



НО РАО
РОСАТОМ

Создание и развитие единой государственной системы по обращению с РАО в России: итоги первых десяти лет

Законодательная база Российской Федерации в сфере обращения с РАО



НО РАО
РОСАТОМ

Объединенная конвенция МАГАТЭ

«О безопасности обращения с отработавшим ядерным топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами»

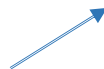
(ратифицирована ФЗ № 139-ФЗ от 04.11.2005)

Конечная ответственность за обеспечение безопасности обращения с РАО лежит на государстве



Федеральный закон №190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами»

- Выход из режима «отложенного» решения проблем в области обращения с РАО
- Переход к практике обязательной окончательной изоляции РАО
- Создание Единой Государственной Системы обращения с РАО (ЕГС РАО) в целях организации и обеспечения безопасного и экономически эффективного обращения с РАО
- **Создание национального оператора по обращению с радиоактивными отходами**



**Приказ Госкорпорации «Росатом»
от 27.12.2011 № 1/1126-П**
(создано предприятие ФГУП «НО РАО»)

**Распоряжение Правительства РФ от
20.03.2012 №384-р (ФГУП «НО РАО»
определено национальным оператором)**

Место национального оператора в системе обращения с РАО

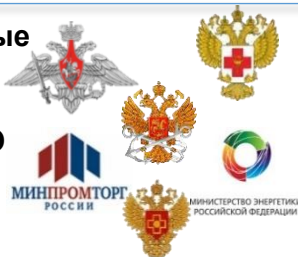


НО РАО
РОСАТОМ

Государственный орган управления в области обращения с РАО



Государственные органы управления в области ОИАЭ



ФОИВ, осуществляющие государственное регулирование безопасности ОИАЭ



Обращение

Лицензирование

Контроль

Мониторинг

Производитель РАО

Специализированные организации

Национальный оператор

Образование РАО

Сбор

Сортировка и переработка

Кондиционирование

Временное хранение

Захоронение РАО

- Осуществление оплаты захоронения РАО
- Приведение РАО в соответствие с критериями приемлемости РАО на захоронение
- Обеспечение безопасного промежуточного хранения РАО

Оказание услуг производителю РАО:

- сбор,
- сортировка,
- кондиционирование,
- перевозка,
- временное хранение РАО

- Прием РАО, отвечающих критериям приемлемости от производителей РАО
- Выполнение функции заказчика проектирования и сооружения ПЗРО
- Обеспечение безопасной эксплуатации и закрытия ПЗРО

Основные принципы Федерального закона «Об обращении с радиоактивными отходами...»



НО РАО
РОСАТОМ

Установление требований
к захоронению РАО

Создание Единой
Государственной Системы
обращения с РАО (ЕГС
РАО)

Создание национального
оператора по обращению с
радиоактивными отходами

Новые полномочия и функции Государственной Корпорации «Росатом»

- ❖ Осуществляет полномочия и функции органа государственной власти в области обращения с РАО
- ❖ Формирует фонд для финансирования расходов на захоронение радиоактивных отходов

Определение радиоактивных отходов

- ❖ Накопленные РАО – радиоактивные отходы, образующиеся до вступления в силу Федерального закона
- ❖ Вновь образуемые – после вступления в силу Федерального закона

Собственник РАО

- ❖ Радиоактивные отходы, образовавшиеся до вступления в силу Федерального закона - в федеральной собственности
- ❖ Радиоактивные отходы, образовавшиеся после вступления в силу Федерального закона - в собственности предприятий производителей

Финансирование

- ❖ Предприятия-производители РАО обязаны осуществлять оплату захоронения РАО путём ежеквартальных отчислений в специальный резервный фонд, исходя из тарифов на захоронение РАО и прогнозируемого объёма РАО



Цель:

создание и безаварийная эксплуатация инфраструктуры финальной изоляции РАО в запланированном объеме в соответствии с требованиями законодательства РФ и рекомендациями МАГАТЭ

Задачи:

- ✓ Создание объектов для обеспечения финальной изоляции РАО
- ✓ Финальная изоляция накопленных федеральных удаляемых РАО
- ✓ Развитие научной базы
- ✓ Внедрение высокотехнологичных решений в сфере финальной изоляции РАО
- ✓ Развитие диалога с обществом:
 - демонстрационные информационные центры в местах размещения подразделений предприятия
 - доступность объектов предприятия для визитов и общественного контроля
 - расширение просветительских проектов
- ✓ Развитие НО РАО как центра компетенций мирового уровня по финальной изоляции РАО
- ✓ Стремление к достижению экономической эффективности путем перехода от временного хранения РАО к их финальной изоляции/захоронению.

Единая государственная система обращения с РАО (ЕГС РАО)

Основные направления работы



НО РАО
РОСАТОМ

**ст. 11
Федерального
закона от 11.07.2011
№ 190-ФЗ**

**п. 4 Постановления
Правительства
от 19.11.2012 № 1185**

**и
от 13.09.2017 № 1099
«Об определении
порядка и сроков
создания единой
государственной
системы обращения с
РАО»**

ЕГС РАО

Создание нормативных и
организационных основ ЕГС
РАО

1 этап - до 1 января 2015

Создание системы захоронения
низко и среднеактивных РАО

2 этап - 4 квартал 2021

Создание системы
захоронения высокоактивных
РАО

3 этап - до 1 января 2025

**2011-
2025**

Реализация первого этапа (2011 – 2014 гг) ЕГС РАО



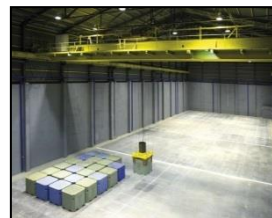
Сформирована
законодательная и
нормативная база



Установлены тарифы
на захоронение РАО



Зарегистрированы все пункты хранения РАО
на территории РФ (809 ПХ)



Установлена собственность на РАО

2012

2013

2014



Создан Национальный
оператор по обращению
с радиоактивными
отходами
(ФГУП «НО РАО»)



Сформирован
резервный фонд на
захоронение РАО



Одобрены Декларации о намерениях
размещения и сооружения ПЗРО
Правительством Челябинской
области
(ЗАО Озерск, Челябинская обл.),
Администрацией Томской области
(ЗАО Северск, Томская обл.)

Реализация второго этапа (2015 – 2021гг) ЕГС РАО



Усовершенствование
законодательной и
нормативной базы



Накопление
резервного фонда на
захоронение РАО



Работы по созданию подземной исследовательской
лаборатории(ПИЛ) на Нижнеканском массиве



2015

2016

2017

2018

Получены лицензии
Ростехнадзора на
эксплуатацию 1-ой очереди
и сооружение 2-ой и 3-ей
очередей ППЗРО
(г. Новоуральск)

Первый пункт
приповерхностного
захоронения РАО
введен в эксплуатацию
(г. Новоуральск)

Проектирование новых пунктов
приповерхностного
захоронения РАО (Сибирь и
Урал)

Начало строительства
энергокомплекса для ПИЛ

Подготовительные работы по
созданию ПИЛ (Нижнеканский
массив, Красноярский край):
Разработаны «Стратегия
создания ПГЗРО» на
долгосрочный период и
«Стратегический мастер-план
исследований»

2019

2020

2021

Выполнен основной объем
работ по созданию
энергокомплекса для ПИЛ

Получение лицензий Ростехнадзора на
размещение и сооружение ППЗРО г.
Северск и г. Озерск

Получение разрешения на ввод в
эксплуатацию второй очереди пункта
приповерхностного захоронения РАО
(г. Новоуральск)

Реализация второго этапа ЕГС РАО (2015-2021)

Выбор площадок для захоронения РАО



НО РАО
РОСАТОМ



 Действующие АЭС

 Основные производители РАО

 Площадка ПЗ ТРО

 Зона предполагаемого покрытия ПЗРО

Реализация третьего этапа (2022 – 2025гг) ЕГС РАО



HO PAO
POCHATOM

Ввод в эксплуатацию ПЗРО низко- и среднеактивных РАО



Работы по созданию подземной исследовательской лаборатории(ПИЛ) на Нижнеканском массиве



2022

Корректировка проектной документации пункта приповерхностного захоронения РАО (г. Новоуральск) и прохождение Главгосэкспертизы

2023

Начало горно-проходческих работ для ПИЛ в Нижнеканском скальном массиве

2024 - 2025

Завершение строительства, лицензирование и ввод в эксплуатацию ПЗРО в Челябинской и Томской областях

Российская система классификации РАО



НО РАО
РОСАТОМ

Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
Твердые радиоактивные отходы такие как материалы, оборудование, изделия и отвержденные РАО	Твердые радиоактивные отходы такие как материалы, оборудование, изделия, грунт, отвержденные ЖРО, отработавшие ИИИ 1 и 2 категории	Твердые радиоактивные отходы такие как материалы, оборудование, изделия, грунт, отвержденные РАО, отработавшие ИИИ 3 категории	Твердые радиоактивные отходы материалы, оборудование, изделия, биологические объекты, грунт, отвержденные ЖРО, отработавшие ИИИ 4 и 5 категории
Высокоактивные отходы с высоким тепловыделением	Высокоактивные отходы с низким тепловыделением, среднеактивные отходы с содержанием долгоживущих радионуклидов	Среднеактивные отходы с содержанием короткоживущих радионуклидов и низкоактивные отходы с содержанием короткоживущих радионуклидов	Низкоактивные отходы с содержанием короткоживущих радионуклидов и очень низкоактивные отходы
Финальная изоляция в пунктах глубинного захоронения с предварительной выдержкой	Финальная изоляция в пунктах глубинного захоронения	Финальная изоляция в пунктах приповерхностного захоронения на глубине до 100 м	Финальная изоляция в пунктах приповерхностного захоронения на уровне земли
Класс 5	Жидкие радиоактивные отходы (органические и неорганические жидкости, пульпы, шламы) с финальной изоляцией в существующие пункты глубинного захоронения		
Класс 6	РАО, образующиеся при добыче и переработке урановых руд, минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов с финальной изоляцией в пунктах приповерхностного захоронения		

Классификация РАО и способы захоронения

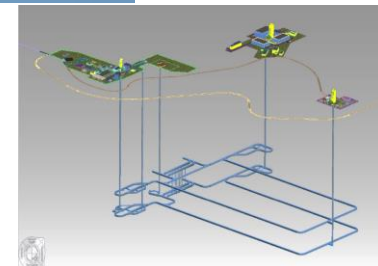


НО РАО
РОСАТОМ

**Высокоактивные и
среднеактивные
долгоживущие РАО
(1 и 2 класс)**



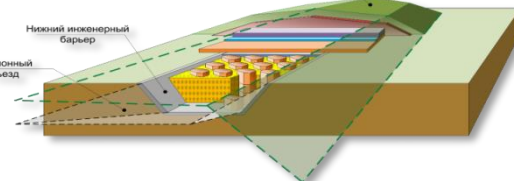
**Пункты глубинного захоронения
Высокоактивных и среднеактивных
долгоживущих РАО (ПГЗРО)**



**Средне и низко
активные РАО (3 и 4
класс)**



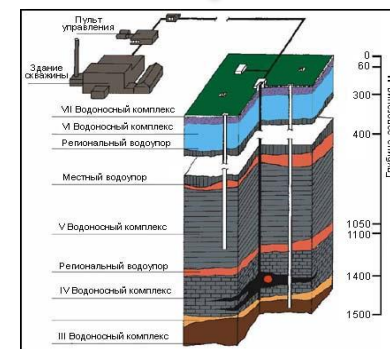
**Пункты приповерхностного
захоронения радиоактивных
отходов (ПЗРО)**



**Жидкие РАО
(5 класс)**



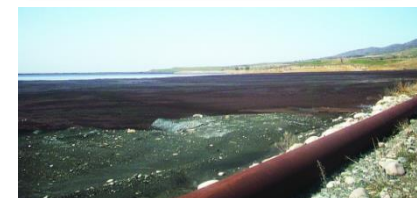
**Пункты глубинного захоронения
жидких радиоактивных отходов
(ПГЗ ЖРО)**



**РАО, образующиеся
при добыче и
переработке урановых
руд (6 класс)**



**Хвостохранилища
Верхнее и Среднее ПАО «ППГХО»**



Пункт приповерхностного захоронения радиоактивных отходов г. Новоуральск Свердловской области: I очередь



НО РАО
РОСАТОМ

- 2015:** Передача ППЗРО в ФГУП «НО РАО». Создание отделения «Новоуральское». Получение лицензии на право эксплуатации I очереди ППЗРО;
- 2016:** Закрепление права хозяйственного ведения ППЗРО за ФГУП «НО РАО». Начало эксплуатации ППЗРО – прием радиоактивных отходов от АО «УЭХК»;
- 2017:** Внесение изменений в условия действия лицензии на эксплуатацию ППЗРО. Прием радиоактивных отходов от предприятий Госкорпорации «Росатом».
- 2018:** Выход на проектную мощность по приему радиоактивных отходов на ППЗРО.
- 2019 – 2021:** прием РАО 3, 4 классов для финальной изоляции на I очереди ППЗРО



Пункт приповерхностного захоронения радиоактивных отходов г. Новоуральск Свердловской области: II очередь

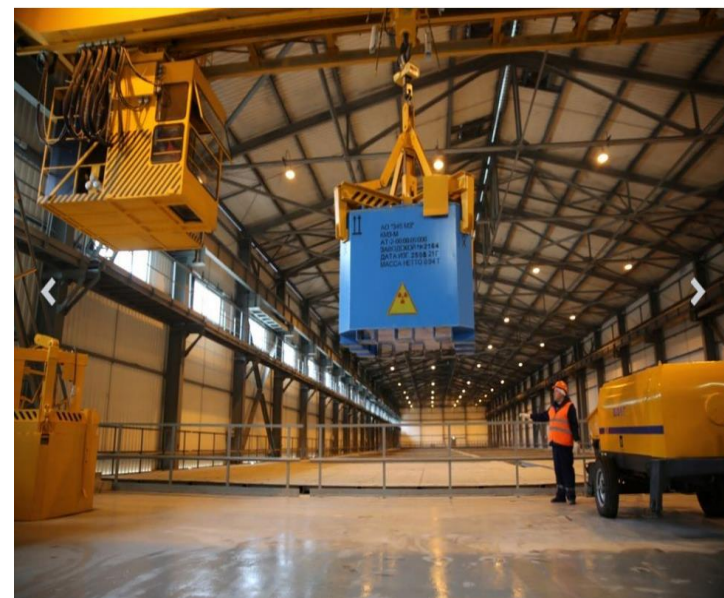


НО PAO
РОСАТОМ

Вместимость ППЗРО (II очередь): 15 650 м3 (брутто) PAO 3 класса и 23 650 м3 (брутто) PAO 4 класса.



Апрель 2022 – загрузка первой партии PAO в хранилище (карта № 11)



ФГУП «НО PAO» получило лицензию на право эксплуатации пункта захоронения радиоактивных отходов (пункт приповерхностного захоронения радиоактивных отходов, г. Новоуральск) от 21.03.2022 № ГН-03-304-4212.

Приказом генерального директора от 01.04.2022 № 319-01/291-П лицензия введена в действие в ФГУП «НО PAO».

Визит делегации Республики Беларусь в Новоуральск



НО РАО
РОСАТОМ



- 18 июня 2021 г. на 90-м заседании Экономического совета Содружества Независимых Государств принято решение о назначении АО «ТВЭЛ» базовой организацией по вопросам обращения с ОЯТ и РАО, вывода из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов (БО СНГ). Специалисты ФГУП «НО РАО» вошли в состав рабочей группы по направлению – захоронение РАО.
- Проводятся технические туры на объекты финальной изоляции. Пункт финальной изоляции радиоактивных отходов 3 и 4 классов ФГУП «НО РАО» в Новоуральске посетили делегаты из Южной Кореи (2018), Франции (2019) и Беларуси (2022).

Проект объекта финальной изоляции РАО в Красноярском крае



Цель: обеспечение надежной изоляции РАО на срок до 1 млн. лет

Уникальный научно-исследовательский центр:

- ✓ Создание ПИЛ выделено в отдельный этап
- ✓ Стратегический мастер-план включает 150 направлений исследований
- ✓ Глубина расположения подземных сооружений: 450 - 525 м
- ✓ Предполагаемые к размещению объемы РАО:
остеклованные ВАО класса 1 предполагается размещать в вертикальных скважинах между горизонтами горных выработок – 4 500 м³ (7 500 пеналов);
САО класса 2 – 155 000 м³



Завершение строительства и ввод в эксплуатацию
ПИЛ – декабрь 2028 год
Отработка технологии обращения с РАО
Исследование изолирующих свойств инженерных барьеров
Обоснование долговременной безопасности
Принятие решения о размещении ПГЗРО ≈ 2034 год

Проект объекта финальной изоляции РАО в Красноярском крае



НО РАО
РОСАТОМ

Текущий статус работ: подземная исследовательская лаборатория

Сооружение подземной исследовательской лаборатории в Красноярском крае

В рамках создания ПИЛ в 2022 году:

- завершены строительно-монтажные работы по сооружению высоковольтной линии ВЛ 220кВ;
- в объеме 70% выполнены строительно-монтажные работы по зданиям и сооружениям этапа «Энергокомплекс», необходимого для организации горнопроходческих работ;
- выполнены подготовительные работы по сооружению железнодорожных путей;
- заключен государственный контракт на выполнение горнопроходческих работ;
- совместно с участием ИБРАЭ РАН сформирован перечень научных исследований в ПИЛ, необходимых для обоснования долговременной безопасности объекта.



Подстанция



Диспетчерский пункт



Линия электропередачи

Проект объекта финальной изоляции РАО в Красноярском крае

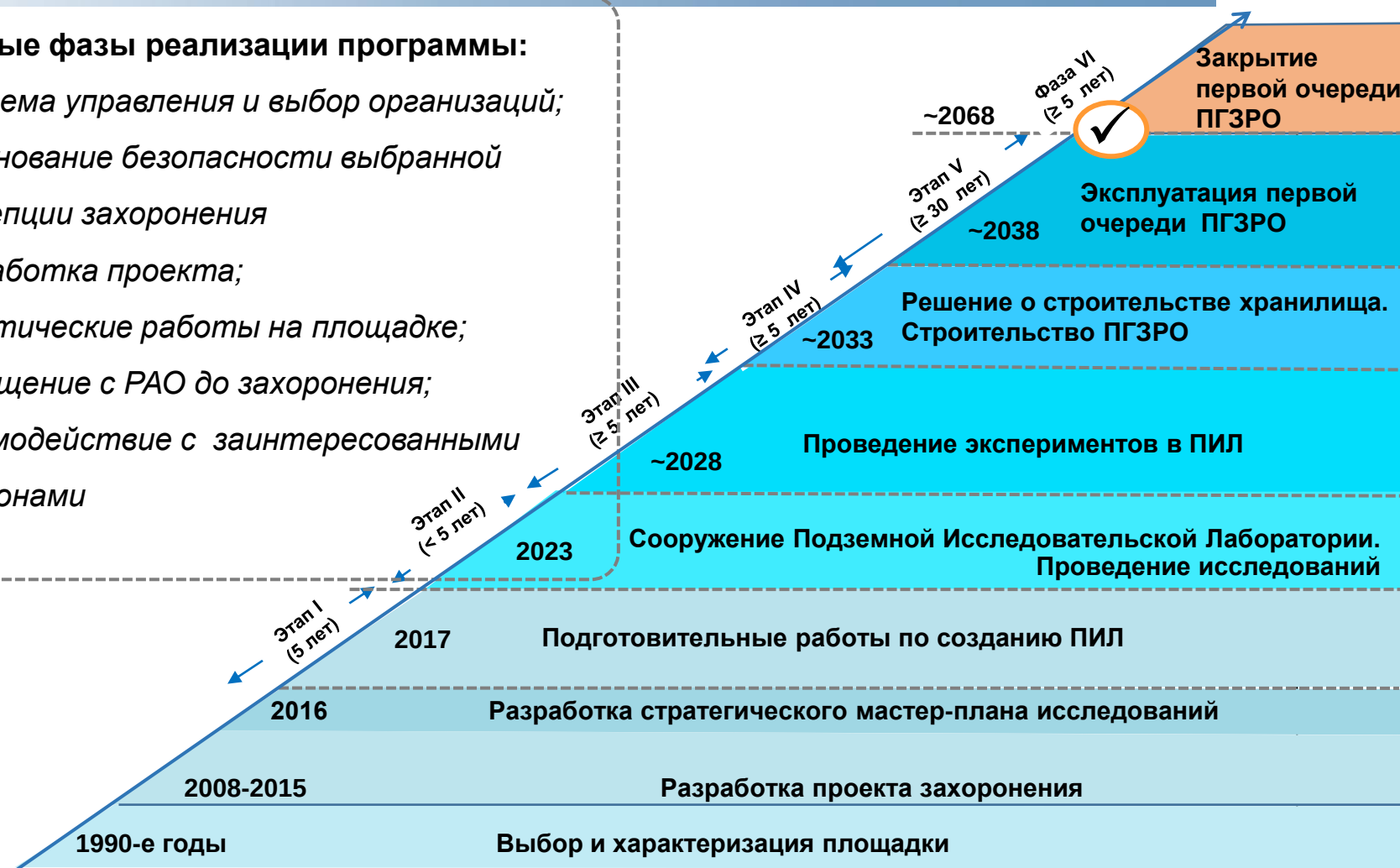
Программа создания подземной исследовательской лаборатории



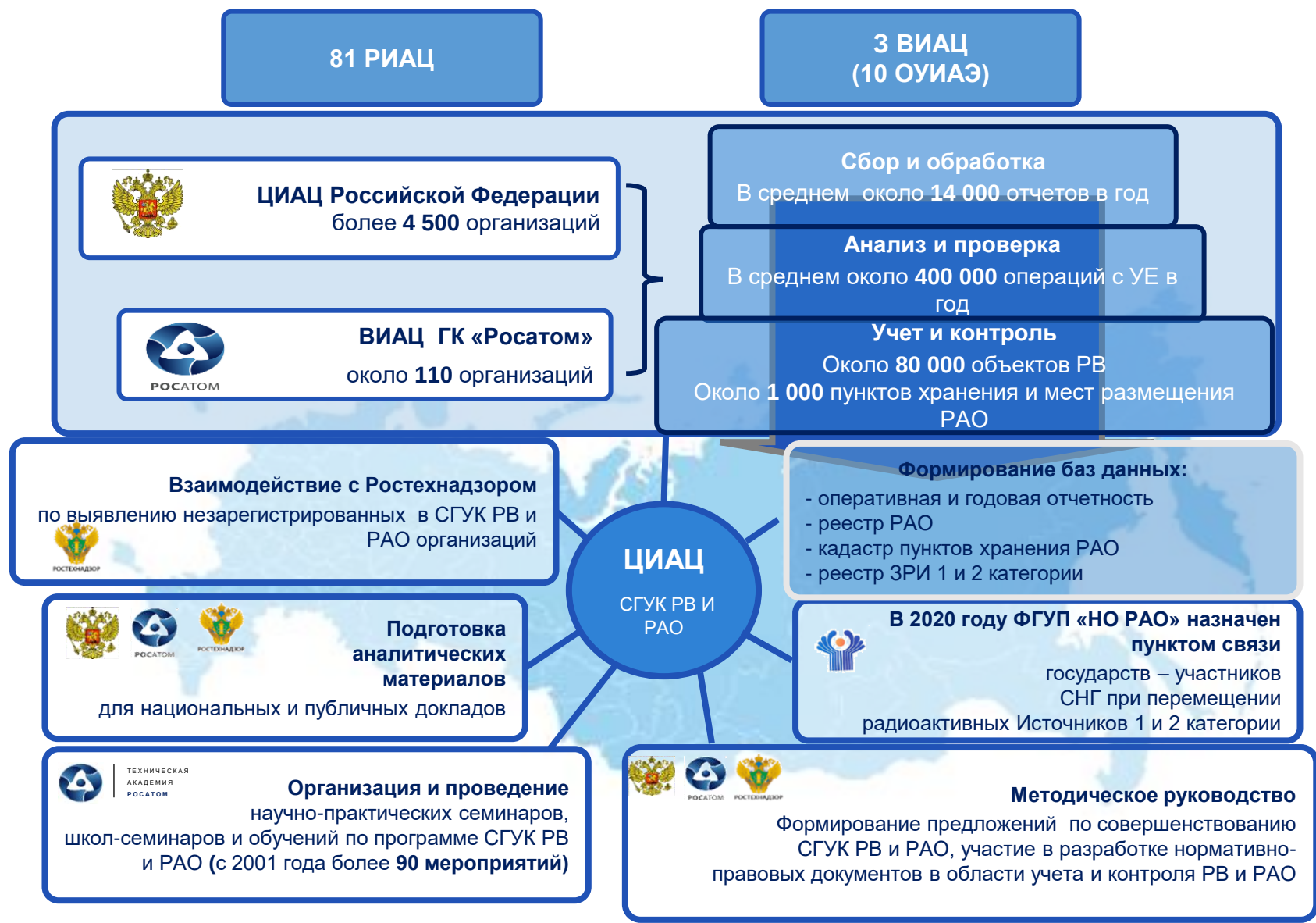
НО РАО
РОСАТОМ

Ключевые фазы реализации программы:

- Система управления и выбор организаций;
- Обоснование безопасности выбранной концепции захоронения
- Разработка проекта;
- Практические работы на площадке;
- Обращение с РАО до захоронения;
- Взаимодействие с заинтересованными сторонами



Центральный информационно-аналитический центр системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и отходов (ЦИАЦ СГУК РВ и РАО)



Цель информационной работы – формирование общественной приемлемости и социальной востребованности сооружения объектов финальной изоляции РАО



- ✓ Проведено 12 процедур общественных слушаний, в том числе впервые – слушания по МОЛ на эксплуатацию ПГЗ ЖРО (Димитровград, Железногорск, Северск)
- ✓ Создана система организации и проведения информационно-просветительских мероприятий с представителями общественности, органов государственной и муниципальной власти, экспертами, журналистами: технические туры, круглые столы, ежегодные обсуждения экологического отчета, пресс-семинары
- ✓ Внедрена практика общественного экологического мониторинга: участие представителей общественности в отборе проб при плановом экологическом мониторинге, обсуждение результатов (ППЗРО в г. Новоуральск, Свердловская область)
- ✓ Сформирован пул экспертов, журналистов и лидеров общественного мнения в регионах присутствия предприятия, вовлеченных в диалог по теме финальной изоляции РАО
- ✓ Созданы инструменты информационно-просветительской работы: научно-популярная литература, фильмы, сетевые источники

Связи с общественностью и СМИ: Планы



**Создание
информационных
центров
в регионах
присутствия
с функцией**



Пространство для
демонстрации
технологий обращения с
РАО и ОЯТ, НИР и
обучения

Пространство для
ведения информационно-
просветительской
деятельности

Маркетинговое пространство
для представления
компетенций в области ВЭ
ОИАЭ, обращения с РАО и
ОЯТ

Вклад в повестку устойчивого развития

Решение проблем накопленных и вновь образующихся РАО



HO PAO
POCATOM

Экологическая безопасность

15 СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ СУШИ	6 ЧИСТАЯ ВОДА И САНИТАРИЯ	Главная миссия - обеспечение экологической безопасности на финальном этапе обращения РАО
15 СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ СУШИ	12 ОТВЕТСТВЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО	Система экологического менеджмента – фокус на улучшение экологических результатов предприятия
15 СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ СУШИ	6 ЧИСТАЯ ВОДА И САНИТАРИЯ	11 УСТОЙЧИВЫЕ ГОРОДА И НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ Производственно-экологический и радиационного контроль – содержание радиоактивных веществ на объектах предприятия ниже допустимых уровней

Социальная ответственность

	Охрана труда и промышленная безопасность – следование концепции нулевого травматизма VISION-ZERO			
				Инвестиции в человеческий капитал – гарантия равенства прав человека, гендерный баланс (36% - женщины, 54% - мужчины), непрерывное образование (96% сотрудников прошли курсы повышения квалификации в 2021 г), «дорога молодым» (17% сотрудников в возрасте до 35 лет)

Корпоративные принципы

	Противодействие коррупции – безукоснительное выполнение антикоррупционного законодательства и принципов деловой этики, антикоррупционная «горячая линия», комиссия по соблюдению требований к служебному поведению		
			Взаимодействие с поставщиками – следование Единому отраслевому стандарту закупок, обеспечение прозрачности и конкурентность процедур

Международное сотрудничество



НО РАО
РОСАТОМ



МАГАТЭ

НО РАО - член Рабочей группы по сотрудничеству в области мирного использования атомной энергии в рамках CEFIC.

CEFIC - Российско-французский Совет по экономическим, финансовым, промышленным и торговым вопросам - орган межправительственного взаимодействия России и Франции.

НО РАО - постоянный участник заседаний Российско-Китайской и Российско-Корейской рабочих групп по экономическому и научно-техническому сотрудничеству.

Соглашения о сотрудничестве с национальными операторами в сфере обращения с РАО



Франция
(2017)



Южная Корея
(2018)



Германия
(2019)



Китай
(2020)



Швейцария
(2020)

Основная цель: подтверждение со стороны международного экспертного сообщества безопасности долговременного захоронения РАО

Международная деятельность осуществляется согласно стратегии Госкорпорации «Росатом»:

- ✓ Сотрудничество со странами СНГ;
- ✓ Сотрудничество в рамках заключенных соглашений;
- ✓ Работа в рамках подписанного соглашения о сотрудничестве с Пекинским научно-исследовательским институтом геологии урана БРИУГ (а также международной рабочей группы MONEN по мониторингу и оценочным техникам гидрогеологической реакции при геологической проходке во время строительства ПИЛ Бэйшань);
- ✓ Продвижение НКМ-лаборатории как международного проекта.

Сотрудничество с МАГАТЭ

Активное участие в многосторонних проектах и инициативах



ФГБУ
ПОСАТОМ



- ✓ **GEOSAF** - международный проект по демонстрации безопасности геологического захоронения отходов
- ✓ **DISPONET** - международная сеть по захоронению низкоактивных отходов
- ✓ **PRISMA** - международный проект по обеспечению безопасности приповерхностного захоронения отходов
- ✓ **URF Network** - сеть подземных исследовательских лабораторий для геологического захоронения
- ✓ **HIDRA** - человеческий фактор в контексте захоронения радиоактивных отходов
- ✓ **TC Workshop** - вопросы технического сотрудничества, обоснования безопасности и оценки безопасности объектов по геологическому захоронению и деятельности по обращению с РАО
- ✓ **SRIS** – информационная система по вопросам обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами (**ФГУП «НО РАО» является национальным координатором и ответственным предприятием по данному проекту**)
- ✓ **Седьмое обзорное совещание Договаривающихся сторон** конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенная конвенция)

Заключение



НО РАО
РОСАТОМ

- 📌 За 10 лет в Российской Федерации создана стройная государственная система обращения с РАО
- 📌 Определены законодательные основы обращения с РАО
- 📌 Безаварийно и надежно эксплуатируются действующие ПЗРО
- 📌 Сооружаются новые ПЗРО
- 📌 Создана строгая система контроля и учета РАО
- 📌 ФГУП «НО РАО» активно принимает участие в проектах МАГАТЭ и имеет развитую сеть международных партнеров