

ФГУП «Национальный оператор  
по обращению с радиоактивными отходами»

# ОТЧЕТ

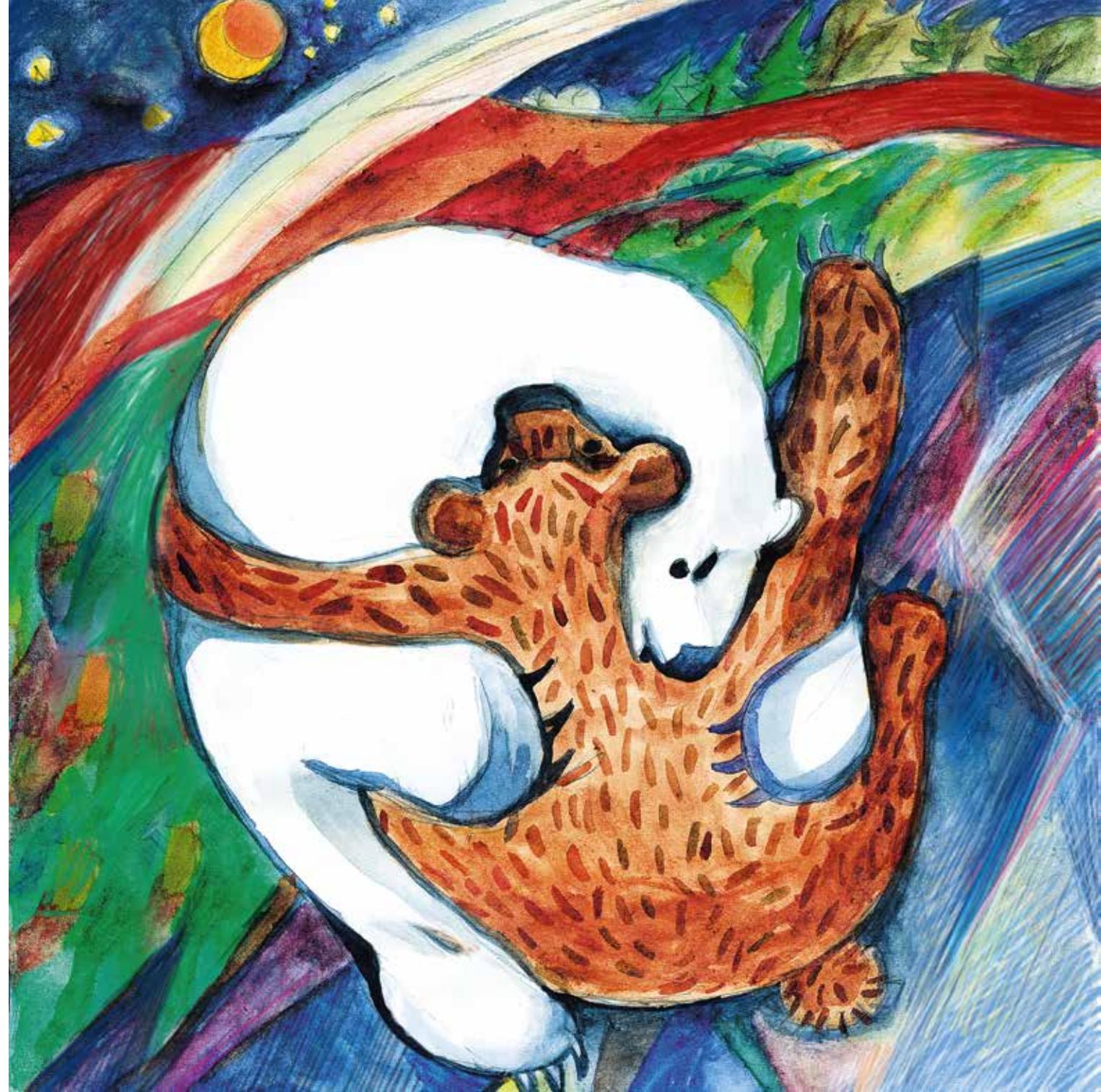
по экологической безопасности за 2019 год





# СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФГУП «НО РАО»</b>	6
1.1. Общие сведения	6
1.2. Эксплуатационная деятельность ФГУП «НО РАО»	10
1.3. Деятельность по созданию пунктов окончательной изоляции РАО	15
<b>2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ФГУП «НО РАО»</b>	24
<b>3. СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА, МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА</b>	30
3.1. Система менеджмента качества	30
3.2. Система экологического менеджмента	32
<b>4. ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРИРОДООХРАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФГУП «НО РАО»</b>	36
<b>5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	44
<b>6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	66
6.1. Забор воды из водных источников	66
6.2. Сбросы в открытую гидрографическую сеть	67
6.3. Выбросы в атмосферный воздух	67
6.4. Отходы	69
6.4.1. Обращение с отходами производства и потребления	69
6.4.2. Обращение с радиоактивными отходами	74
6.5. Удельный вес отходов производства и потребления филиалов ФГУП «НО РАО» в общем объеме по территории расположения филиалов	75
6.6. Состояние территорий расположения ФГУП «НО РАО»	76
6.7. Медико-биологическая характеристика регионов расположения филиалов ФГУП «НО РАО»	77
<b>7. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ФГУП «НО РАО»</b>	84
<b>8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ОБЩЕСТВЕННАЯ ПРИЕМЛЕМОСТЬ</b>	88
<b>9. АДРЕСА И КОНТАКТЫ</b>	106
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	112



# Белый медведь и бурый медведь

(ненецкая сказка)

Однажды лесной бурый медведь пошёл на север, к морю. В это время морской белый медведь пошёл по льду на юг, к земле. У самого берега моря они встретились. У белого медведя шерсть встала дыбом. Он сказал:

— Ты что это, бурый, по моей земле ходишь?

Бурый ответил:

— Когда она у тебя была, земля-то? Твоё место в море! Твоя земля — льдина!

Белый медведь встал на дыбы. Бурый медведь встал на дыбы. Они схватились, и началась борьба. Боролись до полудня — никто не одолел. Боролись до вечера. Оба устали, сели. Молчат. Первым заговорил бурый. Он сказал:

— Ты, белый, оказывается, сильнее. Но я — ловчее, увёртливее. Поэтому никто из нас верха не возьмёт. Да и что нам делить? Ведь мы с тобой братья.

Белый медведь сказал:

— Верно, мы братья. И делить нам нечего. Земли наши неоглядны.

Лесной медведь сказал:

— Да, мои леса огромны. Мне нечего делать в твоих льдах.

Морской медведь сказал:

— А мне нечего делать в твоих лесах. Да я туда никогда и не заходил! Давай жить каждый на своём месте и не мешать друг другу.

Лесной медведь пошёл назад, в лес. Морской медведь остался на берегу моря.

С тех пор хозяин леса живёт в лесу, хозяин моря живёт в море. И никто друг другу не мешает.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФГУП «НО РАО»

### 1.1. Общие сведения

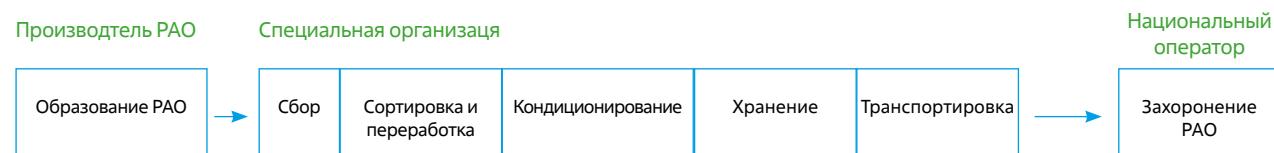
В международной практике наиболее безопасным способом изоляции радиоактивных отходов (далее – РАО) признано их захоронение (анг. final disposal – окончательное размещение или окончательная изоляция) в специальных пунктах. Окончательная изоляция РАО является заключительным, очень важным и экологически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

Федеральное государственное унитарное предприятие «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами» (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 учетом любых потенциальных рисков для окружающей среды и здоровья людей.

**Миссия ФГУП «НО РАО»** – обеспечение экологической безопасности Российской Федерации в области окончательной изоляции радиоактивных отходов. 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, действует с изм. 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 объемов 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 учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
- информирование населения, органов государственной власти, иных государственных органов, органов местного самоуправления по вопросам безопасности при обращении с радиоактивными отходами и о радиационной обстановке на территориях размещения эксплуатируемых национальным оператором пунктов захоронения 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 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
- обеспечение защиты сведений, составляющих государственную тайну, и иных сведений ограниченного доступа в соответствии с законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными актами Госкорпорации «Росатом»
- организация и проведение общественных слушаний.

Ядерные материалы, радиоактивные вещества, радиоактивные отходы, согласно статье 22 Федерального закона «Об использовании атомной энергии», подлежат государственному учету и контролю в системе государственного учета и контроля ядерных материалов и в системе государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Одним из видов деятельности ФГУП «НО РАО» является техническое и информационное обеспечение государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. В 2016 году вышло постановление Правительства РФ от 15.06.2016 № 542 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов», устанавливающее, в том числе, порядок осуществления государственного учета

и контроля РАО, сбора, регистрации информации о количестве, качественном составе и о перемещении РАО; регистрации РАО; регистрации пунктов хранения РАО; ведение реестра РАО; ведение кадастра пунктов хранения РАО; оформление паспорта РАО.

В настоящее время деятельность 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).

Димитровградский, Северский и Железногорский филиалы осуществляют деятельность по глубинной изоляции жидких радиоактивных отходов (ЖРО). Отделение «Новоуральское» филиала «Северский» осуществляет эксплуатацию пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов 3 и 4 классов. Филиал «Озерский» создан в конце 2017 года для сооружения и последующей эксплуатации пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов 3 и 4 классов.

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



### Захоронение жидких радиоактивных отходов

Пункты глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов (ПГЗ ЖРО) представляют собой комплексы подземных и наземных сооружений, предназначенных для захоронения 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 захоронению РАО 5 класса

Филиалы	«Димитровградский»	«Железногорский»	«Северский»
Название объекта	«Опытно-промышленный полигон» (ПГЗ ОПП)	Полигон «Северный» (ПГЗ полигон «Северный»)	«Площадки 18 и 18а» (ПГЗ «Площадки 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	1967	1963
Тип отходов	ЖРО, отнесенные в соответствии с классификацией удаляемых РАО к 5 классу в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 19.10.2012 N 1069 (низко – и среднеактивные РАО)		
Размещение отходов (эксплуатационные горизонты)	глубокозалегающие пласты-коллекторы, изолированные от выше- и нижележащих 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.

Филиалы	«Димитровградский»	«Железногорский»	«Северский»
Количество скважин	28 наблюдательных; 4 нагнетательных	82 наблюдательные; 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)	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)
Объемы планируемого размещения РАО	до 2025 года планируется разместить не более 7% от уже закаченных ЖРО	до 2025 года планируется разместить не более 3,5% от уже закаченных ЖРО	до 2025 года планируется разместить не более 5,5% от уже закаченных ЖРО

Технологический процесс закачки исключает возможность негативного воздействия на компоненты окружающей среды и население. За все 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 ведется круглогодично, круглосуточно без выходных дней.

## Захоронение твердых радиоактивных отходов

**Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»** эксплуатирует пункт приповерхностного захоронения радиоактивных отходов (далее по тексту – ППЗРО). Размещение и сооружение ППЗРО в г. Новоуральске Свердловской области было предусмотрено федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года».

Сооружение ППЗРО выполнено в соответствии с проектом, разработанным АО «Уральский проектно-изыскательский институт «ВНИПИЭТ». Эксплуатация ППЗРО началась в ноябре 2016 года, когда была принята первая партия твердых РАО от АО «УЭХК».

Площадка ППЗРО расположена в промышленной зоне города Новоуральска, на землях промышленного назначения, к северу от жилых районов. Ближайшие населенные пункты: в 4 км к югу расположен г. Новоуральск; в 4,5 км к северу находится поселок Белоречка, в 4,8 км к юго-востоку находится поселок Верх-Нейвинский, в 5 километрах к северо-востоку - поселок Нейво-Рудянка.

ППЗРО предназначен для захоронения радиоактивных отходов классов 3 и 4 по классификации удаляемых РАО, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.10.2012 № 1069.

ППЗРО представляет собой хранилище (карта №10) для размещения РАО, здания №1, комплексной трансформаторной подстанции и других сооружений.

Безопасность ППЗРО обеспечивается за счет последовательной реализации принципов глубоководной защиты и многобарьерности, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения в окружающую среду ионизирующего излучения, радиоактивных веществ, системы технических и организационных мер по защите физических барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите работников (персонала), населения и окружающей среды.

### 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.

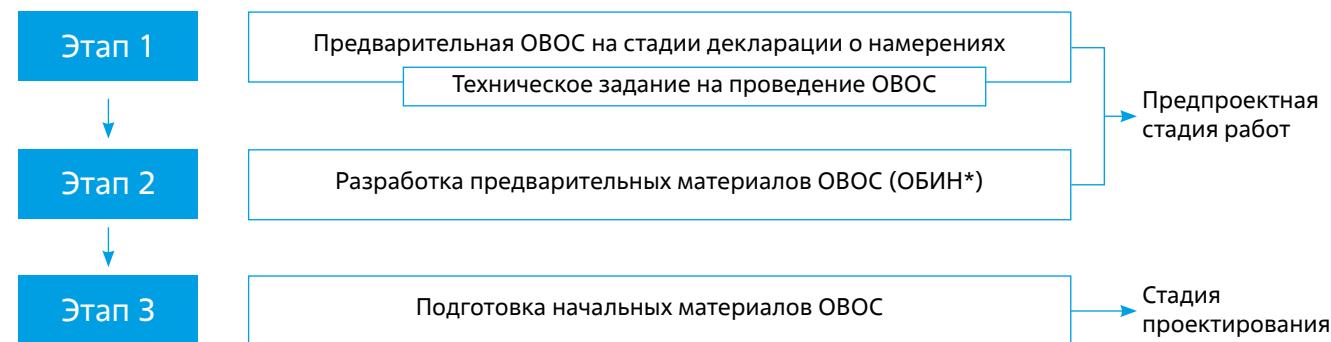
Рисунок 3.  
Основные принципы размещения пунктов окончательной изоляции РАО



Только совокупность указанных условий дает возможность рассматривать участки в качестве подходящих для размещения пунктов захоронения.

На предпроектной и проектной стадиях основополагающим направлением работ является проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), от которой в будущем будет зависеть безопасность не только самого объекта, но и региона его расположения. Оценка воздействия проводится в соответствии с Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденным приказом Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372, в несколько этапов (они показаны на рисунке 4).

Рисунок 4. Порядок проведения ОВОС



\*ОБИН - обоснования инвестиций

## Объекты ФГУП «НО РАО» на проектной стадии и стадии строительства

### 1. Сооружение подземной исследовательской лаборатории в Красноярском крае

Подземная исследовательская лаборатория (ПИЛ) создаётся в Красноярском крае (Нижнеканский скальный массив) для изучения возможности изоляции радиоактивных отходов 1 и 2 классов.

В рамках создания ПИЛ в соответствии с государственным контрактом в 2018 - 2019 годах выполнялись строительно-монтажные работы по сооружению высоковольтной линии 220кВ. 15 ноября 2019 г. основные работы завершены. Далее запланировано проведение наладки и тестирования оборудования, выполнение сезонных работ. Окончание работ по госконтракту - 2020 год.

В 2019 году продолжались работы по заключенному в 2018 году государственному контракту на строительство объектов этапа «Энергокомплекс». Окончание строительно-монтажных работ планируется в 2020 году.

Завершение работ по вышеуказанным контрактам позволит обеспечить ПИЛ электроэнергией по постоянной схеме с необходимой категорией надёжности электроснабжения, что необходимо для обеспечения в 2021 году начала выполнения горнопроходческих работ.

В 2019 году заключен государственный контракт на строительство объектов наземной части ПИЛ, которые образуют инфраструктуру объекта и обеспечат проведение лабораторных исследований в ПИЛ. Работы в 2019 году проводились в соответствии с графиком. Окончание строительно-монтажных работ планируется в октябре 2021 г.

В ноябре 2019 года заключен государственный контракт на выполнение строительно-монтажных работ по устройству внешних и внутренних железных дорог для соединения дорожных развязок г. Железногорска и г. Красноярска с объектом. Железные дороги предназначены для доставки различных грузов, необходимых для сооружения и функционирования ПИЛ. Окончание строительно-монтажных работ планируется в 2024 г.



**Решение о создании пункта захоронения РАО будет принято только после всестороннего подтверждения долговременной безопасности по результатам исследований в ПИЛ, проведения общественных обсуждений и получения соответствующей лицензии.**



## **2. Реконструкция ППЗРО вблизи г. Новоуральска**

В настоящее время в соответствии с проектом ведутся работы по реконструкции ППЗРО в отделении «Новоуральское» филиала «Северский» ФГУП «НО РАО». В рамках реконструкции предусмотрено сооружение второй очереди ППЗРО. В течение 2019 года выполнялись строительные-монтажные работы. Работы выполнялись в соответствии с графиком.

В 2018-2019 годах в соответствии с контрактом проводились работы по корректировке проекта. Работы по контракту выполнены в полном объеме. 29 мая 2019 года откорректированная проектная документация и результаты инженерных изысканий получили положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

В 2019 году было завершено изготовление категорийного грузоподъемного оборудования для объекта – краны и траверсы. Оборудование поставлено на площадку и принято Заказчиком. В 2020 году планируется провести его монтаж.

В 2019 году заключены договоры на изготовление и поставку технологического оборудования (установка дезактивации, спектрометрическая установка). Изготовление и поставка оборудования осуществляется в соответствии с графиками к контрактам.

## **3. Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ)**

В соответствии с договором на выполнение проектно-изыскательных работ в 2019 году выполнялась разработка проектной и рабочей документации.

06 сентября 2019 года получено положительное заключение экспертизы ФАУ «Главгосэкспертиза России» проектной документации и результатов инженерных изысканий.

В 2019 году в рамках получения лицензий на размещение и сооружение ППЗРО получено положительное заключение государственной экологической экспертизы по материалам обоснования лицензии на размещение и сооружение, в Ростехнадзор направлены документы, обосновывающие безопасность размещения и сооружения объекта.

В 2020 году планируется получение лицензии на размещение и сооружение ППЗРО и начало строительных-монтажных работ на объекте.

#### **4. Приповерхностный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Томская область, городской округ – ЗАТО Северск)**

В соответствии с договором на выполнение проектно-изыскательских работ в 2019 году выполнялась разработка проектной и рабочей документации.

01 августа 2019 года получено положительное заключение экспертизы ФАУ «Главгосэкспертиза России» проектной документации и результатов инженерных изысканий.

В 2019 году в рамках получения лицензии на размещение и сооружение ППЗРО получено положительное заключение государственной экологической экспертизы по материалам обоснования лицензии на размещение и сооружение, в Ростехнадзор направлены документы, обосновывающие безопасность размещения и сооружения объекта.

В 2020 году планируется получение лицензий на размещение и сооружение ППЗРО и начало строительного-монтажных работ на объекте.



# Ячменное зерно

(Отрывок из сказки Павла Бажова)

Подошла девушка к пахарю, поклонилась в пояс и рассказала, что в горах голодают люди.

– Дай мне пшеницы, – попросила она.

– В горах лето короткое, пшеницу осенний мороз убьёт, – сказал пахарь. – Я дам тебе ячменного зерна.

Он насыпал ячменя в мешок и отдал девушке. А чтобы она не запоздала, подвёл ей заседланного коня.

Девушка поблагодарила пахаря и помчалась в горы. А там, за высокой синей скалой, её поджидал белый волк с хвостом в шестьдесят аршин. Пасть раскрыл, зубы наво-стрил. Ноги у него напряжены, как тетива лука. Вот-вот на коня прыгнет, девушке перервёт горло. Она уронила мешок, и ячменное зерно рассыпалось по камням. Конь повернулся и быстрее стрелы полетел домой.

Девушка [...] обернулась синицей, спрыгнула на землю и стала набивать клюв драгоценным зерном.

Белый волк бросился на неё, хотел смять, зубами разорвать, но бойкая птичка ускользнула от него. В зубах у волка осталось одно пёрышко.

Волк ударился о землю и стал зайсаном. Остатки рассыпанных ячменных зёрен собрал в приподнятую полу широкой шубы и стал горстями кидать в ненасытный рот.

Синица вернулась к нашим людям и отдала им ячменное зерно.

Снова обернувшись девушкой, она рассказала, как русские землю пахут, хлеб сеют, как в жарких печах пекут калачи.

В долине взрыхлили землю, посеяли зёрнышки. Осенью собрали урожай. Из ячменных зёрен женщины приготовили муку – талкан. Стали чай пить с талканом. Хорошо!

Про голод скоро все забыли. На лицах парней появились улыбки, девушки запели песни.

В ту осень в горах играли свадьбы. К девушке, которая принесла ячменное зерно, сватались многие женихи. Все нахваливали её. Ей надоело слушать льстивые слова, и она опять стала синицей.

Всю зиму по стойбищам летала и распевала свои простые песенки. Подлетит к юрте, сядет на ветку дерева и начнёт посвистывать. И всем казалось, что пташка рассказывает про русских. Как они в домах живут, какие вкусные калачи пекут...

И наши люди решили перебраться поближе к русским. Там они научатся дома строить, для скота сено косить, из муки для себя хлеб стряпать.

Так и сделали.

Жизнь хорошая пошла!..

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ФГУП «НО РАО»

ФГУП «НО РАО» является экологически значимой организацией атомной отрасли в соответствии с Перечнем экологически значимых организаций Госкорпорации «Росатом», утвержденным 14 декабря 2018 года.

В 2018 году в соответствии с Единой отраслевой экологической политикой Госкорпорации «Росатом» и ее организаций, утвержденной приказом Госкорпорации «Росатом» от 05.12.2017 № 1/1232-П, Экологическая политика ФГУП «НО РАО» была пересмотрена и в новой редакции утверждена приказом ФГУП «НО РАО» от 17.01.2019 № 319-01/22-П.

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

**принцип соответствия** - обеспечение соответствия деятельности НО РАО и филиалов 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 НО РАО и филиалов НО РАО

**принцип научной обоснованности решений** - научно обоснованный подход к принятию экологически значимых решений руководством и должностными лицами НО РАО и филиалов НО РАО с привлечением экспертного сообщества, а также обязательность

использования современных и перспективных научных достижений

**принцип согласованности** - сочетание экологических, экономических и социальных интересов НО РАО и населения, общественных организаций, органов государственной власти и органов местного самоуправления в регионах размещения филиалов 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 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 НО РАО, прозрачность и доступность экологической информации

**принцип готовности** - постоянная готовность руководства и работников НО РАО и филиалов 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.

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

**1.1.** Проводить прогнозную оценку последствий воздействия деятельности по захоронению РАО на окружающую среду с целью снижения экологических рисков и предупреждения аварийных ситуаций.

**1.2.** Обеспечивать снижение удельных показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, объема образования отходов, в том числе радиоактивных, а также снижение воздействия на окружающую среду.

**1.3.** Внедрять и поддерживать лучшие методы управления охраной окружающей среды и экологической безопасностью в соответствии с национальными и международными стандартами в области экологического менеджмента.

**1.4.** Обеспечивать необходимыми ресурсами, в том числе кадровыми, финансовыми, технологическими, деятельность по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

**1.5.** Совершенствовать систему производственного экологического контроля и мониторинга, применять современные методы и средства измерений, развивать автоматизированные системы экологического контроля и мониторинга.

**1.6.** 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.

**1.7.** 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.

**1.8.** Обеспечивать достоверность, открытость, доступность и объективность информации о воздействии филиалов НО РАО на окружающую среду в регионах их размещения, а также принимаемых мерах по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

**1.9.** Содействовать формированию экологической культуры, развитию экологического образования всех работников НО РАО и филиалов НО РАО и экологического просвещения населения в регионах размещения филиалов НО РАО.

Рисунок 5. **Экологическая политика ФГУП «НО РАО»**



# Как созвездие Кан-Ергек появилось

(Сказки коренных народов Сибири)

В прежние, давние времена на земле богатырь жил, звали его Кан-Ергек, едущий на бело-сивом коне. Однажды Кан-Ергек на своём бело-сивом скакуне, с девятью своими охотничьими собаками, за могучим ветвисторогим лосем погнался. В погоне три раза всю землю обскакал, настигать лося стал, из лука прицеливаться в него начал, собаки в задние ноги лосю уже вцепиться норовили. И тут лось могучим прыжком в небо взвился. Кан-Ергек на своём коне, с тремя собаками, вослед лосю в небо прыгнул.

На небе продолжалась погоня. Лось как на крыльях мчался. Бело-сивый конь под богатырём запалился, от лося отставать стал. Кан-Ергек с коня спрыгнул, тот повалился с ног и в звезду неподвижную превратился. Богатырь, рассердившись, из лука стрелу в лося пустил, на бегу его поразил, и лось звездой на небосклоне замер. Сам Кан-Ергек и три его гончих пса, стрела, пронзившая лося, тоже звёздами на небе засияли. Так и появилось созвездие, которое зовут на земле Кан-Ергеком (Орионом).

# 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».

Система менеджмента качества ФГУП «НО РАО» сертифицирована и соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (Сертификат № РОСС RU.С.04ХЖ.СК.0615).

В 2019 году актуализирована политика в области качества ФГУП «НО РАО». С целью нормального функционирования СМК были разработаны и утверждены документированные процедуры (приказ от 20.11.2018 №319-11Р/668-П).

**Основными результатами СМК в 2019 году являются:**

- общая Программа обеспечения качества ФГУП «НО РАО», утвержденная приказом ФГУП «НО РАО» от 04.06.2019 № 319-01/434-П
- цели ФГУП «НО РАО» в области качества на 2019 год
- программа обеспечения качества при ликвидации наблюдательных скважин А-57 и П-2 пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов «Полигон «Северный» филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО» (приказ ФГУП «НО РАО» от 03.04.2019 № 319-1/234-П)
- введены в действие Единые отраслевые методические указания по аудиту достоверности данных (приказ ФГУП «НО РАО» от 13.09.2019 № 319-01/696-П)

- разработан и введен в действие стандарт организации «Проведение проверки готовности производства предприятия-изготовителя перед началом изготовления продукции для объектов ФГУП «НО РАО» (СТО 319-06.04-01-19)»
- разработан и введен в действие стандарт организации «Оценка соответствия продукции для объектов использования атомной энергии ФГУП «НО РАО» в форме приемки, проводимой на предприятии-изготовителе» (СТО 319-06.04-02-19)»
- СМК успешно прошла 2-й инспекторский контроль соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015
- сформирована постоянно действующая комиссия по качеству ФГУП «НО РАО», а в территориально обособленных структурных подразделениях созданы и функционируют рабочие группы по качеству
- разработан и утвержден План основных мероприятий поэтапного ввода в эксплуатацию Единой информационной отраслевой системы по управлению качеством
- разработаны и введены в действие локальные нормативные акты ФГУП «НО РАО», касающиеся совершенствования СМК (всего 22 документа)
- проведено пять аудитов результативности и пять выездных сессий групп по оценке соответствия оборудования (услуг) внешних поставщиков и подрядных строительномонтажных организаций. Полученные результаты позволили своевременно получать информацию о качестве изготавливаемого оборудования и выполняемых работ (услуг), вносить коррективы в показатели вероятности существующих рисков и влиять на производственные процессы исполнителей договоров (контрактов)
- проведено десять внутренних аудитов соответствия СМК согласно с Программой проведения внутренних аудитов СМК ФГУП «НО РАО» на 2019 год, утвержденной и введенной в действие приказом ФГУП «НО РАО» от 29.12.2018 № 319-11Р/801-П. Выявленные несоответствия устранены.

### 3.2. Система экологического менеджмента

Экологическая политика ФГУП «НО РАО», внедренная в 2014 году, была разработана в соответствии с основными принципами и положениями стандартов экологического менеджмента серии ГОСТ Р ИСО 14000.

В 2019 году во ФГУП «НО РАО» внедрена система экологического менеджмента. Для этого были проведены необходимые мероприятия:

- разработан план мероприятий по внедрению СЭМ (приказ ФГУП «НО РАО» от 30.08.2019 № 319-01/659-П)
- определена область применения СЭМ
- утверждено руководство по СЭМ (приказ ФГУП «НО РАО» от 29.11.2019 № 319-01/917-П)
- определены экологические аспекты, цели и риски предприятия и подразделений и филиалов на 2020 год.

В целях определения степени готовности системы экологического менеджмента ФГУП «НО РАО» к сертификации на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 и национального стандарта ГОСТ Р ИСО 14001:2016, в 2019 году была внедрена практика внутреннего аудита СЭМ, введена в действие документированная процедура «Внутренний аудит системы экологического менеджмента ФГУП «НО РАО» (приказ ФГУП «НО РАО» от 08.10.2019 № 319-01/762-П).

В 2019 году шесть специалистов предприятия прошли специализированное обучение по системам экологического менеджмента и получили по итогам дополнительного образования сертификаты внутренних аудиторов. Была сформирована аудиторская группа, в которую вошли специалисты отдела оценки воздействия на окружающую среду центрального аппарата, специалисты филиалов, а также приглашенный сторонний эксперт.

Внутренний аудит осуществлялся в декабре 2019 года в соответствии с программой проверки. Главной целью внутреннего аудита было проверить, как внедрена и насколько эффективно функционирует система экологического менеджмента в подразделениях и филиалах. Также в задачи входила проверка готовности к предстоящему внешнему аудиту. Аудиторы осуществляли проверку главным образом методом исследования документации на предмет ее соответствия стандарту, а также использовали методы интервьюирования и наблюдения.

ФГУП «НО РАО» по итогам внутреннего аудита системы экологического менеджмента (СЭМ) получило положительное заключение и подтвердило готовность предприятия к инспекционному аудиту СЭМ в 2020 г.

В 2020 году ФГУП «НО РАО» предстоит пройти инспекционный аудит для подтверждения соответствия внедренной системы требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 и ГОСТ Р ИСО 14001-2016.



# Как перевелись в Сибири львы

(Сказки коренных народов Сибири)

В давние времена львы жили в Сибири. Были они косматые, обросшие длинной шерстью и не боялись морозов.

Однажды встретил лев волка.

– Куда бежишь как сумасшедший?

– От смерти спасаюсь! – вымолвил волк.

– Кто же тебя напугал?

– Громкочихающий. Он раз чихнул – убил моего брата, во второй – сестру, в третий раз – ногу мне перебил. Видишь, хромаю.

Лев зарычал – горы задрожали, небо заплакало.

– Где этот громкочихающий? Я его в куски разорву! Голову брошу за дальнюю гору, ноги – на все четыре стороны!

– Что ты! Он и тебя не пощадит, убегай!

Схватил лев волка за горло:

– Покажи мне громкочихающего, иначе задушу!

Пошли они. Встречают мальчика-пастушонка.

– Этот? – злобно спрашивает лев.

– Нет, этот ещё не дорос.

Пришли они в степь. Пасёт стадо дряхлый старик.

– Этот? – оскалил зубы лев.

– Нет, этот перерос.

Идут дальше. Навстречу им скачет на быстром коне охотник. Лев и спросить волка не успел

– охотник вскинул ружьё и выстрелил. Загорелась на льве его длинная шерсть. Бросился он бежать, за ним – волк. Остановились в тёмном овраге. Волк его спрашивает:

– Сильно чихает?

– Замолчи! Видишь, теперь – я голый, только грива осталась да кисточка на кончике хвоста. Дрожь меня бьёт.

– Куда же нам бежать от громкочихающего?

– Беги в лес!

Волк скрылся в дальнем перелеске, а лев убежал в жаркую страну, в безлюдную пустыню.

Так и перевелись в Сибири львы.

# 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 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 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.01.1997 № 93 «О Порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»
- Постановление Правительства РФ от 03.10.2015 № 1062 «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 16.08.2013 № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I-IV класса опасности»

• Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2013 № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии» и другие.

## 4.3. Иные документы

- Приказ Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»
- 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»
- 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...»)
- Свидетельства о постановке на государственный учет объектов ФГУП «НО РАО», оказывающих негативное воздействие на окружающую среду: филиал «Димитровградский» - свидетельство № АОЗFQHL3 от 30.12.2016, филиал «Северский» - свидетельство № BB1GYRAA от 09.02.2017
- Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Захоро-

нение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности» (НП-055-14)

- Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности» (НП-069-14)
- Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения» (НП-093-14) и другие.

#### 4.4. Разрешительная документация

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

- лицензии от 16.07.2018 № ГН-03-304-3539, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию стационарного объекта и сооружений, предназначенных для захоронения радиоактивных отходов филиалом «Дмитровградский» ФГУП «НО РАО»
- лицензии от 16.07.2018 № ГН-03-304-3538, 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, 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 05.08.2015 № ГН-02-304-3058, 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 изменением №1, 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 № УЛН 15637 ЗЭ, 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. Дмитровград) со сроком действия до 31.12.2020
- лицензии № КРР 15638 ЗГ, выданной Роснедрами на право пользования недрами с целью захоронения жидких радиоактивных отходов в ПГЗ полигон «Северный» (г. Железногорск) со сроком действия до 31.12.2020
- лицензии № ТОМ 15636 ЗГ, выданной Роснедрами на право пользования недрами с целью захоронения жидких радиоактивных отходов в подземных горизонтах филиалом «Северский» ФГУП «НО РАО» со сроком действия до 01.12.2026.

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

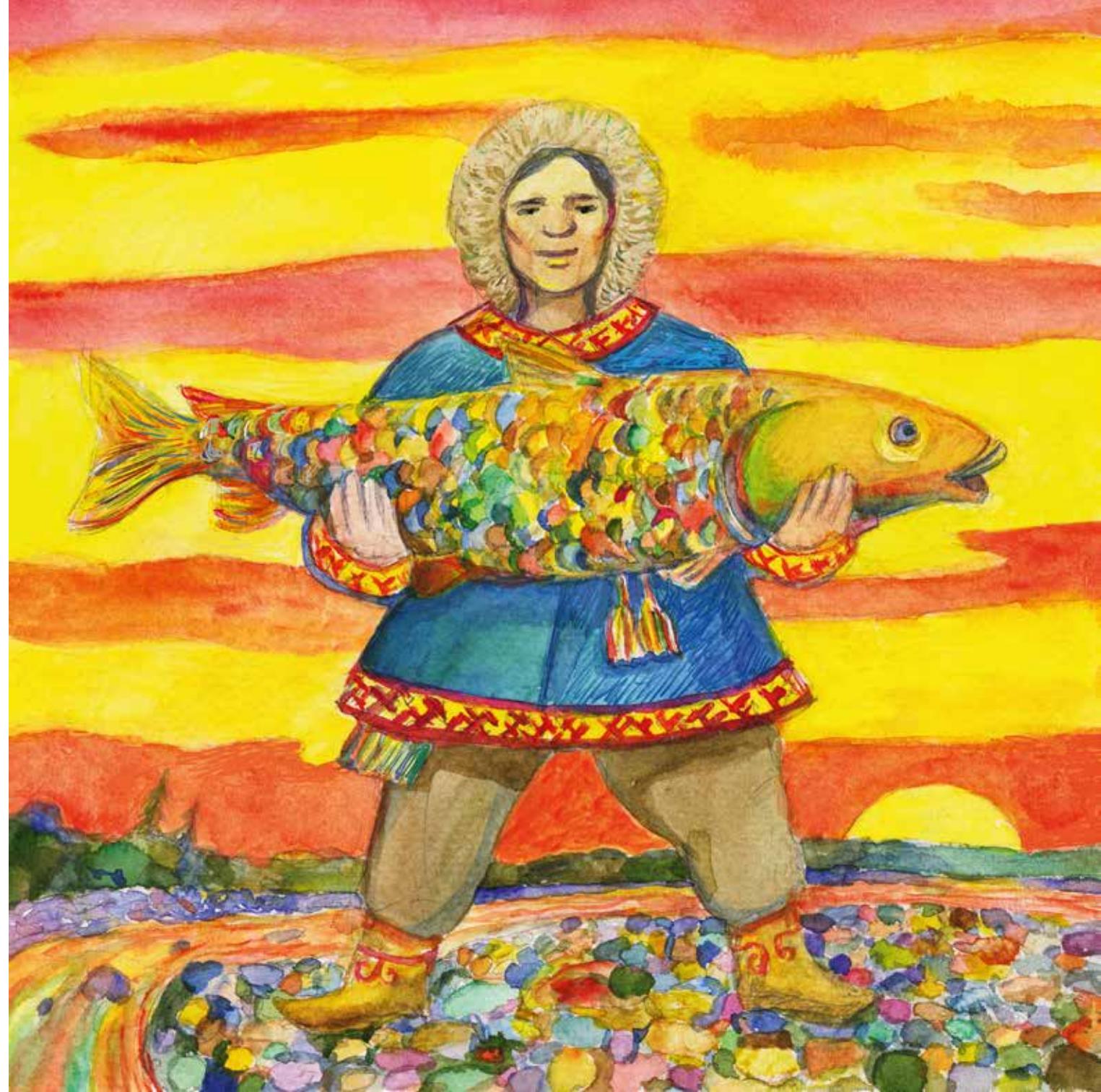
- разрешение от 30.03.2015 №17/2015 на выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух, выданное филиалу «Железногорский» Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (срок действия – до 26.03.2020)
- разрешение от 25.12.2014 №15/2014 на выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух, выданное филиалу «Северский» Федеральной службой по экологи-

ческому, технологическому и атомному надзору (срок действия - до 29.12.2019; срок разрешения продлен в соответствии с письмом от 24.01.2020 №06-02-05/113 до отдельного принятия решения Ростехнадзором об отказе или выдаче разрешения на выбросы)

- нормативы образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) для филиала «Железногорский», утвержденные приказом Росприроднадзора по Красноярскому краю от 23.03.2016 № 265 (срок действия до 23.03.2021)
- нормативы образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) для филиала «Северский», утвержденные приказом Росприроднадзора по Томской области от 31.03.2015 № 214 (срок действия до 31.03.2020).

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

Рисунок 6. Копии лицензий на пользование недрами



# Верное слово

(Отрывок из сказки Павла Бажова)

На море рыбы будут выплывать, тебя заманивать: «Взгляни, парень, сюда». Ты никуда не гляди. В свою сторону гляди.

Парень на полотенце встал, нитку за оба конца привязал, через море отправился. Через море плывёт – рыба с одной стороны выскочит, крикнет: «Парень, взгляни сюда!» С другой стороны выскочит: «Парень, взгляни сюда!»

Парень в свою сторону смотрит и дальше плывёт. Через море переплыл, полотенце с ниткой в карман сложил. На дорожку попал, пешком пошёл.

Идёт, слышит, музыка впереди играет.

Приходит, стоит изба большая. Дверь на больших замках.

Парень думает: «Как в избу попасть? На семи замках дверь! Сломал бы я их. Тогда музыка моя была бы».

Пошагал он длинными шагами, ударил в дверь, сломал замки. В избу зашёл.

На середине стол стоит, на нём музыка сама играет. А в избе народу полно. На долгой скамейке богатыри сидят. С той и другой стороны кричат: «Парень, взгляни сюда».

Парень в свою сторону смотрит. К столу идёт, музыку забирает, на улицу выходит.

Никто руки не поднял.

Он домой отправился.

Пришёл к этому морю. Полотенце достал из кармана, на воду постлал, нитку к концам привязал. Через море отправился.

Опять на море рыбы ему кричат по обеим сторонам: «Парень, взгляни сюда!». Парень никуда не взглядывает, в свою сторону плывёт.

Море переплыл, на берег встал, полотенце с ниткой в карман положил.

Приходит домой, в свою избушку.

Жена говорит:

– Хороший муж. Сходил – принёс.

Утром садятся чай пить. Нарочный идёт:

– Парень, тебя отец зовёт.

Парень говорит:

– По крайней мере, чаю напьюсь, приду.

Чаю напился, к отцу пошёл, музыку понёс. На стол поставил.

– Вот, отец, последнее тебе принёс.

Отец его опять давай вином поить. Сколько ни поил – сын не пьёт.

Отец спрашивает:

– Ты женился, сын?

Парень говорит:

– Откуда женился? Где жену взять?

Сколько ни спрашивал отец, не мог добиться.

Напоследок отец говорит ему:

– Вот, сын, скажу я тебе две правды. Первая правда: лёгким трудом не проживёшь, человеком не будешь. Вторая правда: дал слово, держи его!

Тут он ему наследство передал. Начали они гулять, пировать.

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основной задачей производственного экологического и радиационного контроля, осуществляемого в регионах присутствия ФГУП «НО РАО», является обеспечение экологической и радиационной безопасности, а также соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством. Производственно-экологический и радиационный контроль в филиалах и отделениях ФГУП «НО РАО» осуществляется по двум основным направлениям:

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

Производственный экологический контроль и радиационный контроль включают:

- контроль выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух
- контроль объемов образования отходов производства и потребления
- контроль объемов образования вторичных радиоактивных отходов, порядка обращения с данными отходами
- контроль содержания радиоактивных веществ в приземном слое атмосферного воздуха и атмосферных осадках
- контроль содержания вредных химических и радиоактивных веществ в поверхностных и подземных водах

- радиационный контроль почвы, растительности
- контроль индивидуальных доз облучения персонала
- контроль мощности дозы гамма-излучения, плотности потоков альфа- и бета - частиц на рабочих местах, в производственных помещениях и на территории пунктов захоронения
- контроль содержания радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочих и других помещений
- контроль уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей и оборудования, кожных покровов и спецодежды работающих
- контроль уровня загрязнения радиоактивными веществами транспортных средств
- радиационный контроль при выполнении работ по дезактивации оборудования, помещений и территории пунктов окончательной изоляции.

**Полученные в 2019 году в результате проведения производственно-экологического 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.**

Производственный экологический и радиационный контроль на объектах ФГУП «НО РАО» осуществляется в соответствии с программами, разрабатываемыми филиалами и согласованными с ФМБА России.

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

**Мониторинг состояния недр**

Система наблюдений за состоянием недр в филиалах «Димитровградский», «Железнодорожский» и «Северский» включает в себя геофизические, гидрохимические и гидродинамические исследования в процессе заполнения подземного хранилища радиоактивными отходами. Основным методом контроля распространения отходов в недрах являются геофизические исследования в скважинах. Геофизические исследования включают в себя следующие виды работ:

- гамма-каротаж – с целью 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 в себя 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.

### Филиал «Димитровградский»

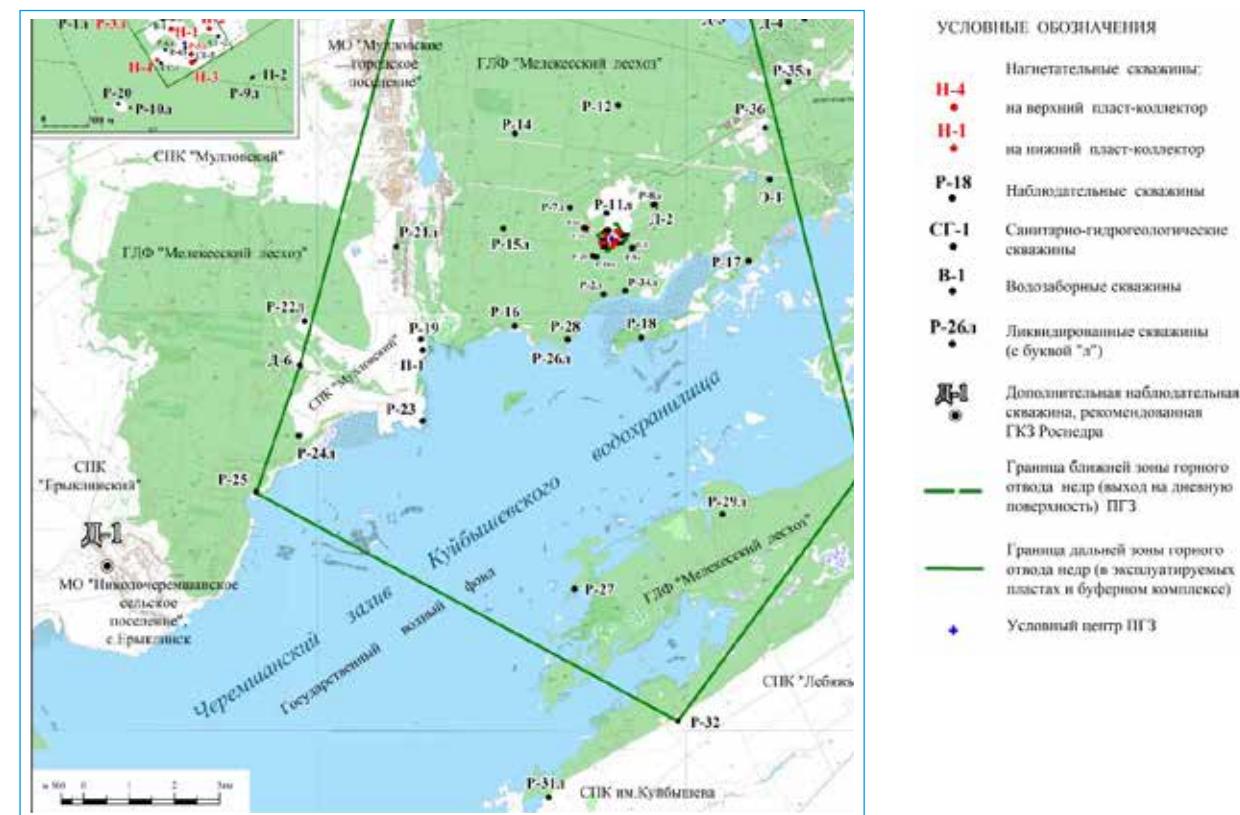
Производственный экологический контроль в филиале «Димитровградский» ФГУП «НО РАО» осуществляется в соответствии с:

- Программой производственного экологического контроля,
- Программой радиационного контроля пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов «Опытно-промышленный полигон»,
- Программой мониторинга недр ПГЗ ОПП ФГУП «НО РАО», и включает в себя:
  - ▶ отбор проб из наблюдательных скважин полигона 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
    - мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на территории ПГЗ
    - поверхностное радиоактивное загрязнение территории ПГЗ.

В отчетном году измерения контролируемых радиационных параметров произведены в полном объеме. 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 пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов, границы горного отвода недр и СЗЗ «Опытно-промышленный полигон» (г. Димитровград, Ульяновская область)



Текущее состояние недр в районе ПГЗ 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 вышележающих водоносных горизонтах, в том числе в пресных грунтовых водах, не отмечены.

Таблица 2. **Объем работ, проведенный по мониторингу состояния недр в 2019 году**

Виды работ	Объемы работ
Гидродинамические исследования в наблюдательных скважинах	84
Гидрохимический анализ проб из наблюдательных скважин	62
Геофизические исследования в наблюдательных скважинах	84



Таблица 3. **Основные результаты производственного экологического контроля за 2019 год**

Объект контроля	Определяемые параметры	Единицы измерения	Среднее значение	Максимальное значение	Гигиенический норматив
Вода источников водоснабжения	Удельная суммарная альфа-активность	Бк/кг	0,05	0,09	0,2
	Удельная суммарная бета-активность	Бк/кг	0,09	0,11	1,0
	Удельная активность Cs-137	Бк/кг	0,02	0,05	—
	Удельная активность Rn-222	Бк/кг	3,89	3,97	60
Территория ПГЗ ЖРО	Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (на границе)	мкЗв/ч	0,08	0,14	2,5
	Поверхностное радиоактивное загрязнение	част/см <sup>2</sup> мин	не обнаружено	не обнаружено	—

## Филиал «Железногорский»

Производственный экологический и радиационный контроль объектов филиала «Железногорский» в 2019 году осуществлялся на основании:

- Программы радиационного контроля на объектах ПГЗ полигон «Северный» ИН Ф01-04.111-2014
- Договора от 14.01.2019 № 057310002709000023\_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».

Объем работ, проведенный в рамках мониторинга состояния недр, приведен в таблице 4.

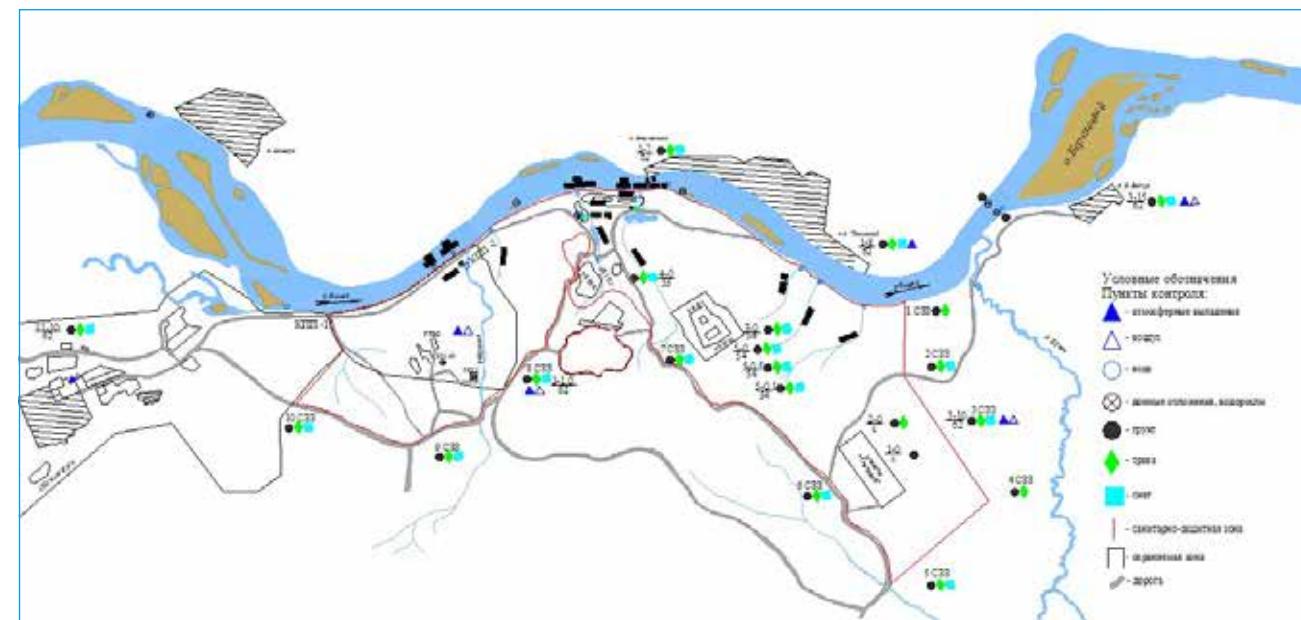
Таблица 4. **Объем работ, проведенный по мониторингу состояния недр в 2019 году**

Виды работ	Объемы работ
Гидродинамические исследования	1498
Гидрохимический анализ проб из наблюдательных скважин	344
Геофизические исследования в наблюдательных скважинах	343

Текущее состояние недр в районе ПГЗ по данным гидродинамического, гидрохимического и геофизического мониторинга является приемлемым и прогнозируемым. Оказываемое захоронением отходов воздействие на недр — ожидаемое и допустимое. Захороненные отходы распределены в пределах лицензионного участка недр в эксплуатируемых комплексах. Признаки техногенного изменения природных геологических условий в буферном и вышележающих 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.**

По границе ограждения ПГЗ «Полигон «Северный»:

0,10±0,06 мкЗв/ч – среднее значение

0,11±0,07 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 УВвода, ДОАнас) за 2019 год представлены в таблице 5.

Таблица 5. **Среднегодовая объёмная (удельная) активность радионуклидов в воде открытых водных объектов и в воздухе в санитарно-защитной зоне (в единицах УВвода, ДОАнас)**

№ п/п	Наименование пункта контроля	Радионуклид	Удельная активность	
			Бк/кг	в ед.УВ <sup>вода</sup>
<b>Вода</b>				
1	Место впадения ручья без названия в реку Б.Тель	Общая альфа-	<0,2	—
		Общая бета-	<0,2	—
<b>Воздух</b>				
№ п/п	Наименование пункта контроля	Радионуклид	Объёмная активность	
			Бк/м <sup>3</sup>	в ед.ДОА <sup>нас</sup>
2	1 км на север от границы ограждения ПГЗ полигона	Стронций-90	<20E-6	<7,4E-6
		Цезий-137	<1,6E-6	<7,8E-8
		Общая альфа	(120 ± 30)E-6	—
		Общая бета - активность	(690 ± 190)E-6	—

**Филиал «Северский»**

Производственный экологический и радиационный контроль филиалом осуществляется на основании следующих документов:

- Программы производственного контроля обеспечения радиационной безопасности в филиале «Северский» ФГУП «НО РАО», РБ П-319-ф20-100-2014
- 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 2019 году в рамках мониторинга состояния недр, приведены в таблице 6.

Таблица 6. **Объем работ по мониторингу состояния недр в 2019 году**

Участок	площадка 18	площадка 18а	Служба радиационного контроля	Всего выполнено
Гидродинамические исследования в скважинах	924	580	164	1668
Гидрохимический анализ проб	53	42	4	99
Геофизические исследования в скважинах (1 каротажный комплекс)	31	49	0	80
Геофизические исследования в скважинах (2 каротажный комплекс)	22	11	7	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).

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

Схема расположения пунктов радиационного контроля атмосферного воздуха, атмосферных выпадений, мощности дозы гамма-излучения, снегового покрова, почвы, растительности (травы) приведена на рисунке 9; 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)**

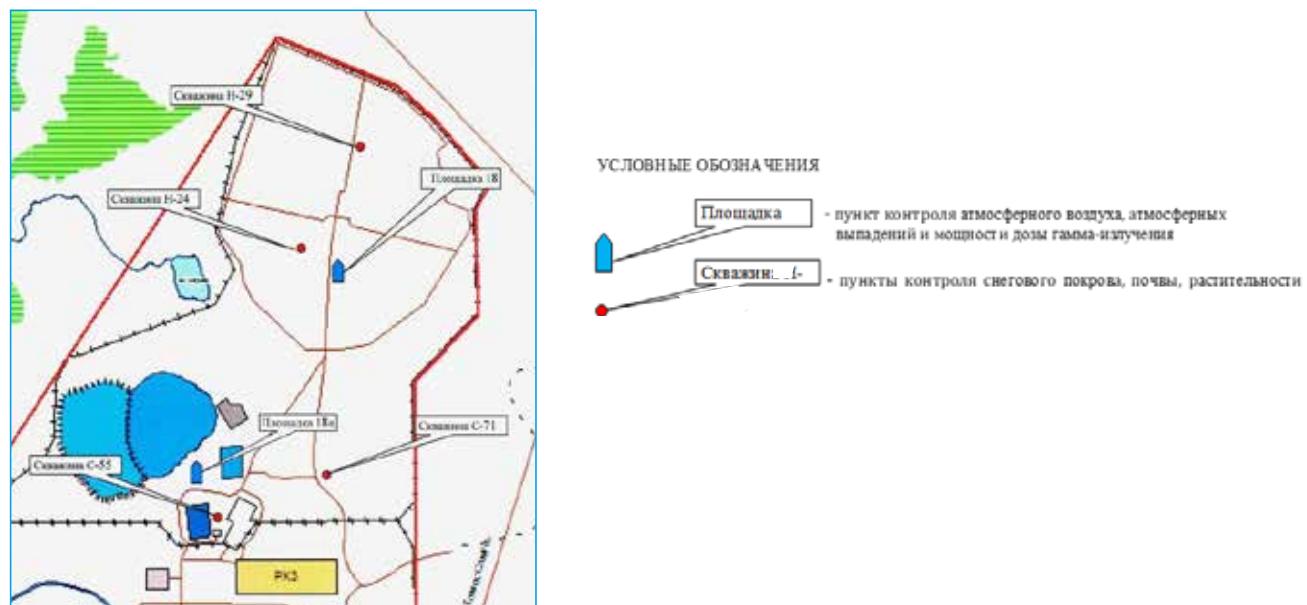
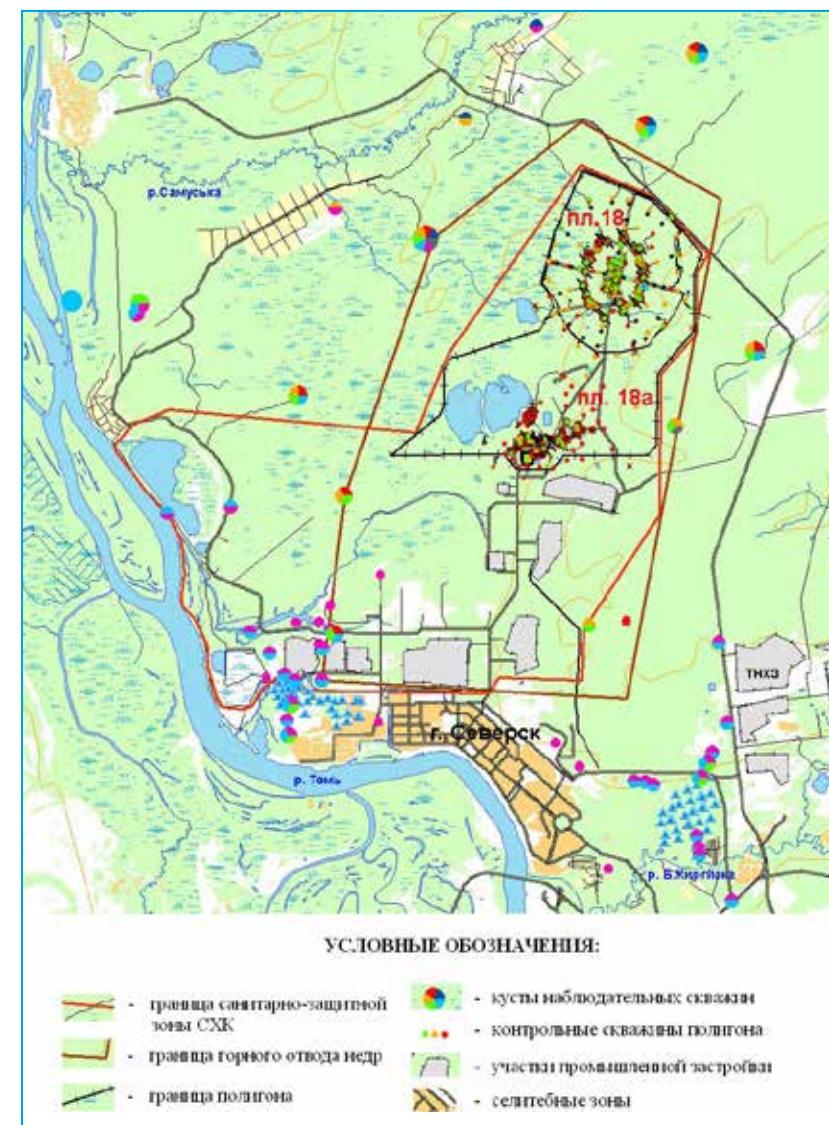


Рисунок 10. **Схема расположения наблюдательных контрольных скважин ПГЗ ЖРО филиала «Северский» ФГУП «НО РАО»**



Мониторинг окружающей среды в районе расположения ПГЗ пл.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.

#### **Содержание радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха**

Среднегодовые объемные активности радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха на площадках 18 и 18а находились на уровнях близких к фоновым и в 2019 году составили:

– стронций-90 –  $3,10 \cdot 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup>, что на 7 порядков меньше допустимых объемных активностей (ДОАнас), установленных «Нормами радиационной безопасности (НРБ 99/2009)» для стронция-90

– цезий-137 –  $< 4,10 \cdot 10^{-6}$  Бк/м<sup>3</sup>, что на 7 порядков меньше допустимых объемных активностей (ДОАнас), установленных «Нормами радиационной безопасности (НРБ 99/2009)» для цезия-137

– сумма альфа-активных нуклидов –  $1,10 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, что в 227 раз меньше ДОАнас для плутония -239, -240.

– сумма бета-активных нуклидов –  $1,90 \cdot 10^{-4}$  Бк/м<sup>3</sup>, что в 142 меньше ДОАнас для стронция-90.

#### **Содержание радионуклидов в атмосферных выпадениях**

Значения содержания альфа-, бета-активных нуклидов, стронция-90 и цезия-137 в атмосферных выпадениях не выходят за пределы среднестатистических величин, характерных для территории санитарно-защитной зоны АО «СХК», на территории кото-

рой находится ПГЗ, и составили в 2018 году:

- сумма альфа-активных нуклидов – 20 Бк/м<sup>2</sup>
- сумма бета-активных нуклидов – 83 Бк/м<sup>2</sup>
- стронция-90 – 2,4 Бк/м<sup>2</sup>
- цезия-137 –  $< 11$  Бк/м<sup>2</sup>

#### **Содержание радионуклидов в снеговом покрове, почве и растительности (траве)**

Содержание альфа-активных нуклидов в снеговом покрове находилось в пределах от 3,8 до 9,4 Бк/м<sup>2</sup> (фоновый пункт – 9,4 Бк/м<sup>2</sup>), стронция-90 - в пределах от 1,5 до 4,6 Бк/м<sup>2</sup> (фоновый пункт –  $< 2,4$  Бк/м<sup>2</sup>), цезия-137 – на уровне нижнего предела определения  $< 42$  Бк/м<sup>2</sup> (фоновый пункт –  $< 42$  Бк/м<sup>2</sup>).

Содержания в почве радионуклида стронция-90 составило от 1,34 до 3,12 кБк/м<sup>2</sup> (фоновый пункт – 0,16 кБк/м<sup>2</sup>), цезия-137 от  $< 4,6$  до 7,7 кБк/м<sup>2</sup> (фоновый пункт – 1,67 кБк/м<sup>2</sup>), плутония-239,-240 от 0,5 до 6,08 кБк/м<sup>2</sup> (фоновый пункт – 0,07 кБк/м<sup>2</sup>).

Удельное содержание в траве радионуклида стронция-90 составило от 2,5 до 10,0 Бк/кг (фоновый пункт – 3,1 Бк/кг), цезия-137 - на уровне нижнего предела определения  $< 30$  Бк/кг (фоновый пункт –  $< 30$  Бк/кг), плутония-239,-240 от 0,361 до 0,878 Бк/кг (фоновый пункт – 0,07 Бк/кг).

Указанные значения содержания радионуклидов соответствуют уровням многолетних наблюдений для данной территории.

### **Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»**

Производственный радиационный (производственно-экологический) контроль объектов окружающей среды на ППЗРО, 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

твердых радиоактивных отходов в городе Новоуральске (от 05.03.2019 № 319-4/964-ВК). Программа согласована Межрегиональным управлением № 31 ФМБА России. Основными контролируемыми параметрами объектов окружающей среды на ППЗРО (атмосферного воздуха, подземной воды из наблюдательных скважин, снегового покрова, растительности, почвы, поверхностной воды) **являются:**

- а) удельная/объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов
- б) удельная/объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов
- в) удельная/объемная активность радионуклидов Am-241, Co-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239
- г) массовая доля изотопов природного урана, массовая доля уран-235
- д) концентрация Cu, Ni, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, F (для подземных, поверхностных вод).

Основные результаты производственно-экологического контроля проб объектов окружающей среды на ППЗРО за 2019 год представлены в таблице 7.

Рисунок 11. 1 – карта № 10, 2- здание № 1, 3 - комплексная трансформаторная подстанция, 4 – пожарные резервуары. Сква. 21, Сква. 23 – наблюдательные скважины.

Таблица 7. **Результаты производственно-экологического контроля проб объектов окружающей среды на ППЗРО за 2019 год**



Объект контроля и определяемый параметр	Единицы измерения	Среднее	максимальное
<b>1. Атмосферный воздух на ППЗРО</b>			
объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/м³	5,45E-05	9,50E-04
объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/м³	1,16E-03	1,80E-03
<b>2. Подземные воды</b>			
объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/дм³	1,37E-01	1,90E-01
объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/дм³	4,00-E-02	1,00E-01
<b>3. Снеговой покров на ППЗРО</b>			
объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/дм³	<0,05	<0,05
объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/дм³	<0,01	<0,01
<b>4. Почва на территории ППЗРО</b>			
объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/кг	7,68E+02	1,00E+03
объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/кг	4,68E+02	6,00E+02
<b>5. Растительность на территории ППЗРО</b>			
объемная активность по сумме альфа-излучающих радионуклидов	Бк/кг	<3,5E+00	<4,0E+00
объемная активность по сумме бета-излучающих радионуклидов	Бк/кг	3,7E+02	4,17E+02
<b>6. Граница ППЗРО</b>			
мощность дозы гамма-излучения	мк³в/ч	0,10	0,18

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

Результаты измерений удельной альфа -, бета-активности в подземной воде контролируемых скважин, снеговом покрове не превышают допустимые уровни для питьевого водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»). Результаты измерений удельной активности радионуклидов (Am-241, Co-60, Cs-137, Sr-90, Pu-239) в подземной воде контролируемых 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 2019 год в сравнении с результатом, полученным за 2018 год, не выявил существенных изменений.

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

Среднегодовое значение МЭД гамма-излучения на границе санитарно-защитной зоны ППЗРО 0,10 мкЗв/ч. (фоновое значения МЭД гамма-излучения для Уральского региона 0,3 мкЗв/ч.).

### **Вывод:**

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



# Огневушка-поскакушка

(Отрывок из сказки Павла Бажова)

Вдруг из самой серединки вынырнула девчоночка махонька. Вроде кукленки, а живая. Волосенки рыженькие, сарафанчик голубенький и в руке платочек, тоже сголуба.

Поглядела девchonка веселыми глазками, блеснула зубенками, подбоченилась, платочком махнула и пошла плясать. И так у ней легко да ловко выходит, что и сказать нельзя. У старателей дух захватило. Глядят – не наглядятся, а сами молчат, будто задумались.

Девchonка сперва по уголькам круги давала, потом, – видно, ей тесно стало, – пошире пошла. Старатели отодвигаются, дорогу дают, а девchonка как круг пройдет, так и подрастет маленько. Старатели дальше отодвинутся. Она еще круг даст и опять подрастет. Когда во все далеко отодвинулись, девchonка по промежуткам в охват людей пошла, – с петлями у ней круги стали. Потом и вовсе за людей вышла и опять ровненько закружилась, а сама уже ростом с Федюньку. У большой сосны остановилась, топнула ножкой, зубенками блеснула, платочком махнула, как свистнула.

## ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с критериями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2015 г. № 1029, филиалы ФГУП «НО РАО» (Северский, Димитровградский) отнесены ко II категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, то есть к тем объектам, которые оказывают умеренное воздействие на окружающую среду. Филиалами ФГУП «НО РАО» получены свидетельства о постановке на государственный учет объектов ФГУП «НО РАО», оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Объекты филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО» в 2018 году сняты с государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (Свидетельства о снятии № CFVIU53R от 2018-05-29; № CFVIU53N от 2018-05-29; № CFVIU53T от 2018-05-29).

### 6.1. Забор воды из водных источников

#### **Филиалы «Димитровградский», «Северский», отделение «Новоуральское» филиала «Северский»**

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

#### **Филиал «Железногорский»**

По итогам года из эксплуатационного горизонта откачано 4,32 тыс. м<sup>3</sup> воды (из них 4,2 тыс. м<sup>3</sup> – на производственные нужды, 0,12 тыс. м<sup>3</sup> – на хозяйственно-бытовые нужды). Допустимый забор воды из разгрузочных скважин составляет 65 тыс. м<sup>3</sup>.

Обеспечение питьевой водой персонала филиала «Железногорский» в 2019 году осуществлялось поставкой бутилированной воды по контракту от 09.12.2018 № 319/1571-Д об оказании услуг.

## 6.2. Сбросы в открытую гидрографическую сеть

### Филиалы «Димитровградский», «Северский», Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»

Сбросы вредных химических и радиоактивных веществ в открытую гидрографическую сеть не осуществляют. Водоотведение осуществляется в централизованные системы водоотведения в рамках договоров об оказании комплекса услуг.

### Филиал «Железногорский»

Образующиеся хоз. -фекальные воды в объеме 0,12 тыс. м<sup>3</sup> откачивались специализированной организацией на основании договора.

## 6.3. Выбросы в атмосферный воздух

### 6.3.1. Выбросы вредных химических веществ (ВХВ)

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

В связи с тем, что отсутствуют собственные стационарные источники выбросов ВХВ в атмосферный воздух, выбросы ВХВ в атмосферный воздух исключены.

### 6.3.2. Выбросы радионуклидов

#### Филиал «Димитровградский»

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

#### Филиал «Железногорский»

Выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух осуществляются на основании полученного разрешения от 30.03.2015 № 17/2015. Фактические выбросы радионуклидов от источников выбросов филиала «Железногорский» приведены в таблице 8.

Таблица 8. Выбросы радионуклидов в атмосферный воздух объектами филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО» в 2019 году

Источник выбросов	Радионуклид	Форма выброса	ПДВ, Бк/год	Фактический выброс, Бк/год	ПДВ, Бк/год
об.353а	Цезий-137	аэрозоль	8,99E+07	9,04E+04	0,10
	Стронций-90	аэрозоль	8,01E+07	3,25E+05	0,40
об.353г	Цезий-137	аэрозоль	1,25E+07	5,83E+04	0,47
	Стронций-90	аэрозоль	1,10E+07	2,10E+05	1,91
об.353г	Цезий-137	аэрозоль	7,06E+06	5,89E+03	0,08
	Стронций-90	аэрозоль	6,31E+06	3,78E+04	0,60
об.760	Цезий-137	аэрозоль	3,82E+07	3,99E+04	0,10
	Стронций-90	аэрозоль	3,44E+07	2,56E+05	0,75
об.760а	Цезий-137	аэрозоль	7,66E+06	1,03E+04	0,13
	Стронций-90	аэрозоль	6,87E+06	7,36E+04	1,07

Суммарный выброс бета-излучающих нуклидов в атмосферный воздух составляет  $5,5406 \times 10^5$  Бк/год, что в 265 раз ниже установленных нормативов ПДВ.

#### Филиал «Северский»

Суммарный выброс в атмосферный воздух составил:

альфа-излучающих нуклидов -  $3,46 \times 10^5$  Бк/год, что составляет 0,4 % от установленных нормативов ПДВ

бета-излучающих нуклидов -  $5,51 \times 10^6$  Бк/год, что составляет 0,7 % от установленных нормативов ПДВ.

### Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»

В отделении «Новоуральское» отсутствуют источники выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, попадающие под действие регулируемого контроля.

## 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 ведется 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 учет отходов производства и потребления.

#### Филиал «Димитровградский»

Филиал при осуществлении своей деятельности использует арендуемые офисные и производственные помещения. В соответствии с договорами аренды арендодатели обеспечивают сбор отходов производства и потребления, образующихся в арендуемых помещениях в процессе трудовой деятельности работников филиала «Димитровградский» и в дальнейшем осуществляют транспортирование, складирование, обезвреживание, обработку утилизацию и иные действия до полного удаления отходов и продуктов обезвреживания в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

#### Филиал «Железногорский»

В течение 2019 года было образовано 5,82 т твердых коммунальных отходов. Твердые коммунальные отходы на основании договора от 09.02.2019 № 319/2003-Д передавались региональному оператору ООО «РостТех». В 2019 году было передано 5,82 т твердых коммунальных отходов.

В 2015 году по договору от 13.08.2015 № 319/714-Д разработан Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). В 2016 Приказом Управления Росприроднадзора по Красноярскому краю от 23.03.2016 № 265 Филиалу «Железногорский» ФГУП «НО РАО» утверждены нормативы образования отходов и лимиты на их размещение сроком на 5 лет.

Количество отходов, образовавшихся в 2019 году на территории ПГЗ, представлено в таблице 9.

Таблица 9. **Количество отходов производства и потребления, образовавшихся на ПГЗ ЖРО филиала «Железногорский» в 2019 году**

Вид отходов	Класс опасности	Количество образовавшихся отходов, тонн	Передано на захоронение, тонн	Наличие на предприятии на конец отчетного года	Наименование организации, которой переданы отходы
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (Код по ФККО 73310001724)	IV	5,40	5,40	0,000	ООО «РостТех» (лицензия от 27.03.2018 № (24)-5420-СТОП)
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (Код по ФККО 73310001724)	V	0,42	0,42	0,000	

Таблица 10. Динамика образования отходов производства и потребления на ПГЗ ЖРО филиала «Железногорский»

Вид отходов	Класс опасности	Норматив образования, тонн	2015, т	2016, т	2017, т	2018, т	2019, т
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (Код по ФККО 733100 01724)	IV	5,40	12	4,054	5,40	5,40	5,40
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и производства (Код по ФККО 40512202605)	V	0,42		0,316	0,42	0,42	0,42
Итого:		5,82	12	4,37	5,82	5,82	5,82

#### Филиал «Северский»

Сбор отходов производства и потребления ведется в специально оборудованных местах. Вывоз отходов с территории ПГЗ производит специализированная организация ООО «АБФ Система» на основании договора от 17.04.2019 № 319/2113-Д. Отходы, образующиеся в арендуемых офисных помещениях, в соответствии с договором аренды от 19.09.2019 № 319/2295-Д вывозятся арендодателем ООО «Дом-8».

Количество отходов, образовавшихся в 2019 году на территории ПГЗ, представлено в таблице 11.

Таблица 11. Количество отходов производства и потребления, образовавшихся на ПГЗ ЖРО филиала «Северский» в 2019 году

Вид отходов	Класс опасности	Количество образовавшихся отходов, тонн	Передано на захоронение, тонн	Наличие на предприятии на конец отчетного года	Наименование организации, которой переданы отходы
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (код по ФККО 47110101521)	I	0,033	0,0	0,038	—
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (Код по ФККО 73310001724)	IV	1,5	1,5	0,000	ООО «АБФ Система» (лицензия от 25.09.2017 № (70)-1844-СТ/П)

Таблица 12. Динамика образования отходов производства и потребления на ПГЗ ЖРО филиала «Северский»

Вид отходов	Класс опасности	Норматив образования, тонн	Образование отходов, тонн, по годам				
			2015	2016	2017	2018	2019
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (код по ФККО 47110101521)	I	0,342	0,033	0,085	0,028	0,045	0,033
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код по ФККО 73310001724)	IV	2,000	0,500	0,600	0,900	1,3	1,5
Отходы сучьев, ветвей от лесоразработок (код по ФККО 15211001215)	V	2,376	—	0,200	—	—	—
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности (код по ФККО 40512202605)	V	0,1053	—	—	0,100	—	—

В 2019 году филиалом снижен объём образования отработанных ртутных люминесцентных ламп (образование в 2018 год – 0,045 тонн, в 2019 – 0,033 тонн). Причины снижения образования: при замене люминесцентных ламп в 2018 году устанавливались лампы с повышенным эксплуатационным ресурсом.

Увеличилось образование мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный): 2018 год – 1,3 тонны, 2019 год – 1,5 тонны, что связано с увеличением численности персонала и организацией новых рабочих мест.

#### Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»

В процессе производственной деятельности ППЗРО образуются отходы (нерадиоактивные) производства и потребления. В соответствии с договором по содержанию зданий, сооружений и территории ППЗРО на 2019 год право собственности на отходы производства и потребления переходит к исполнителю в момент погрузки отходов на транспорт компании, оказывающей услуги ФГУП «НО РАО» по данному договору.

#### Обращение с отходами, образующимися при строительстве

Вопросы обращения с отходами, образующимися при ведении строительно-монтажных работ на строительных площадках, относятся к зоне ответственности организации-подрядчика, осуществляющей создание объекта. Общие экологические требования к строительным подрядчикам, а также их ответственность за нарушения природоохранного законодательства (в т.ч. в области обращения с отходами) отражены в договорах подряда, в соответствии с которыми подрядчики за свой счет организуют сбор, погрузку-разгрузку, транспортирование и передачу отходов, образовавшихся в процессе выполнения работ, в места их захоронения или специализированным организациям для их утилизации, обработки, обезвреживания, размещения. ФГУП «НО РАО» осуществляет постоянный контроль выполнения требований природоохранного законодательства подрядными организациями.

#### 6.4.2. Обращение с радиоактивными отходами

##### Филиал «Димитровградский»

При нормальной эксплуатации ПГЗ твердые радиоактивные отходы (ТРО) в филиале «Димитровградский» не образуются. Образование ТРО происходит при проведении ремонтных работ и дезактивации поверхностей. Настоящие работы осуществляются АО «ГНЦ НИИАР» и ООО «АРС-Клининг» в рамках отдельных договоров, условиями

которых предусмотрено, что предприятие исполнитель самостоятельно осуществляет сбор, транспортировку и хранение с последующей передачей на захоронение ТРО, образующихся в результате его деятельности.

#### Филиал «Железногорский»

При нормальной эксплуатации объектов ПГЗ полигона «Северный» твердые радиоактивные отходы не образуются. ТРО, образующиеся во время ремонтных работ, принадлежат и вывозятся организацией, проводившей ремонтные работы.

#### Филиал «Северский»

При нормальной эксплуатации ПГЗ твердые радиоактивные отходы в филиале «Северский» не образуются. Образование ТРО происходит при проведении ремонтных работ и дезактивации поверхностей, образующиеся отходы передаются специализированной организации для дальнейшего захоронения.

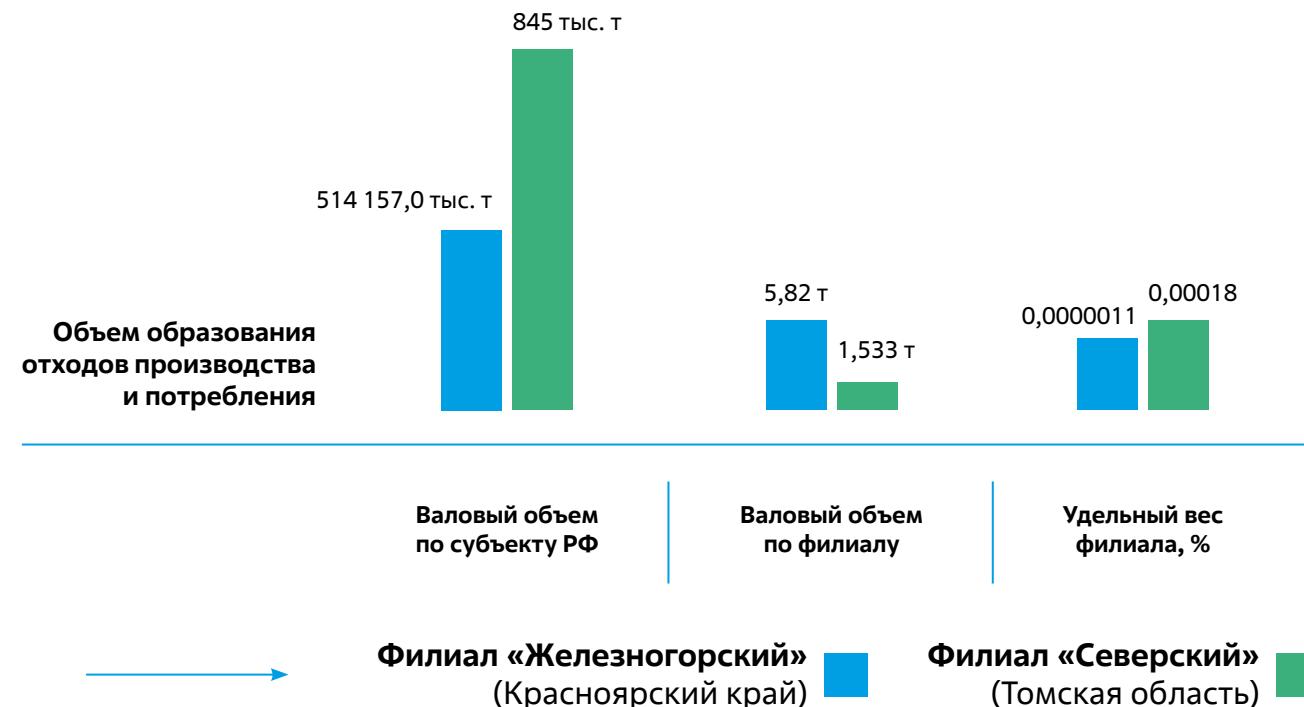
#### Отделение «Новоуральское» филиала «Северский»

В результате производственной деятельности ППЗРО возможно образование твердых и жидких радиоактивных отходов. В 2019 году твердые и жидкие РАО в отделении «Новоуральское» не образовывались.

Для сбора, временного хранения радиоактивных отходов во всех филиалах имеются необходимые первичные сборники и другое оборудование.

### 6.5. Удельный вес отходов производства и потребления филиалов ФГУП «НО РАО» в общем объеме 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 объеме по территории их расположения – Томской области и Красноярского края, которые приведены ниже. Данные по региональным показателям отражены в Государственном докладе о состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2019 год, размещенном на сайте <http://mpr.krskstate.ru/dat/File/3/Doklad-2019.pdf>, и Государственном докладе о состоянии и охране окружающей среды в Томской области за 2019 год, опубликованном на сайте <http://www.sibfo.ru/economics/ecology.php>.



### 6.6. Состояние территорий расположения ФГУП «НО РАО»

В течение 2019 года не зарегистрировано случаев загрязнения радионуклидами территорий промышленных площадок филиалов и отделения ФГУП «НО РАО». Территорий, загрязненных ВХВ и радионуклидами, нет.

Как следует из многолетних наблюдений окружающей среды в районе расположения филиалов «Димитровградский», «Железногорский» и «Северский», жидкие радиоактивные отходы надежно 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 2015-2019 г. (атмосфер-

ного воздуха, снегового покрова, почвы, растительности, подземных и поверхностных вод и др.) данный объект не оказывает негативного воздействия на окружающую среду.

## 6.7. Медико-биологическая характеристика регионов расположения филиалов ФГУП «НО РАО»

### г. Дмитровград, Ульяновская область

По данным Ульяновстата, постоянная численность населения Дмитровграда по состоянию на 01.01.2019 составляет 114,3 тыс. человек.

По данным Ульяновскстата в городе Дмитровграде в январе-октябре 2019 года родилось 930 малышей и число родившихся уменьшилось на 62 человека (93,8%) по отношению к уровню прошлого года (992 человека). Умерло 1439 человек и число умерших увеличилось на 1,7% (1415 человек). Показатель естественного прироста по г.Дмитровграду имеет отрицательный характер и снижается. Основные медико-демографические показатели по г.Дмитровград практически не отличаются от показателей по Ульяновской области и Российской Федерации: рождаемость по городу выше, чем по области; смертность и младенческая смертность – ниже.

Город Дмитровград, как и Ульяновская область в целом, входит в группу относительно благополучных регионов Российской Федерации по экологической обстановке, хотя и остаются проблемы, обусловленные выбросами промышленных предприятий и автотранспорта.

В городе нет экологически грязных (химических, нефтехимических, металлургических) производств. Основные промышленные предприятия города – это предприятия машиностроения, не производящие больших выбросов в атмосферу и не потребляющие в производственных целях большого количества воды. ТЭЦ и котельные города в качестве топлива используют только природный газ.

#### Заболееваемость<sup>1</sup>

Отмечаются сравнительно высокие значения заболееваемости болезнями сердечно-сосудистой, эндокринной систем. Заболееваемость эндокринной системы обусловлена дефицитом йода на территории Ульяновской области и в Дмитровграде.

Другие показатели заболееваемости жителей города либо находятся на уровне других поселений России, либо ниже их.

<sup>1</sup> Официальный сайт администрации города Дмитровграда <http://www.dimitrovgrad.ru/>

### ЗАТО Железногорск, Красноярский край

Население ближайшего к ПГЗ ЖРО полигон «Северный» ЗАТО Железногорск, с включенными в его состав населенными пунктами Тартат, Додоново, Новый путь и Шивера, составляет 93,79 тыс. человек. Распределение населения крайне неравномерно: западный и юго-западный сектора не имеют постоянного населения, земли принадлежат Гослесфонду.

Демографическая ситуация в ЗАТО Железногорск в 2019 году характеризовалась сокращением численности постоянного населения. В структуре постоянного населения ЗАТО Железногорска доля городского населения (г. Железногорск, п. Подгорный) составляет 97,4%, на долю сельского населения (поселки Додоново, Новый Путь, Тартат, д. Шивера) приходится 2,6%.

Уровень общей заболееваемости населения, проживающего в 20-км зоне наблюдения от ПГЗ ЖРО, по данным многолетнего периода наблюдения, ниже аналогичных показателей населения, проживающего в контрольном Манском районе. Заболееваемость злокачественными новообразованиями среди населения, проживающего в 20-км зоне наблюдения, не отличается от соответствующих показателей заболееваемости населения, проживающего в контрольном районе, а по уровню смертности от злокачественных новообразований – в зоне наблюдения ниже на 20,4 %, чем в контрольном районе.

#### В структуре первичной заболееваемости населения в 2019 г в ЗАТО Железногорск лидируют следующие нозологические группы:

- болезни органов дыхания - 45,9 % в структуре первичной заболееваемости
- болезни мочеполовой системы - 11,2% в структуре
- травмы и отравления - 5,6% в структуре
- болезней системы кровообращения- 5,1% в структуре
- болезни костно-мышечной системы - 4,3% в структуре
- болезни уха - 4,1% в структуре
- инфекционные болезни - в структуре - 3,9%
- болезни глаз - 3,5% в структуре

### **ЗАТО Северск, Томская область**

На территории закрытого административного округа проживает 114557 человек, из них 5,6% на внегородских территориях. ЗАТО Северск по численности населения занимает второе место в Томской области после г. Томска. Как и в предыдущие годы, в 2019 году сохранилась тенденция сокращения численности населения ЗАТО Северска.

Одной из особенностей демографической ситуации в ЗАТО Северска является возрастная структура населения, лица старше 60 лет составляют 22,3%.

За последние 10 лет рождаемость в ЗАТО Северска увеличилась в 1,4 раза, что способствовало увеличению детей в структуре населения.

В структуре причин смертности на протяжении многих лет первое ранговое место занимает смертность от болезней системы кровообращения. Второе место занимает смертность от новообразований.

Третье ранговое место в структуре смертности занимает смертность от внешних причин: травм, отравлений, самоубийств и убийств.

Общий коэффициент смертности среди мужчин в 1,3 раза выше, чем среди женщин. Негативные демографические процессы в последние годы (сокращение рождаемости, естественная убыль населения, отрицательное сальдо миграции) оказывают значительное влияние не только на численность постоянного населения, но и на его структуру. Об этом свидетельствует сокращение населения в трудоспособном возрасте.

### **ЗАТО Новоуральск, Свердловская область**

Численность населения Новоуральского городского округа (НГО) составляет примерно 84,3 тыс. человек. Ожидается дальнейшее снижение численности населения городского округа в среднем на 500 человек ежегодно. По сравнению со средними областными показателями показатели общей смертности и смертности лиц трудоспособного возраста на территории НГО ниже, но при этом и ниже показатель рождаемости.

Структура общей смертности на протяжении ряда лет не изменяется: на 1 месте смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (до 55%), на 2-ом месте – от онкологических заболеваний (до 19,3%) и на 3-ем месте от травм и отравлений (до 8,1%).



## Голубая змейка

(Отрывок из сказки Павла Бажова)

Есть в наших краях маленькая голубенькая змейка. Ростом не больше четверти, и до того легонькая, будто в ней вовсе никакого весу нет. По траве идет, так ни одна былинка не погнется. Змейка эта не ползает, как другие, а свернется колечком, головенку выставит, а хвостиком упирается и подскакивает, да так бойко, что не догонишь ее. Когда она этак-то бежит, вправо от нее золотая струя сыплется, а влево черная-пре-черная.

Одному увидеть голубую змейку прямое счастье: наверняка верховое золото окажется, где золотая струя прошла. И много его. Поверху большими кусками лежит. Только оно тоже с подводом. Если лишкухватишь да хоть капельку сбросишь, все в простой камень повернется. Второй раз тоже не придешь, потому место сразу забудешь.

Ну, а когда змейка двоим-троим либо целой артелке покажется, тогда вовсе черная беда. Все перессорятся и такими ненавистниками друг дружке станут, что до смертоубийства дело дойдет. У меня отец на каторгу ушел из-за этой голубой змейки. Сидели как-то артелью и разговаривали, а она и покажись. Тут у них и пошла неразбериха. Двоих насмерть в драке убили, остальных пятерых на каторгу угнали. И золота никакого не оказалось. Потому вот про голубую змейку и не говорят: боятся, как бы она не показалась при двоих либо троих. А показаться она везде может: в лесу и в поле, в избе и на улице. Да еще сказывают, будто голубая змейка иной раз человеком прикидывается, только узнать ее все-таки можно. Как идет, так даже на самом мелком песке следов не оставляет. Трава и та под ней не гнется. Это первая примета, а вторая такая: из правого рукава золотая струя бежит, из левого — черная пыль сыплется.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ФГУП «НО РАО»

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

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 расчетов и моделирования.

В 2019 году был проведен большой объем мероприятий экологической направленности. Затраты на обеспечение охраны окружающей среды были направлены на обеспечение радиационной безопасности окружающей среды и составили:

### Филиал «Димитровградский»

55 150,0 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 44 700,0 тыс. руб. и затраты на оплату услуг природоохранного назначения 10 450,0 тыс. руб.).

### **Филиал «Железногорский»**

264 717,0 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 253 786,0 тыс. руб. и затраты на оплату услуг природоохранного назначения – 10 931,0 тыс. руб.).

### **Филиал «Северский»**

176 854,0 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 90 275,0 тыс. руб. и затраты на оплату услуг природоохранного назначения 86 579,0 тыс. руб.).

### **Отделение «Новоуральское»**

11 301,58 тыс. руб. (в том числе текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды 8 079,5 тыс. руб.).



# Серебряное копытце

(Отрывок из сказки Павла Бажова)

Ночь месячная, светлая, далеко видно. Глядит Даренка - кошка близко на покосном ложке сидит, а перед ней козел. Стоит, ножку поднял, а на ней серебряное копытце блестит.

Муренка головой покачивает, и козел тоже. Будто разговаривают. Потом стали по покосным ложкам бегать. Бежит-бежит козел, остановится и давай копытцем бить. Муренка подбежит, козел дальше отскочит и опять копытцем бьет. Долго они так-то по покосным ложкам бегали. Не видно их стало. Потом опять к самому балагану воротились.

Тут вспрыгнул козел на крышу и давай по ней серебряным копытцем бить. Как искры, из-под ножки-то камешки посыпались. Красные, голубые, зеленые, бирюзовые - всякие.

К этой поре как раз Кокованя и вернулся. Узнать своего балагана не может. Весь он как ворох дорогих камней стал. Так и горит-переливается разными огнями. Наверху козел стоит - и все бьет да бьет серебряным копытцем, а камни сыплются да сыплются. Вдруг Муренка скок туда-же. Встала рядом с козлом, громко мякнула, и ни Муренки, ни Серебряного копытца не стало.

Кокованя сразу полшапки камней нагреб, да Даренка запросила:

- Не тронь, дедо! Завтра днем еще на это поглядим.

Кокованя и послушался. Только к утру-то снег большой выпал. Все камни и засыпало. Перегребали потом снег-то, да ничего не нашли. Ну, им и того хватило, сколько Кокованя в шапку нагреб.

Все бы хорошо, да Муренки жалко. Больше ее так и не видали, да и Серебряное копытце тоже не показало. Потешил раз, - и будет.

А по тем покосным ложкам, где козел скакал, люди камешки находить стали. Зелененькие больше. Хризолитами называются. Видали?

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ОБЩЕСТВЕННАЯ ПРИЕМЛЕМОСТЬ

В процессе создания системы окончательной изоляции радиоактивных отходов на территории России принимают участие как надзорные органы, так и представители общественности, СМИ, экологические организации. Информирование об экологических и технологических особенностях процесса финальной изоляции РАО является одним из основных направлений деятельности ФГУП «НО РАО» в регионах присутствия и планирования хозяйственной деятельности предприятия. Одно из ключевых ее направлений - просвещение и повышение радиоэкологической грамотности в вопросах безопасного обращения и окончательной изоляции радиоактивных отходов.

Ключевые задачи коммуникационной работы ФГУП «НО РАО» в экологической сфере:

1. Развитие взаимодействия со СМИ, публикующими материалы на экологические темы
2. Привлечение к совместной работе экологических объединений и организаций с целью расширения экспертного сообщества
3. Обеспечение эффективной коммуникации экспертов с общественностью в вопросах, связанных с окончательной изоляцией радиоактивных отходов
4. Развитие взаимодействия с органами государственной власти и местного самоуправления в регионах деятельности предприятия
5. Развитие международного сотрудничества в технологической и научно-просветительской сфере, а также в вопросах обеспечения экологической безопасности.

Вопросы экологической безопасности и общественной приемлемости являются приоритетными при принятии решения о размещении объектов окончательной изоляции радиоактивных отходов.

### **8.1. Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления. Ключевые события 2019 года.**

Основной формой взаимодействия ФГУП «НО РАО» с органами государственной власти и местного самоуправления является согласование планов по строительству и эксплуатации объектов окончательной изоляции РАО, а также работа с регулирующими и лицензирующими органами государственной власти.

В данном контексте, в 2019 году в рамках процесса лицензирования размещения и сооружения пунктов окончательной изоляции РАО 3 и 4 классов в районах размещения ФГУП «ПО «Маяк» и АО «СХК» (Челябинская и Томская области) ФГУП «НО РАО» получило положительные заключения государственной экологической экспертизы по материалам обоснования лицензии на размещение и сооружение указанных пунктов захоронения (в январе и в мае 2019 года).

Ежемесячно, силами уполномоченных лиц подразделений государственных надзорных и контрольных органов исполнительной власти Российской Федерации (Ростехнадзор, ФМБА России, МЧС России) проводились проверки филиалов ФГУП «НО РАО» с целью оценки состояния ядерной и радиационной безопасности, безопасности ведения строительно-монтажных работ, санитарно-гигиенической, промышленной и пожарной безопасности.

Суммарно за этот период было проведено 59 плановых и внеплановых выездных проверок объектов ФГУП «НО РАО».

### **8.2. Взаимодействие с общественными экологическими организациями, научными и социальными институтами. Информирование общественности. Ключевые результаты 2019 года.**

В рамках работы по информированию населения об экологической безопасности при обращении с радиоактивными отходами ФГУП «НО РАО» (норма Федерального закона №190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами», ст.20) был издан отчет по эко-

логической безопасности за 2018 год. В нем представлена информация о деятельности предприятия, направленная на сохранение и улучшение экологической обстановки в регионах присутствия. Презентация отчета состоялась в Свердловской, Томской областях и Красноярском крае.

В рамках повышения экологической грамотности населения Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами для регионов присутствия предприятия начал реализацию проекта «Неделя экологии», в рамках которой представители нескольких регионов размещения объектов финальной изоляции РАО обсуждают актуальные вопросы, связанные с деятельностью ФГУП «НО РАО» и созданием единой государственной системы обращения с РАО.

В 2019 году продолжилась реализация коммуникационного проекта «Убежище для атома», представляющего собой создание, демонстрацию и обсуждение научно-популярных фильмов о сути процесса и экологической безопасности окончательной изоляции РАО. В рамках реализации проекта были завершены съемки 3-ей части, посвященной подземным исследовательским лабораториям и организованы её показы на региональных телеканалах.

Фильм содержит информацию о российском и зарубежном опыте поиска площадок для глубинной геологической изоляции высокоактивных радиоактивных отходов, в нём подробно раскрываются задачи создания подземных исследовательских лабораторий, суть проводимых в них исследований. Премьерный показ фильма состоялся в рамках фестиваля науки «КСТАТИ» в Екатеринбурге. Презентации и дискуссии вокруг фильма прошли также в Красноярском крае, Челябинской, Томской и Ульяновской областях.

Для информирования представителей СМИ и общественности о деятельности ФГУП «НО РАО» по защите окружающей среды была реализована серия семинаров и технических туров на объекты обращения и изоляции РАО в России и за рубежом. В 2019 году журналистов и представителей общественности Томской, Ульяновской, Челябинской областей и Красноярского края познакомили с опытом французских и корейских операторов. Также были организованы визиты на первый в России пункт окончательной изоляции РАО вблизи Новоуральска (Свердловская область), а также на площадку сооружения подзем-



ной исследовательской лаборатории вблизи Железногорска (Красноярский край). Ежегодно Национальный оператор по обращению с РАО проводит мероприятия для школьников и студентов. В 2019 году эта практика была продолжена в Красноярском крае, Свердловской, Томской и Челябинской областях. Коллектив центрального аппарата ФГУП «НО РАО» принял участие во всероссийском экологическом субботнике «Зеленая весна». Аналогичные мероприятия прошли и в филиалах предприятия. Сотрудники филиала «Железногорский» ФГУП «НО РАО» поддержали спортивное мероприятие Росатома «Забег атомных городов», пробежав дис-

#### ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

##### **Свердловская область**

- В интеллектуальном отряде летнего лагеря школы № 54 города Новоуральска Свердловской области был проведен традиционный экологический урок. В 2019 году перед юными экологами выступил руководитель Новоуральского технологического института НИЯУ МИФИ Григорий Зиновьев.

- Организована встреча глав французских муниципалитетов территорий размещения объектов финальной изоляции радиоактивных отходов с представителями общественности Новоуральска.
- Совместно с Информационным центром по атомной энергии Екатеринбурга организованы уроки по вопросам безопасного обращения с радиоактивными отходами в лицеях города Екатеринбурга.
- Проведен технический тур представителей Департамента образования и учебных заведений Екатеринбурга на пункт окончательной изоляции РАО вблизи Новоуральска.
- Организован визит представителей СМИ, экологических и научных организаций, а также общественных объединений Новоуральска и Екатеринбурга на площадку сооружения подземной исследовательской лаборатории в Железногорске Красноярского края.
- Проведена презентация экологического отчета ФГУП «НО РАО» для общественности Новоуральска.
- Организовано обсуждение со школьниками Новоуральска книги «8 ½ мифов о радиоактивных отходах».



- Проведена «Неделя экологии», в ходе которой пункт окончательной изоляции РАО, находящийся вблизи Новоуральска, посетили представители общественности и СМИ Челябинской, Томской и Ульяновской областей. В рамках визита они познакомились с процессом эксплуатации и реконструкции хранилища, получили информацию об обеспечении экологической безопасности объекта.
- Для представителей общественности, науки и СМИ Челябинской, Томской и Свердловской областей в рамках «Недели экологии» организован круглый стол по вопросам безопасного обращения с радиоактивными отходами.
- Для ветеранов АО «УЭХК» организовано посещение приповерхностного пункта финальной изоляции радиоактивных отходов.
- Обеспечена возможность контроля приема упаковок с РАО представителями общественной палаты Новоуральского городского округа.

#### **Челябинская область**

- В информационном центре по атомной энергии Челябинска, Озёрском филиале НИЯУ МИФИ, а также в челябинском лицее №11 в рамках научно-технического проекта для школьников «Шаг в будущее» проведена презентация научно-популярного фильма «Убежище для атома. Подземные исследовательские лаборатории мира».

- Организовано знакомство представителей общественности и средств массовой информации Челябинской области с опытом создания и эксплуатации хранилища радиоактивных отходов («Об»), Национальным агентством Франции по обращению с радиоактивными отходами АНДРА

- Для студентов и представителей общественных организаций организована лекция и свободное обсуждение тематики окончательной изоляции РАО.

### **Томская область**

- Организована секция в рамках XVI Международного симпозиума по взаимодействию воды с горными породами, в ходе которой российские и зарубежные ученые обсудили геологические, гидрогеологические и геохимические аспекты окончательной изоляции жидких радиоактивных отходов в глубинных изолированных геологических слоях.

- В пресс-центре РИА «Томск» представителям общественности, СМИ и администрации региона был презентован «Отчет по экологической безопасности за 2018 год».

- В информационном центре по атомной энергии (ИЦАЭ) в Томске организована презентация третьей части из цикла научно-популярных фильмов «Убежище для атома».

- Организован круглый стол по итогам работы ФГУП «НО РАО» в 2019 году для представителей общественности, научного сообщества и СМИ Томской области.



### **Ульяновская область**

- Организовано знакомство представителей общественных организаций и журналистов Ульяновской области с историей эксплуатации и современным состоянием хранилища финальной изоляции радиоактивных отходов «Ла Манш» Национального агентства Франции по обращению с радиоактивными отходами ANDRA.

- Проведен круглый стол по вопросам деятельности Национального оператора по обращению с радиоактивными отходами в информационном центре по атомной энер-



гии (ИЦАЭ) Ульяновска для представителей Правительства Ульяновской области, АО «ГНЦ НИИАР», научно-исследовательских и экологических организаций, заинтересованной общественности и СМИ.

- Совместно с информационным центром по атомной энергии (ИЦАЭ) Ульяновска организован показ и обсуждение первой части цикла научно-популярных фильмов «Убежище для атома».



### Красноярский край

- Организовано обсуждение специалистами Национального оператора по обращению с РАО вопросов обоснования долговременной безопасности пункта глубоинной изоляции РАО в Нижнеканском скальном массиве с представителями Федеральной компании по обращению с РАО (BGE), Федерального института наук о Земле и природных ресурсах (BGR), Общества по безопасности сооружений и ядерных реакторов



Германии (GRS), а также Технологического института Карлсруэ (РТКА-KIT).

- Для представителей администрации, депутатов и членов Общественной палаты ЗАТО Железнодорожск проведен технический тур на площадку строительства подземной исследовательской лаборатории в Нижнеканском массиве.

- Силами коллектива филиала «Железнодорожский» вместе с представителями общественности проведен субботник с целью наведения порядка на территории, прилегающей к зданию по улице Маяковского 11А, где планируется размещение информационного центра по теме экологически безопасной изоляции РАО.

- Для представителей СМИ, экологических и научных организаций, а также общественных объединений Новоуральска и Екатеринбурга организовано посещение площадки сооружения подземной исследовательской лаборатории в Железнодорожске Красноярского края. После посещения объекта для представителей Свердловской области провели круглый стол по вопросам безопасной изоляции РАО.

- Обеспечена организация проведения в Красноярске «Кристаллического клуба» Агентства по ядерной энергии ОЭСР и участие в его работе специалистов ФГУП «НО РАО». Ученые, эксперты и представители научно-исследовательских организаций Германии, Чехии, Швейцарии, Румынии, Японии, Южной Кореи, Китая и России обсудили проведение исследований в подземных лабораториях в целях изучения возможности финальной изоляции высокоактивных РАО в скальных породах.

- Организовано посещение экспертами «Кристаллического клуба» Агентства по ядерной энергетике при Организации экономического сотрудничества и развития (NEA/OECD) площадки сооружения подземной исследовательской лаборатории в Нижнеканском скальном массиве.

- Подписано соглашение между ФГУП «НО РАО» и Сибирским Федеральным университетом о развитии сотрудничества в сфере образовательной, информационно-просветительской, научной и инновационной деятельности.

- Организовано ознакомление членов Федерального Собрания РФ с ходом работ по созданию подземной исследовательской лаборатории в Нижнеканском скальном массиве (НКМ-лаборатории).

- В красноярском «Кванториуме» организован премьерный показ и обсуждение фильма «Убежище для атома. Подземные исследовательские лаборатории мира».

- В Железногорске на базе Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России организован показ и обсуждение научно-популярного фильма «Убежище для атома. Подземные исследовательские лаборатории мира».

- Организован технический тур представителей власти, науки и здравоохранения, а также руководителей общественных организаций и СМИ Красноярска и Железногорска на подземную исследовательскую лабораторию французского агентства по обращению с радиоактивными отходами ANDRA.

### **8.3. Развитие международного сотрудничества в технологической сфере и вопросах обеспечения экологической безопасности. Ключевые мероприятия в 2019 году.**

Международное сотрудничество Национального оператора по обращению с радиоактивными отходами направлено на представление информации о соответствии деятельности предприятия принятым международным стандартам и обмене научно-техническим опытом в области обращения с радиоактивными отходами, а также демонстрации общественности наглядных примеров безопасной эксплуатации пун-

ктов окончательной изоляции радиоактивных отходов в России и за рубежом.

#### **Южная Корея:**

23-28 ноября 2019 представители ФГУП «НО РАО» приняли участие в Международном Симпозиуме по вопросам усиления безопасности и повышения уровня доверия заинтересованных лиц (стейкхолдеров) (САРАМ 2019).

#### **Германия:**

18 марта 2019 в Берлине прошел семинар «Российско-германское сотрудничество в области атомной энергии», в котором приняли участие более 40 специалистов из различных организаций атомной отрасли обеих стран. Представители профессионального сообщества обсудили вопросы совместных научных исследований, развития технологий в области безопасного обращения с РАО и окончательной изоляции РАО в глубоких геологических формациях.

5 сентября 2019 в Дрездене подписано пятистороннее международное соглашение о научном сотрудничестве между ФГУП «НО РАО», Федеральным институтом ядерной безопасности Российской академии наук (ИБРАЭ РАН, Россия), Федеральным институтом геонаук и природных ресурсов (BGR, Германия), BGE TECHNOLOGY GmbH (BGE TEC, Германия) и Обществом по безопасности установок и реакторов Германии (GRS), с целью исследования и совместной разработки подходов и методов обращения с РАО и окончательной изоляции РАО в глубоких геологических формациях.

#### **Франция:**

08-12 апреля 2019 представители ФГУП «НО РАО» приняли участие в международной конференции по геологической изоляции РАО (Modern 2020).

В рамках проекта Modern 2020 прошла конференция «Мониторинг геологических захоронений радиоактивных отходов: стратегии, технологии, принятие решений, привлечение общественности»

В марте и июне 2019 сотрудники ФГУП «НО РАО» прошли стажировки во Франции с целью изучения опыта ANDRA по созданию финансовой системы окончательной изоляции РАО и информационных центров с целью информирования общественности о деятельности ФГУП «НО РАО»

17 июня 2019 делегация ФГУП «НО РАО» во главе с Генеральным директором посетила штаб-квартиру Национального агентства Франции по обращению с радиоактивными отходами ANDRA. Во время визита состоялось подписание отчета о реализации Соглашения о сотрудничестве между Госкорпорацией «Росатом» (исполнитель с российской стороны – ФГУП «НО РАО») и Национальным агентством Франции ANDRA от 22 ноября 2017. Отчет был направлен Генеральному администратору Комиссариата по атомной энергии и альтернативным источникам энергии Франции Франсуа Жаку и Генеральному директору Госкорпорации «Росатом» Алексею Лихачеву.

В рамках рабочей поездки 17-21 июня 2019 мэры российских «атомных» городов приняли участие в открытом заседании Местной информационной комиссии CSA.

6 ноября 2019 в Париже ФГУП «НО РАО» приняло участие в 10-м заседании Рабочей группы (РГ) по сотрудничеству в области мирного использования атомной энергии в рамках Российско-Французского Совета по экономическим, финансовым, промышленным и торговым вопросам (CEFIC). РГ была создана в соответствии с договоренностями, достигнутыми в ходе 15-го заседания CEFIC. Совещания рабочей группы проходят регулярно раз в год поочередно во Франции и в России.

27 ноября между ФГУП «НО РАО» и ANDRA состоялось подписание дорожной карты на 2020 год по реализации Соглашения от 22 ноября 2017.

### **Кристаллический клуб:**

25 – 27 июня прошло третье выездное заседание «Кристаллического клуба» АЯЭ ОЭСР. Заседание прошло в г. Красноярске. В заседании приняли участие 35 участников, в том числе 13 зарубежных делегатов из 9 стран. В рамках заседания был проведен технический тур на площадку возведения подземной исследовательской лаборатории в Нижнеканском скальном массиве (НКМ – лаборатории).

Главной целью двух дней заседания была консолидированная проработка глав масштабного отчета «Кристаллического клуба» по международному опыту окончательной изоляции радиоактивных отходов (РАО) в кристаллических породах. Участники «Кристаллического Клуба» также были ознакомлены с российской программой создания ПГЗРО.

### **Атомэкспо:**

В рамках XI Международного форума «АТОМЭКСПО-2019», прошедшего в городе Сочи, ФГУП «НО РАО» была организована экспозиция, включая подготовку раздаточных материалов. Состоялось подписание Соглашения об информационном сотрудничестве между главами российских и французских городов, прилегающих к пунктам окончательной изоляции РАО, а также были проведены встречи с международными компаниями:

- главами муниципалитетов российских ЗАТО и французских городов
- ANDRA (Франция)
- BGE TECH и BGR (Германия)
- KORAD (Республика Корея)
- представители МАГАТЭ и АЯЭ ОЭСР



## АтомЭко (Венгрия):

Делегация ФГУП «НО РАО» приняла участие в XIII Международном общественном форуме-диалоге и выставке «АтомЭко 2019», проходившем в городе Печ, Венгрия.

Специалисты ФГУП «НО РАО» поучаствовали в дискуссиях по темам обеспечения безопасности в сфере ЗСЖЦ (бэк-энда), вопросам, касающимся коммуникации с заинтересованными сторонами и общественностью при принятии решений о создании объектов атомной энергетики.



## Каменный цветок

(Отрывок из сказки Павла Бажова)

Ну, и принялся Данилушко за тот камень. Ни дня, ни ночи не знает. А Прокопъич помалкивает. Может, угомонится парень, как охотку стешит. Работа ходко идет. Низ камня отделал. Как есть, слышь-ко, куст дурмана. Листья широкие кучкой, зубчики, прожилки — все пришлось лучше нельзя, Прокопъич и то говорит — живой цветок-то, хоть рукой пощупать. Ну, как до верху дошел — тут заколодило. Стебелек выточил, боковые листики тонехоньки — как только держатся! Чашку, как у дурман-цветка, а не то... Не живой стал и красоту потерял. Данилушко тут и сна лишился. Сидит над этой своей чашей, придумывает, как бы поправить, лучше сделать. Прокопъич и другие мастера, кои заходили поглядеть, дивятся, — чего еще парню надо? Чашка вышла — никто такой не делывал, а ему неладно. Умуется парень, лечить его надо. Катенька слышит, что люди говорят, — поплакивать стала. Это Данилушку и образумило. — Ладно, — говорит, — больше не буду. Видно, не подняться мне выше-то, не поймать силу камня. — И давай сам торопить со свадьбой. Ну, а что торопить, коли у невесты давным-давно все готово. Назначили день. Повеселел Данилушко.

## 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

---

**Заместитель генерального директора по развитию - научный руководитель**

КРАСИЛЬНИКОВ Виктор Яковлевич

Контактные данные:

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

E-mail: VYKrasilnikov@noraо.ru

### Эксперт-эколог

ШИЛОВА Екатерина Григорьевна

Контактные данные:

Телефон: 8 (916) 066-61-94

E-mail: EGShilova@noraо.ru

---

### Филиал «Димитровградский»

#### Директор филиала «Димитровградский»

КАРАСЕВ Алексей Юрьевич

Контактные данные:

433502, Ульяновская обл., Димитровград,

ул. Осипенко, д. 1 А, офис 1

Телефон: +7 (84235) 45977

E-mail: AYKarasev@noraо.ru

---

### Филиал «Железногорский»

#### Заместитель генерального директора - директор филиала «Железногорский»

ТРОХОВ Николай Николаевич

Контактные данные:

662971, Красноярский край, г. Железногорск,

ул. Октябрьская, д.13,

Телефон: +7 (3919)74-67-67,

Факс: +7(3919)74-64-44

E-mail: NNTrokhov@noraо.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, 78-78-23

E-mail: VPSedelnikov@noraо.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»**

ТРУХАН Игорь Михайлович

Контактные данные:

Телефон: +7 (985) 809-16-15

E-mail: IMTrukhan@norao.ru



# Ару-Мёндюр

(Отрывок из сказки Павла Бажова)

Сказители ударили по струнам топшуров и запели победителю хвалебные песни. Богатырь Ару-Мёндюр сказал:

– Не я победил чудовище – победила смелость. А смелости меня научил народ. Молодые парни игры затеяли. Взрослые мужчины состязались в меткости стрельбы из лука. Женщины шесть лет свадебные песни пели. Девять лет продолжалось веселье. Ару-Мёндюр и Чечек жили счастливо, детей своих воспитали смелыми и храбрыми, честными и трудолюбивыми.

## 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 захоронении радиоактивных отходов. Система защитных барьеров

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

РАО 3 и 4 класса подлежат захоронению 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 счет 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 захоронении РАО главным образом выполняется за счет 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.

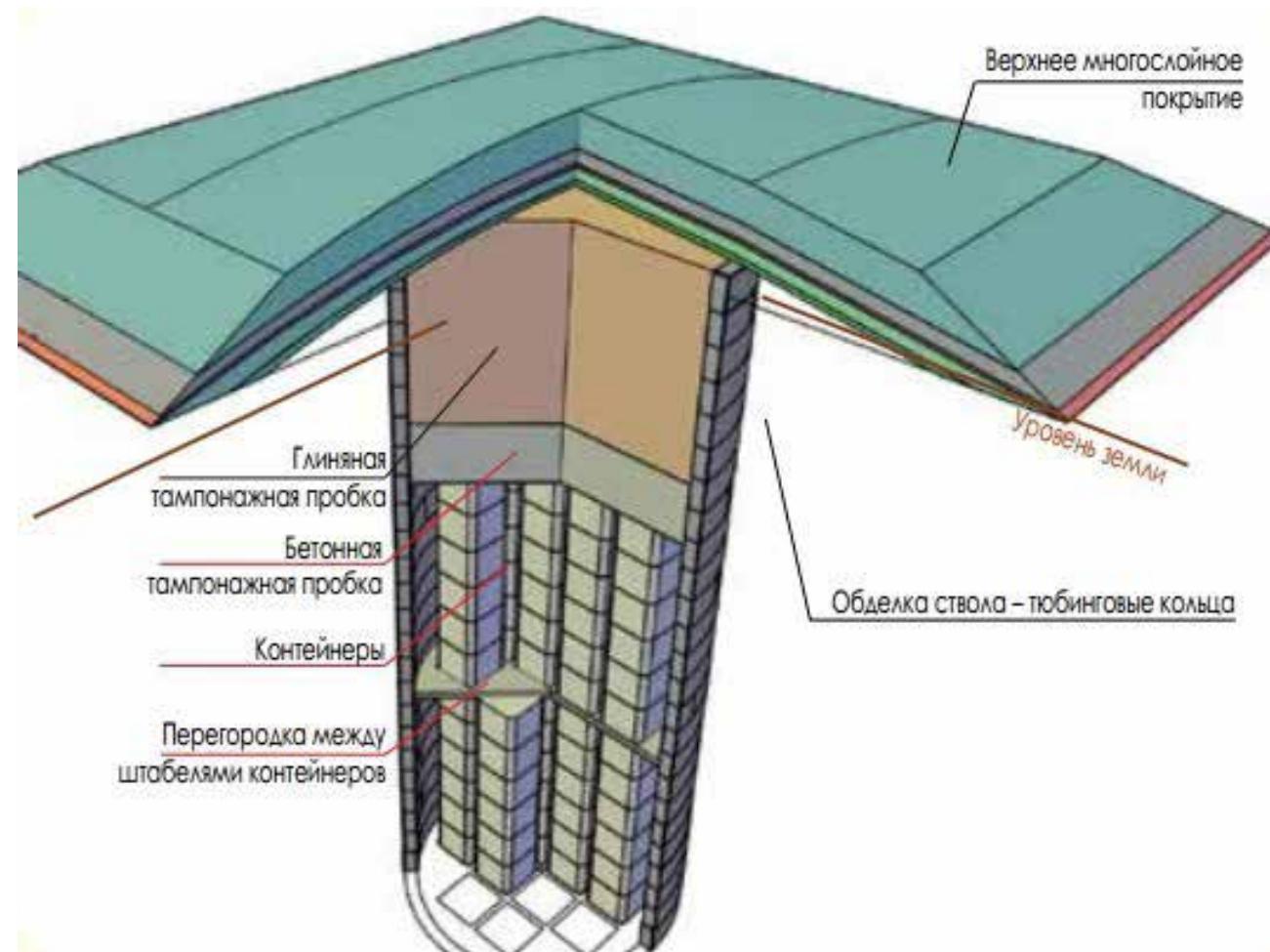
К инженерным барьерам безопасности ПЗРО относятся упаковка РАО, ее отдельные элементы (форма РАО, контейнер), инженерные конструкции ПЗРО и их отдельные части и элементы, в том числе строительные конструкции сооружений, буферные материалы, подстилающие и покрывающие экраны.

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

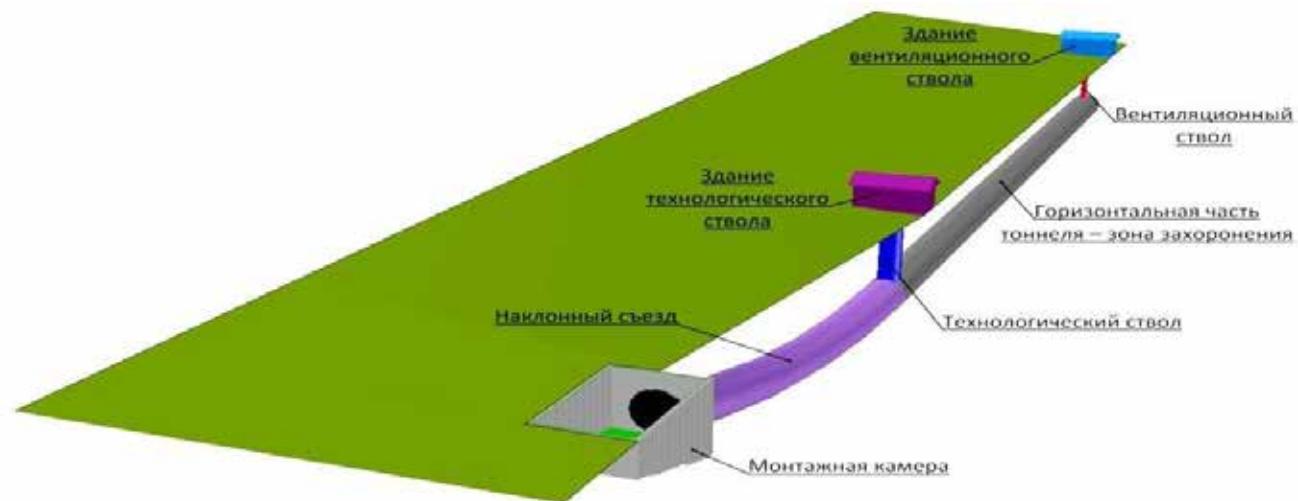
В настоящее время известны следующие типы возможных конструктивных исполнений пунктов окончательной изоляции РАО 3 и 4 классов:

## ПРИЛОЖЕНИЯ

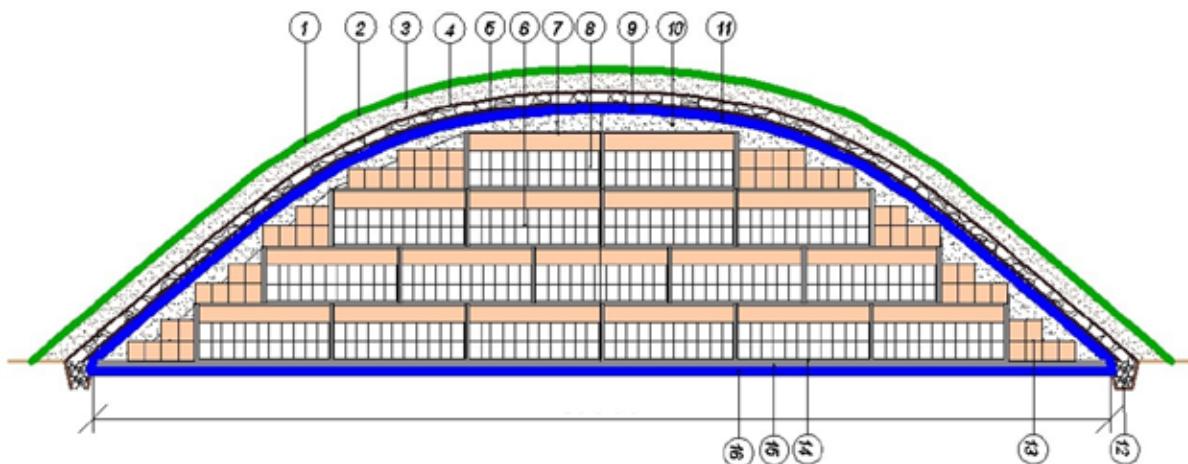
### 1. Шахтного типа



## 2. Штольневого или туннельного типа

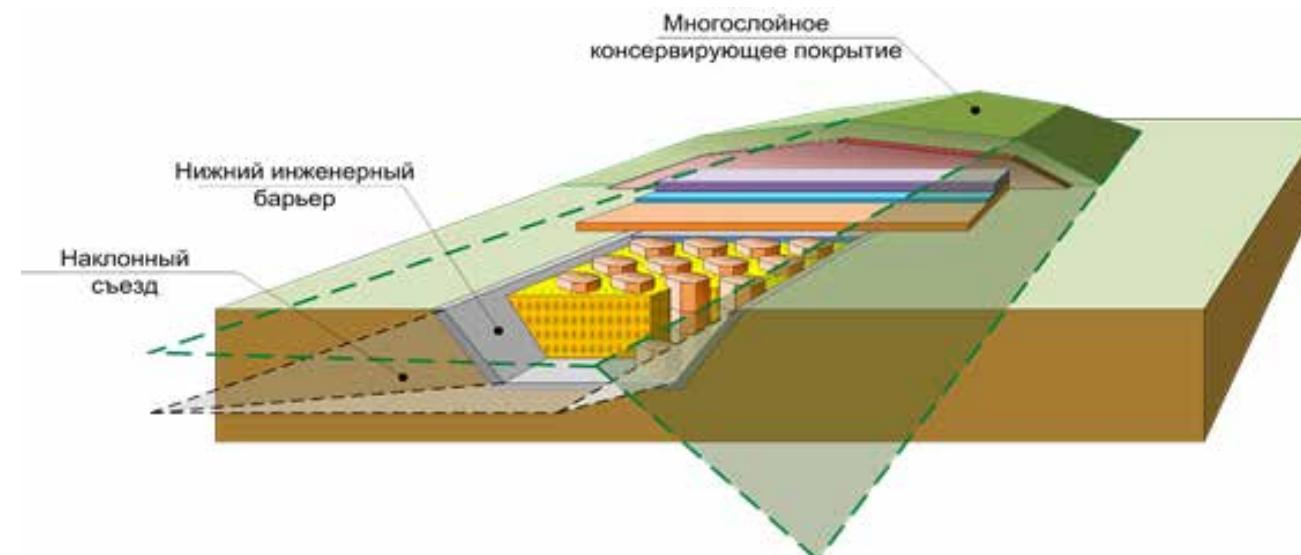


## 3. Сооружение курганного типа

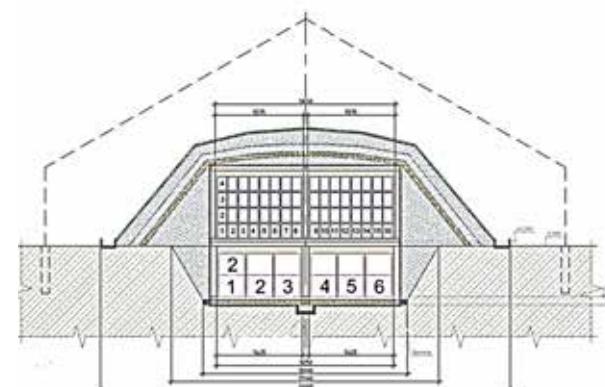


1 – укрепление посевом трав; 2 – природный слой 0,1 м; 3 – местный грунт 0,9 м; 4 – защитный слой из бутового камня 0,5 м; 5 – щебень 0,3 м; 6 – 20-футовые контейнеры с отходами 4 класса (ОНРАО); 7 – загрязненный грунт; 8 – отходы 4 класса (ОНРАО) в 200 л стальных бочках; 9 – бентонитовый мат 2 слоя; 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

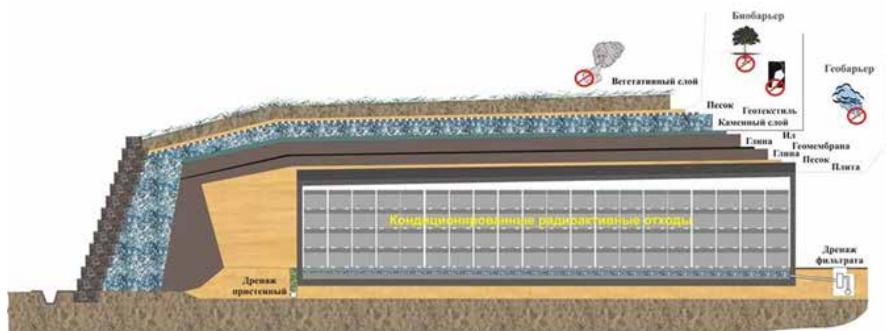
## 4. Траншейного типа



## 5. Комбинированного типа



## 6. Модульное сооружение с покрывающим экраном (наземное размещение)



## 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.

## 7. Модульное сооружение (заглублённое размещение)

