ИБРАЭ РАН представили доклады о ПИЛ на всероссийской научно-практической конференции, в рамках подписанного соглашения о сотрудничестве с Сибирской пожарно-спасательной академией МЧС России.

4) Проведено 14 технических и пресс-туров для представителей общественности

и власти, научного сообщества, политических и общественных партий и движений, журналистов на ПГЗ ЖРО «Северный» и площадку строительства НКМ-лаборатории;

5) Совместно с сотрудниками ИБРАЭ РАН проведено 4 конференции в очно-заочном формате по вопросам научного сопровождения проекта создания НКМ-лаборатории.

6) Для студентов кафедры «Техносферная безопасность» Политехнического института СФУ организована производственная практика на пункте окончательной изоляции ЖРО в филиале «Северный».

7) Совместно с Детским эколого-биологическим центром и Информационным центром по атомной энергии проведён фестиваль «ЗАТО! Наука» для учащихся школ г. Железногорска.

8) Для общественности г. Железногорска и г. Красноярска проведены научно-развлекательные мероприятия «Научный ковчег», «Атомный велоквест», «Прогулка с учёным», «Скала НО РАО».

9) Для представителей СМИ региона организован семинар по итогам деятельности ФГУП «НО РАО» в 2021 году.

10) В течение всего 2021 года сотрудники информационного центра филиала совместно с департаментом по связям с общественностью и СМИ организовывали и проводили мероприятия:

по обеспечению максимального охвата вакцинопрофилактикой работников филиала;

по участию в экологических субботниках;

по участию в партнёрских мероприятиях «Хрустальный апельсин», «Яр-пиар», Фестиваль науки «Кстати», «Сайнс-арт лаборатория»;

по организации научно-популярных лекций для школьников и студентов Красноярского края в очно-заочном формате;

выступали с презентациями о деятельности ФГУП «НО РАО» перед представителями надзорных органов, Правительства Красноярского края,

депутатами Законодательного Собрания.

8.3. Развитие международного сотрудничества в технологической сфере и вопросах обеспечения экологической безопасности. Ключевые мероприятия в 2021 году.

Международное сотрудничество ФГУП «НО РАО» направлено на представление информации о соответствии деятельности предприятия принятым международным стандартам, обмен научно-техническим опытом в области обращения с РАО, а также на демонстрацию общественности наглядных примеров безопасной эксплуатации пунктов окончательной изоляции РАО в России и за рубежом.

В 2021 году продолжалось сотрудничество с зарубежными партнерами:

1) 18 и 25 марта принято участие в видеоконференцсвязи (далее – ВКС) Кристаллического Клуба (далее – КК) Агентства по ядерной энергии при Организации Экономического сотрудничества и развития (далее – АЯЭ ОЭСР) на тему «Методы исследований и измерительное оборудование для характеристики площадок размещения подземных исследовательских лабораторий»;

2) 1–3 июня участие в сессии КК на тему: «Сравнение и анализ подходов к оценке безопасности в целях определения важнейших параметров среды кристаллической вмещающей породы»;

3) 31 августа проведена ВКС с Пекинским научно-исследовательским институтом геологии урана БРИУГ и ИБРАЭ РАН по обмену информацией о текущем статусе проектов подземных исследовательских лабораторий России и Китая.

В рамках пятистороннего соглашения о сотрудничестве с немецкими организациями, ответственными за захоронение РАО в Германии (БГР, ГРС, БГЕ ТЕК), было проведено три ВКС по различным направлениям научно-технического сотрудничества. 27 и 28 сентября было проведено итоговое заседание всех рабочих групп по проделанной за прошедший год работе;

4) 5–6 октября прошли встречи в рамках 11-го совместного координационного

заседания группы экспертов Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» Российской Федерации и Федерального Министерства экономики и энергетики Федеративной Республики Германия по продолжению научно-технического сотрудничества обеих стран в области исследования безопасности реакторов и исследования по захоронению РАО;

5) 27 октября, Париж (заседание по ВКС, личное присутствие), принято участие в 12-м заседании Рабочей группы по сотрудничеству в области мирного использования атомной энергии в рамках российско-французского Совета по экономическим, финансовым, промышленным и торговым вопросам (СЕФИК);

6) 26 ноября проведена ВКС с Национальным кооперативом Швейцарии по окончательной изоляции РАО по обмену информацией о текущем статусе проектов подземных исследовательских лабораторий России и Швейцарии.

В течение года специалисты ФГУП «НО РАО» приняли участие в следующих мероприятиях Международного агентства по атомной энергии (далее – МАГАТЭ) и АЯЭ ОЭСР:

1) 25–27 января прошёл семинар МАГАТЭ по физической ядерной безопасности – безопасное обращение с использованными источниками ионизирующего излучения;

2) 15 февраля – 19 марта участие в консультативных совещаниях руководящего комитета международной сети по обращению с РАО до захоронения (IPN);

3) 22 февраля – 4 марта принято участие в заседаниях, проводимых рабочей группой Информационной сети по созданию и разработке подземных исследовательских лабораторий (URF);

4) 24 февраля принято участие в объединённом вебинаре Международной платформы по сотрудничеству в области ядерной энергии ИФНЕК и АЯЭ ОЭСР о стратегии развития ЗСЖЦ в различных странах;

5) 2–3 марта участие в заседании рабочей группы АЯЭ ОЭСР по развитию пунктов

геологического захоронения и ядерной ответственности (WPDGR);

6) 12,14,16,19,20,23 апреля участие работников ФГУП «НО РАО» в Техническом совещании по тестированию характеристик форм отходов для захоронения низкоактивных отходов (IPN);

7) 19–23 апреля участие работников ФГУП «НО РАО» в Виртуальном семинаре по анализу и оценке вариантов установок по обращению с радиоактивными отходами;

8) 13 и 14 апреля, АЯЭ ОЭСР, обмен опытом в ходе участия в пленарном совещании между представителями регулятора и операторов РАО на тему: «Построение конструктивного диалога между регуляторами и операторами при разработке глубоких геологических хранилищ и других проектов захоронения радиоактивных отходов»;

9) 7,9,11,14 и 18 июня 2021 года ВКС - DISPONET - Международная сеть по захоронению низкоактивных отходов;

10) 8–11 июня участие в обучающем семинаре МАГАТЭ по поиску и возврату источников ионизирующего излучения;

11) 24 июня участие в заседании комитета АЯЭ ОЭСР по обращению с РАО RWMC;

12) 12–16 июля 51-е заседание Комитета по нормам безопасности отходов МАГАТЭ (WASSC) в формате ВКС;

13) 9–13 августа участие в техническом совещании по обращению с опасными отходами, возникающими при эксплуатации и выводе из эксплуатации исследовательских реакторов и других ядерных установок (IPN);

14) 6 сентября совещание участников платформы DISPONET для разработки Проекта закрытия ППЗРО с учётом включения периода институционального контроля.

15) 3 сентября ВКС под эгидой АЯЭ ОЭСР и Министерства экономики, торговли

и промышленности Японии по вопросам международного сотрудничества в области исследований, проводимых в подземных исследовательских лабораториях (ПИЛ). МАГАТЭ;

16) 27, 28 и 29 сентября 52-е заседание Комитета по нормам безопасности отходов МАГАТЭ (WASSC), в формате ВК;

17) 27–30 сентября, г. Таррагона, Испания, Европейский молодёжный ядерный Форум ENYGF-2021;

18) 11–15 октября 4-е пленарное совещание в рамках Международного проекта по демонстрации эксплуатационной и долгосрочной безопасности пунктов геологического захоронения радиоактивных отходов (ГЕОСАФ, часть III) в формате ВКС;

19) 1–5 ноября, Австрия, Вена, принято участие в очной конференции МАГАТЭ «Решения для устойчивого будущего»;

20) 1–5 ноября принято участие в семинаре по ответственному и безопасному обращению с радиоактивными отходами и отработавшим топливом;

21) 8–12 ноября, виртуальная сессия образовательных мероприятий по программе INPRO (Инновационные ядерные реакторы и топливный цикл);

22) 23–26 ноября, рабочее совещание по информационной системе стратегической оценки воздействия на окружающую среду;

23) 30 ноября – 2 декабря техническое совещание по Информационной системе по вопросам обращения с ОЯТ и РАО (СРИС).



Сердолик

Камень из группы халцедонов, известный еще со времен древнего Египта. Другое название сердолика — карнеол, произошло от латинского слова *cornus*, что означает «ягода кизила». В разные времена и в разных странах сердолик называли по-своему. На Руси этот камень носил название «линкуруит».

В древности сердолик входил в пятерку самых дорогих драгоценных камней, опережая по своей стоимости даже сапфиры и алмазы. В Египте сердолик был камнем богини Изиды — покровительницы домашнего очага, любви и гармонии. Чтобы обратить на себя ее благосклонный взгляд, из этих минералов вырезали лист клевера и носили в качестве амулета на шее или в перстне. Существует такое понятие, как «сердоликотерапия». Этот камень используется для излечения обширного списка заболеваний, среди которых гангрена и различные кожные болезни.

Самое известное место разработки сердолика в России находится в Восточной Сибири. Эти камни образуются в поствулканических растворах, насыщенных водой, в основном, в базальтовых породах.

Минерал

Хальцедон (кварц)

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

2,6 г/см³

ЦВЕТА



9. АДРЕСА И КОНТАКТЫ

Генеральный директор ФГУП «НО РАО»

ИГИН Игорь Михайлович

Контактные данные:

119017, Москва, Пятницкая ул., 49А, стр. 2

E-mail: info@noraо.ru,

www.noraо.ru

Заместитель генерального директора по лицензированию и разрешительной деятельности

МИНИН Андрей Васильевич

Контактные данные:

119017, Москва, Пятницкая ул., 49А, стр. 2

E-mail: AVMinin@noraо.ru

Директор департамента по связям с общественностью и СМИ

МЕДЯНЦЕВ Никита Владимирович

Контактные данные:

119017, Москва, Пятницкая ул., 49А, стр. 2

E-mail: NVMedyantsev@noraо.ru

Начальник отдела оценки воздействия на окружающую среду

КРОТОВА Екатерина Геннадьевна

Контактные данные:

119017, Москва, Пятницкая ул., 49А, стр. 2

Телефон: 8 (495) 967 94 46, доб. 1404

E-mail: EGKrotova@noraо.ru

Филиал «Димитровградский»

Директор филиала «Димитровградский»

КАРАСЕВ Алексей Юрьевич

Контактные данные:

433508, Ульяновская обл., г. Димитровград,

улица III Интернационала, дом 88

Телефон: +7 (84235) 9-82-72

E-mail: AYKarasev@noraо.ru

Филиал «Железногорский»

Заместитель генерального директора - директор филиала «Железногорский»

ГОРБАТОВ Виталий Геннадьевич

Контактные данные:

662971, Красноярский край,

г. Железногорск, ул. Октябрьская, д.13

Телефон: +7 (3919) 75-60-40,

Факс: +7 (3919) 75-60-40

E-mail: VGGorbatov@norao.ru

Филиал «Северский»

Заместитель генерального директора - директор филиала «Северский»

СЕДЕЛЬНИКОВ Владимир Павлович

Контактные данные:

636035, Томская обл., г. Северск,

пр-т Коммунистический, д. 8

Телефон: +7 (3823) 78-78-09,

+7 (3823) 78-78-23

E-mail: VPSedelnikov@norao.ru

Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»

Заместитель генерального директора – начальник отделения «Новоуральское»

АЛЕКСАНДРОВ Вячеслав Владимирович

Контактные данные:

624130, Свердловская область,

г. Новоуральск, ул. Дзержинского, д. 7

Телефон: +7 (34370) 7-86-93

E-mail: VVAleksandrov@norao.ru

Филиал «Озерский»

Заместитель генерального директора – директор филиала «Озерский»

МАРТЫШКИН Максим Владимирович

Контактные данные:

456780, Челябинская обл.,

г. Озерск, ул. Кыштымская, д. 71

Телефон: +7 (985) 809-16-15

E-mail: MVMartyshkin@norao.ru



Малахит

Известен человечеству с древних времен. Древние артефакты, инкрустированные этим камнем, в большом количестве обнаруживаются археологами по всему миру.

Есть несколько версий происхождения названия малахита. По одной из них, оно произошло от слова «мальва», так как камень напоминает листья этого растения. Другая же версия гласит, что название связано с легкостью обработки минерала, и образовано от слова «malakos», что в переводе с древнегреческого языка означает «мягкий».

Упоминания о малахите встречаются еще со времен Древнего Египта. В то время этот минерал связывали с именем богини Хатор, покровительницы семьи, плодородия и женской красоты.

Малахит используется как ювелирно-поделочный камень, изготовления краски, как руда меди. Колонны Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге облицованы тонкими пластинками малахита.

Наиболее широкую популярность в России минерал получил благодаря уральскому писателю Павлу Бажову. Один из его сказов носит название «Малахитовая шкатулка».

В России наиболее крупные и богатые залежи малахита были расположены в Уральских горах.

Минерал

Малахит

ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ



Плотность

3,75-3,95 г/см³

ЦВЕТА



ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Радиоактивные отходы – не подлежащие дальнейшему использованию материалы и вещества, а также оборудование, изделия (в том числе отработавшие источники ионизирующего излучения), содержание радионуклидов в которых превышает уровни, установленные в соответствии с критериями, установленными Правительством Российской Федерации. Радиоактивными отходами могут признаваться материалы с повышенным содержанием природных радионуклидов, образовавшиеся при осуществлении не связанных с использованием атомной энергии видов деятельности по добыче и переработке минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, в случае, если эти материалы не подлежат дальнейшему использованию.

РАО классифицируют следующим образом:



Приложение 2

Обеспечение безопасности при финальной изоляции радиоактивных отходов. Система защитных барьеров.

Выбор способа окончательной изоляции РАО, конструкции сооружений, состав и свойства барьеров безопасности определяются в зависимости от характеристик РАО и их объёма, с учётом природных условий размещения ПЗРО и результатов оценки безопасности ПЗРО в соответствии с требованиями НП-055-14.

РАО 3 и 4 класса подлежат изоляции в приповерхностных ПЗРО - сооружениях, размещаемых выше, на одном уровне с поверхностью земли или ниже поверхности земли на глубине до ста метров от поверхности земли.

Безопасность ПЗРО обеспечивается за счёт последовательной реализации концепции глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду.

Обеспечение безопасности при изоляции РАО главным образом выполняется за счёт реализации принципа многобарьерности, когда нарушение целостности одного из барьеров безопасности (инженерного или естественного) или вероятное внешнее событие природного или техногенного происхождения не приводит к снижению уровня долговременной безопасности системы захоронения.

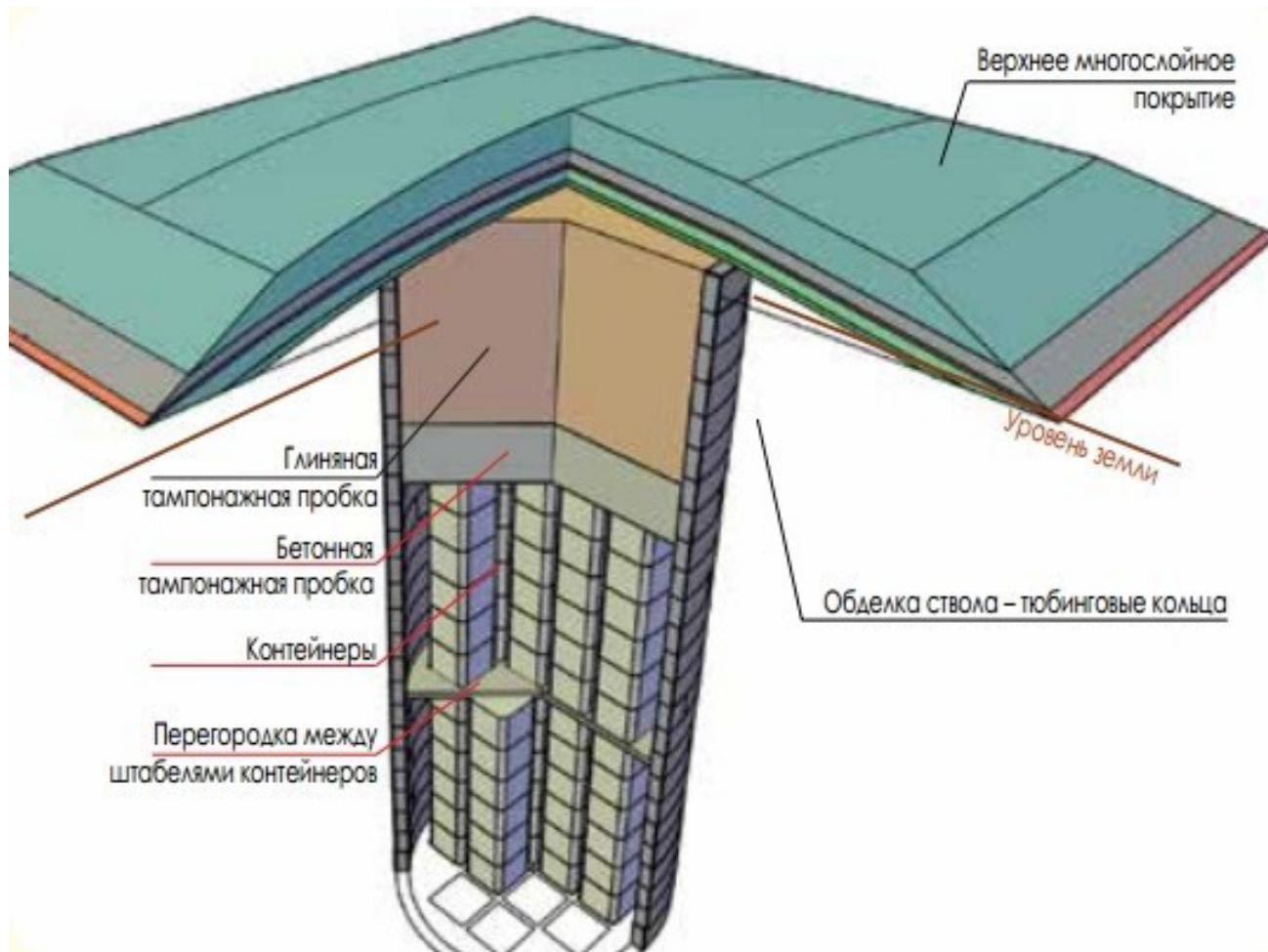
К инженерным барьерам безопасности ПЗРО относятся упаковка РАО, её отдельные элементы (форма РАО, контейнер), инженерные конструкции ПЗРО и их отдельные части и элементы, в том числе строительные конструкции сооружений, буферные материалы, подстилающие и покрывающие экраны.

К естественным барьерам ПЗРО относятся элементы природного геологического образования, в том числе несущие и (или) вмещающие породы.

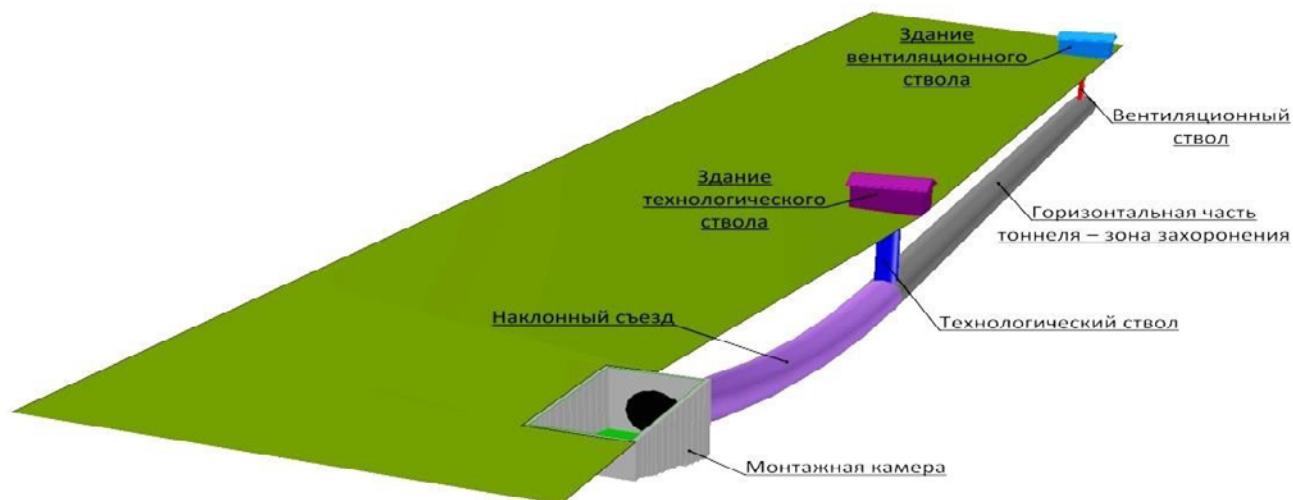
В настоящее время известны следующие типы возможных конструктивных исполнений пунктов окончательной изоляции РАО 3 и 4 классов:

ПРИЛОЖЕНИЯ

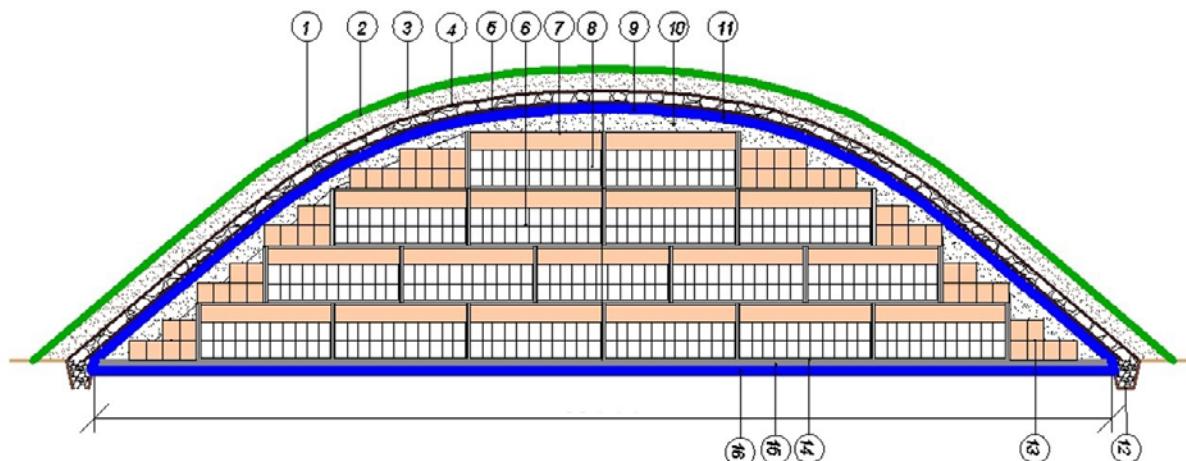
1. Шахтного типа



2. Штольневого или туннельного типа

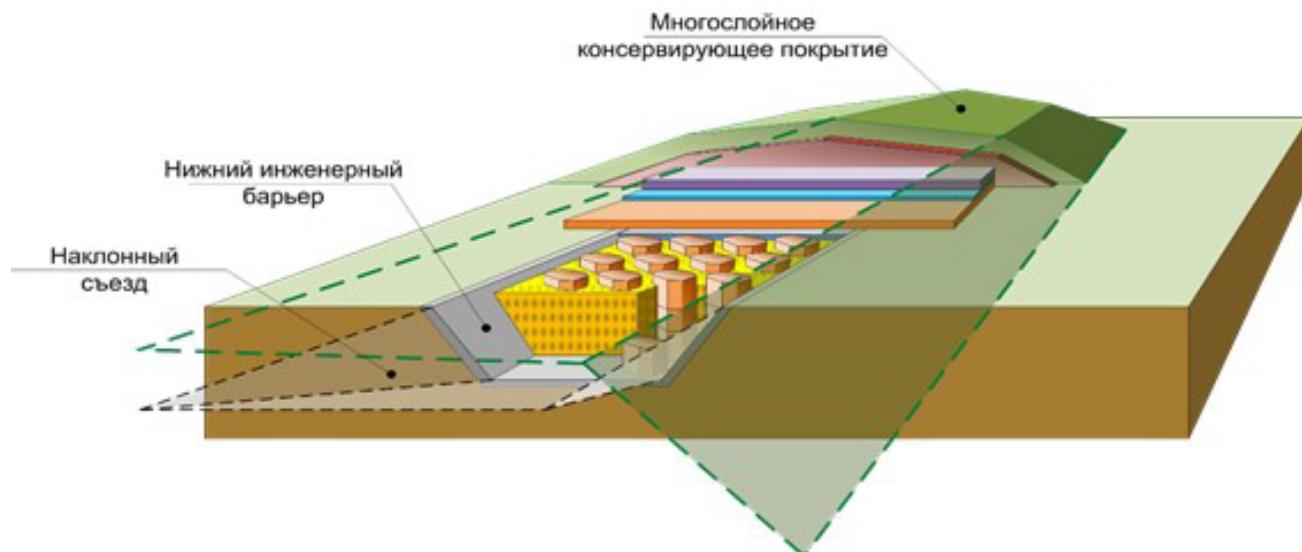


3. Сооружение курганного типа

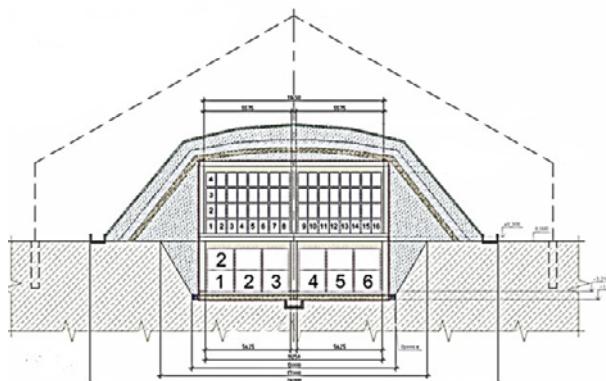


- 1 – укрепление посевом трав; 2 – природный слой 0,1 м; 3 – местный грунт 0,9 м; 4 – защитный слой из бутового камня 0,5 м; 5 – щебень 0,3 м; 6 – 20-футовые контейнеры с отходами 4 класса (ОНРАО); 7 – загрязненный грунт; 8 – отходы 4 класса (ОНРАО) в 200 л стальных бочках; 9 – бентонитовый мат 2 слоя; 10 – выравнивающий слой песка 0,7 м; 11 – георешетка; 12 – дренажная канава; 13 – Биги Бэги с загрязненным грунтом; 14 – железобетонное основание; 15 – щебень 0,3 м; 16 – бентонитовый мат 2 слоя

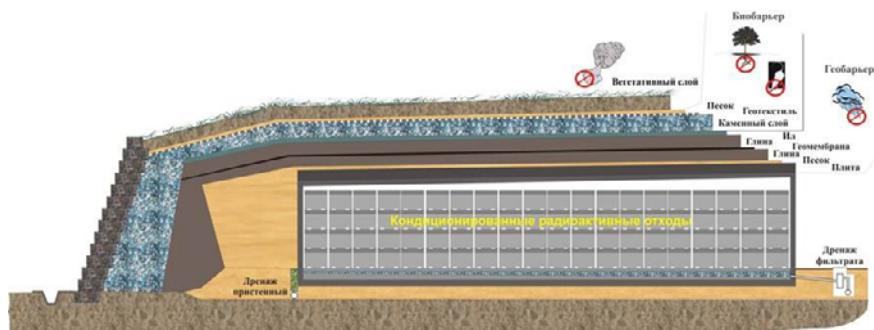
4. Траншейного типа



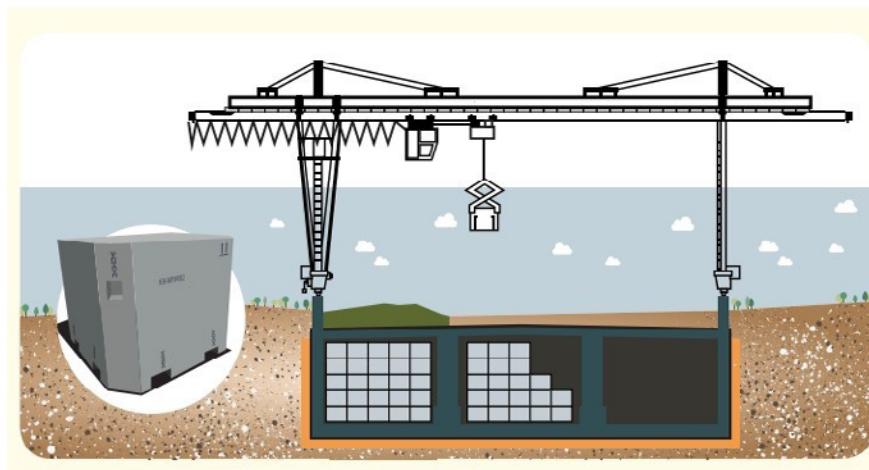
5. Комбинированного типа



6. Модульное сооружение с покрывающим экраном (наземное размещение)



7. Модульное сооружение (заглублённое размещение).



Система инженерных барьеров ПГЗ ЖРО включает:

- обсадные колонны скважин ПГЗ ЖРО, герметичные по всей глубине, предотвращающие поступление вод нижележащих водоносных горизонтов в вышележащие, срок службы инженерного барьера – не менее 100 лет;
- материалы заполнения затрубного и межтрубного пространств скважин, имеющие коэффициенты фильтрации, не превышающие значений для водоупорных пластов, вскрываемых скважиной, со сроком службы инженерного барьера – не менее 100 лет;
- тампонажные материалы, применяемые при ликвидации скважин (параметры тампонажных материалов выбираются и обосновываются в проектах ликвидации скважин и закрытия ПГЗ ЖРО).

К естественным барьерам ПГЗ ЖРО относятся элементы природного геологического образования – вмещающие породы, представленные пластами-коллекторами и водоупорами.

Приложение 3

О деятельности по захоронению РАО за рубежом.

В международной практике наиболее безопасным способом изоляции радиоактивных отходов (далее – РАО) признано их захоронение (анг. final disposal – окончательное размещение или окончательная изоляция) в специальных пунктах. ФГУП «НО РАО» поддерживает контакты со всеми странами, занимающимися окончательной стадией обращения с РАО. Обмен опытом и его обобщение являются важной составляющей работы специалистов мировой атомной отрасли в решении вопроса экологического благополучия будущих поколений.

Более полную информацию о международном сотрудничестве ФГУП «НО РАО» с иностранными эксплуатирующими организациями и регулирующими органами в сфере обращения с радиоактивными отходами можно получить на сайте http://norao.ru/international_activity/ в разделе «Международная деятельность».

Также сведения о зарубежных практиках захоронения ОЯТ и РАО размещены на сайте <http://nkmlab.ru/mezhdunarodnyy-opyt/> в разделе «Международный опыт».

Национальные операторы и регуляторы

- **Belgian Agency for Radioactive Waste and Enriched Fissile Materials (ONDRAF/NIRAS)**
Бельгийское агентство по обращению с РАО и делящимися материалами. Создано в 1980 г. Несет ответственность за безопасное обращение с РАО, осуществляет вывод АЭС из эксплуатации и проводит научные исследования.
- **Office for Nuclear Regulation (ONR)** Управление по ядерному регулированию Великобритании отвечает за регулирование ядерной безопасности по всей Великобритании. Наша миссия состоит в том, чтобы обеспечить эффективное и действенное регулирование ядерной отрасли, привлекая ее к ответственности от имени общественности.
- **The National Radioactive Waste Management Agency (ANDRA)**
Национальное агентство Франции по обращению с радиоактивными отходами. Создано в 1991 г. как государственная организация, ответственная за долгосрочное обращение с радиоактивными отходами и подчиняющаяся Министерству экологии, энергетики и устойчивого развития и Министерству науки.
- **Nagra (National Cooperative for the Disposal of Radioactive Waste)**
Национальное кооперативное общество Швейцарии по финальной изоляции РАО. Создано в 1972 г. и несет ответственность за безопасное управление РАО.
- **Federal Company for Radioactive Waste Disposal (BGE)**
Федеральное ведомство Германии по обращению с радиоактивными отходами (финальной изоляции). Начало функционировать в 2017 г. Ведомству были переданы полномочия в сфере реализации проектов по финальной изоляции РАО, а также оно является эксплуатирующей организацией действующих пунктов финальной изоляции и ПИЛ.

- **The Central Organisation for Radioactive Waste (Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, or COVRA)**
Центральная организация по обращению с РАО. Осуществляет устойчивое управление РАО в Нидерландах с 1982 г.
- **Svensk Kärnbränslehantering AB (Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company)**
Шведская компания по обращению с ОЯТ и РАО. Была создана в 1972 г. в целях реализации проектов по транспортировке и дальнейшей финальной изоляции РАО, поступающих с шведских АЭС.
- **Nuclear Waste Management Organization (NWMO)**
Канадская организация по обращению с РАО. Созданная в 2002 г. некоммерческая организация несет ответственность за разработку и реализацию плана по безопасному долгосрочному обращению с отработавшим топливом.

Более подробно с деятельностью указанных национальных операторов, опытом их работы можно ознакомиться на официальных сайтах:

- 1. Бельгия: Belgian Agency for Radioactive Waste and Enriched Fissile Materials (ONDRAF/NIRAS) - <https://www.ondraf.be/>**
- 2. Великобритания: Office for Nuclear Regulation (ONR) - <http://www.onr.org.uk/>**
- 3. Франция: The National Radioactive Waste Management Agency (ANDRA) - <https://international.andra.fr/>**
- 4. Швейцария: Nagra (National Cooperative for the Disposal of Radioactive Waste) - <https://www.nagra.ch/>**
- 5. Германия: Federal Company for Radioactive Waste Disposal (BGE) - <https://www.bge.de/en/bge/>**
- 6. Нидерланды: The Central Organisation for Radioactive Waste (Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, or COVRA) - <https://www.covra.nl/>**
- 7. Швеция: Svensk Kärnbränslehantering AB (Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company) - <https://www.skb.com/>**
- 8. Канада: Nuclear Waste Management Organization (NWMO) - <https://www.nwmo.ca/>**

