



РОСАТОМ

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ФОРУМ-ДИАЛОГ
«АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ, ОБЩЕСТВО, БЕЗОПАСНОСТЬ»**

г. Санкт-Петербург

20-21 апреля 2010

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Ключевые проблемы обращения с ОЯТ и РАО и вывода из эксплуатации ЯРОО в Российской Федерации

Е.Г. Кудрявцев

Руководитель Проекта

Функционал Госкорпорации по обращению с ОЯТ, РАО и по выводу из эксплуатации

1

2

3

4

5

6

Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. N 317-ФЗ «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»

Статья 15. Виды деятельности Корпорации (всего - 35 пунктов)

Корпорация для достижения целей, установленных настоящим ФЗ, вправе осуществлять следующие виды деятельности:

- 5) эксплуатация, гарантийное и сервисное обслуживание, модернизация, ремонт и **вывод из эксплуатации ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, а также атомных электростанций**
- 11) **обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами, в том числе их утилизация**
- 18) создание новых технологий и установок по утилизации, переработке и вторичному использованию **накопленного отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов**
- 32) выполнение экологических и специальных экологических программ, **осуществление мониторинга радиационной обстановки, реабилитации загрязненных участков территорий и объектов**

Развитие законодательства Российской Федерации

1

2

3

4

5

6

- **Проект ФЗ об обращении с РАО** – на рассмотрении в Федеральном Собрании Российской Федерации (2010)
- **Проект ФЗ об обращении с ОЯТ** – готовится к рассылке в ФОИВ на рассмотрение и согласование (2011)
- **Проект ФЗ о выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии** - в разработке с учетом опыта прохождения предыдущих законопроектов (2012)
- **Законопроекты** предусматривают создание центров ответственности за безопасное обращение с ОЯТ и РАО, механизмы лимитирования отдельных стадий, ответственность наработчиков ОЯТ и РАО за полный цикл обращения, **создание финансово обеспеченного устойчивого спроса на услуги заключительных стадий ЯТЦ**

Основные положения законопроекта «Об обращении с радиоактивными отходами»

1

2

3

4

5

6

- Приоритет надежной окончательной изоляции радиоактивных отходов
- Актуализирована система классификации радиоактивных отходов
- Обеспечена увязка вопросов ответственности и собственности
- Вводятся лимиты хранения РАО и критерии приемлемости для окончательного размещения
- Разграничивается деятельность «национального оператора» и «наработчиков» РАО
- Создаются финансовые механизмы обеспечения системы обращения с радиоактивными отходами



РОСАТОМ

1 2 3 4 5 6

1 Радиоактивные отходы - перспективы технологического развития системы

www.rosatom.ru

Направленность работ по обращению с РАО в ФЦП «Обеспечение ЯРБ на 2008 год и на период до 2015 года»

1

2

3

4

5

6

- ✓ Создание пунктов захоронения РАО
- ✓ Консервация пунктов размещения РАО
- ✓ Создание комплексов переработки РАО
- ✓ Строительство и реконструкция пунктов хранения
- ✓ Вывоз накопленных РАО на захоронение
- ✓ Научное, методическое и нормативное обеспечение обращения с РАО

Ключевые задачи 2010 года:

- ✓ Выполнение геолого-изыскательских работ на перспективных площадках размещения **пунктов захоронения РАО** в Северо-Западном и Приволжском федеральных округах, разработка Деклараций о намерении (ДОН)
- ✓ Оценка возможности приема «чужих» ЖРО на действующих полигонах ПЗ (площадки НИИАР, СХК, ГХК)

Нижне-Канский массив, Красноярский край

1

2

3

4

5

6

Цель проекта – создание объекта окончательной изоляции высокоактивных РАО.

Главная задача 1-го этапа - сооружение подземной лаборатории, с целью подтверждения надежности и обоснованности решений по захоронению отвержденных долгоживущих радиоактивных отходов в массиве горных пород.

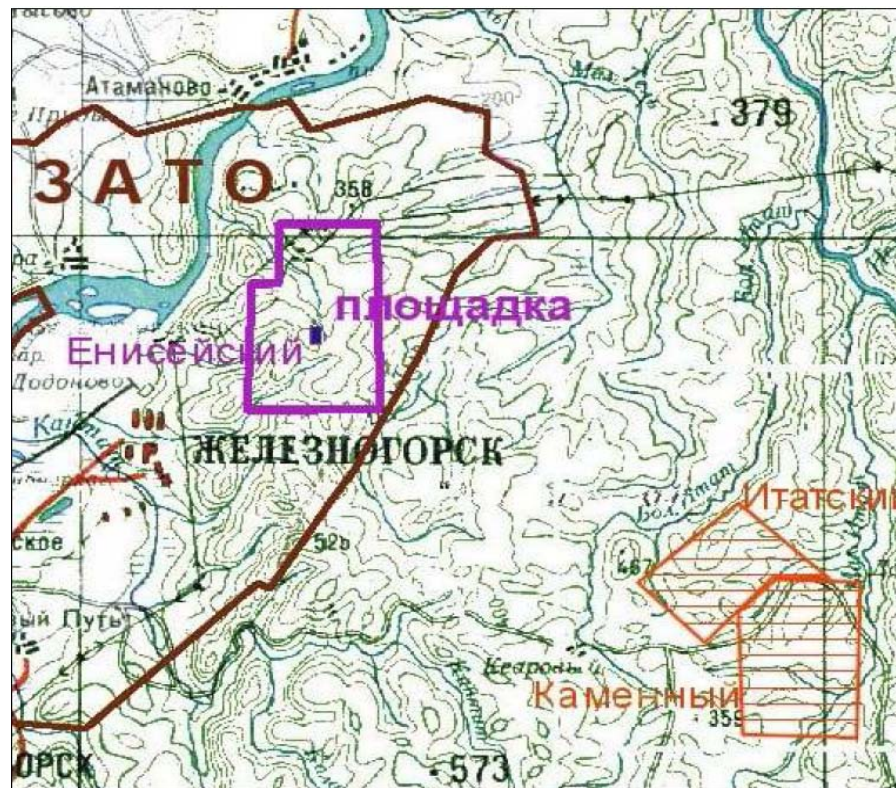


Схема расположения участка и площадки 37 для объекта захоронения РАО

Инновационные технологии по обращению с РАО

1

2

3

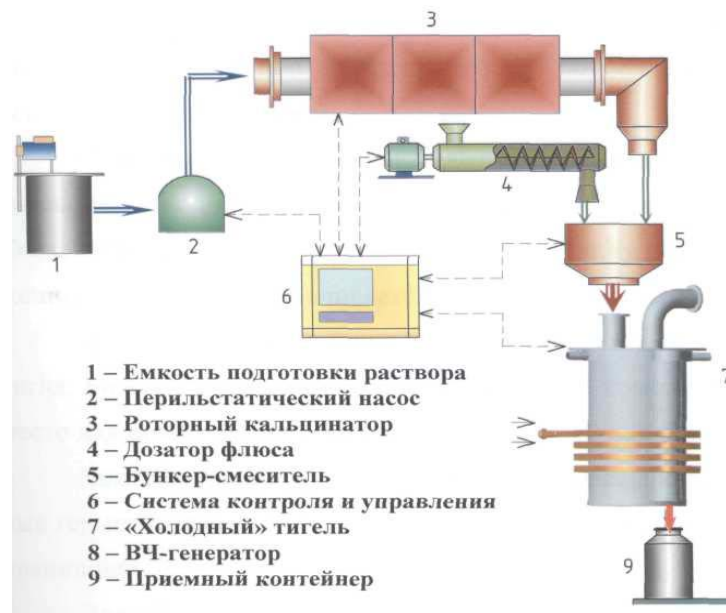
4

5

6

Создание опытно-промышленных установок для отработки на модельных системах оборудования и технологических режимов переработки жидких ВАО на ПО «Маяк».

Внедрение инновационных технологий и оборудования для снижения удельного объема РАО и включения радионуклидов в прочные минералоподобные матрицы



Общая схема установки РК-ИПХТ



Холодный тигель

Разработка перспективной схемы очистки ЖРО на ПО «Маяк»

1

2

3

4

5

6



Показатель	Исходные ЖРО	Очищенная вода	Концентрат
С.О., мг/л	352	4-7	160000
Σα, Бк/л	883	<0,1	1530
Σβ, Бк/л	35 700	15-19	1,7·10 ⁶

- ✓ По мембранно-сорбционной технологии переработано 1200 м3 ЖРО до сбросных концентраций



РОСАТОМ

1 2 3 4 5 6

2

Развитие системы обращения с ОЯТ

www.rosatom.ru

Развитие системы обращения с ОЯТ

1

2

3

4

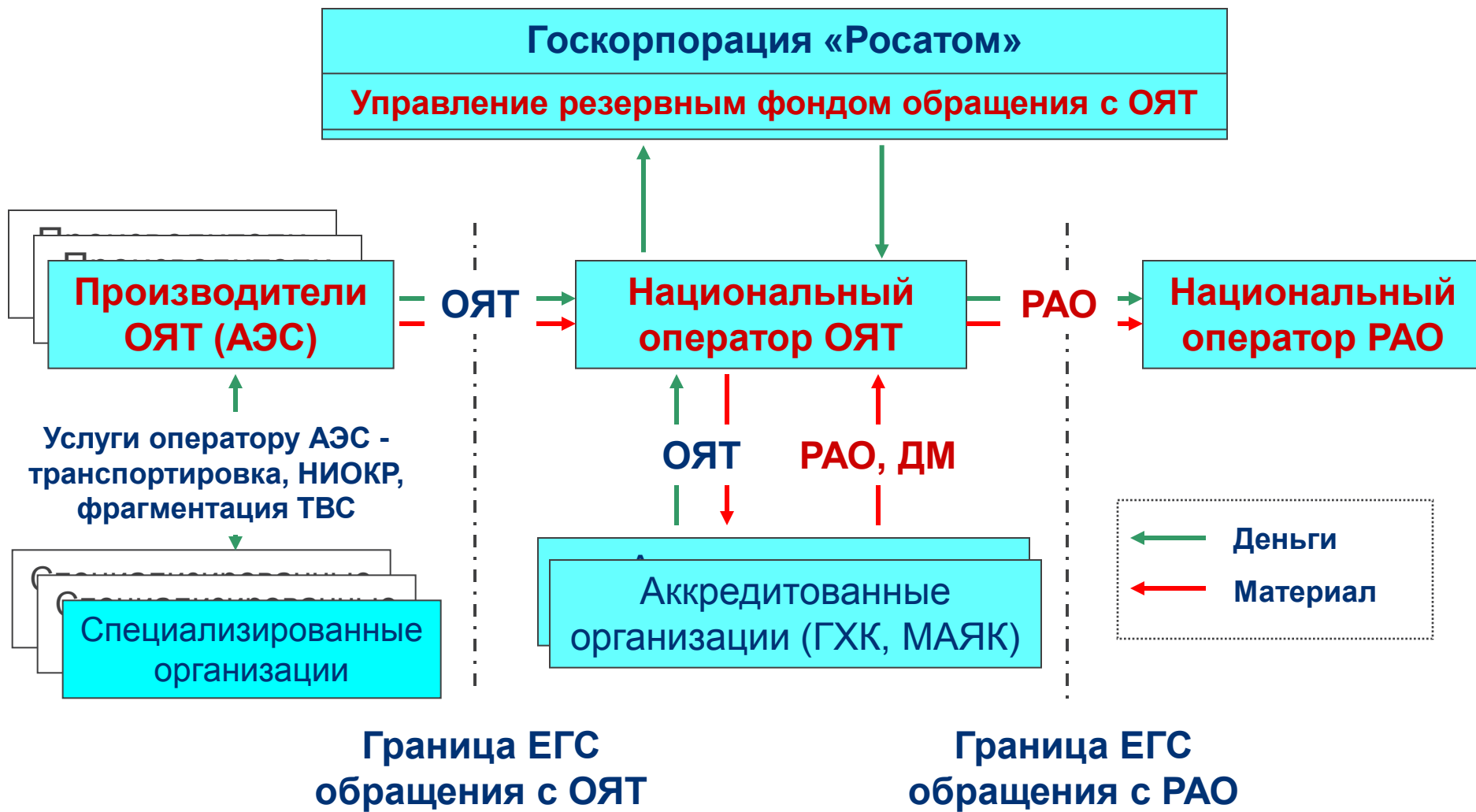
5

6

- **Технико-экономическая модель и облик системы**
- **Развитие инфраструктуры**
(транспорт, мокрое и сухое хранилища, контейнерное хранение)
- **Обращение со специальными видами ОЯТ**
(АМБ, АПЛ, некондиционное и дефектное ОЯТ)
- **ОДЦ по развитию технологии переработки ОЯТ**

Вариант концептуальной схемы проекта ФЗ «Об обращении с ОЯТ»

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



Создание «Фонда ОЯТ»

1

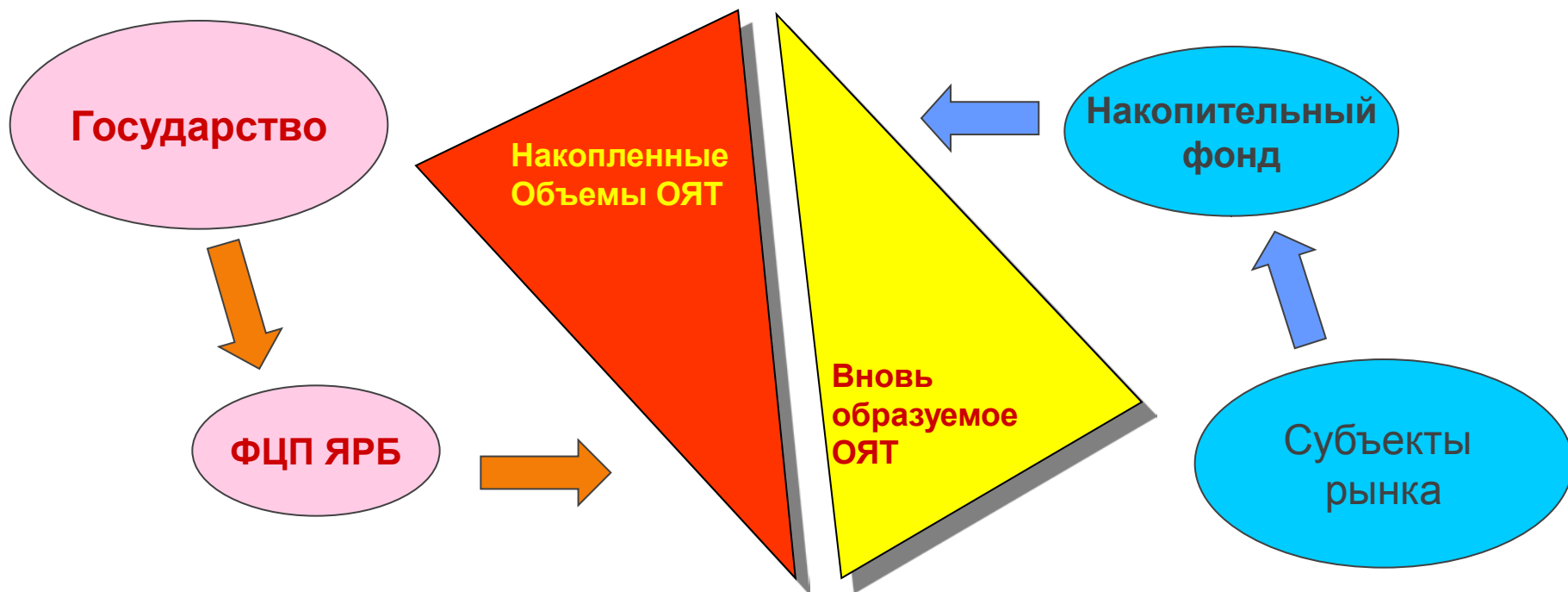
2

3

4

5

6



Финансовая база и экономическая модель системы обращения с ОЯТ создаются с учетом:

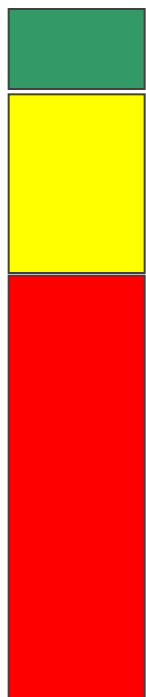
- ✓ затрат на полный жизненный цикл ядерного топлива
- ✓ разграничение ответственности государство - субъекты рынка
- ✓ механизма финансирования (включая централизованный накопительный фонд)
- ✓ развитие национальной инфраструктуры обращения с ОЯТ

Текущее и целевое состояние обращения с ОЯТ АЭС



Текущее состояние

(распределение ежегодной выгрузки ОЯТ АЭС)



Р/х переработка,
~60% оплаты полного цикла

Вывоз с АЭС на ГХК,
15% оплаты полного цикла

Накопление
ОЯТ РБМК

0% оплаты
полного цикла

7200 т -емкость мокрого
централизованного хранения

Целевое состояние



Р/х переработка,
100% оплата полного
цикла, включая РАО

Вывоз ОЯТ на ГХК, оплата
100% полного цикла ОЯТ
собственности Концерна
«Росэнергоатом»

+
↓
Накопительный фонд
обращения с ОЯТ

8600 т мокрого + 18 000 т сухого
централизованного хранения

Переход на контейн. технологии

Центр обращения с ОЯТ АЭС на ГХК - I

1

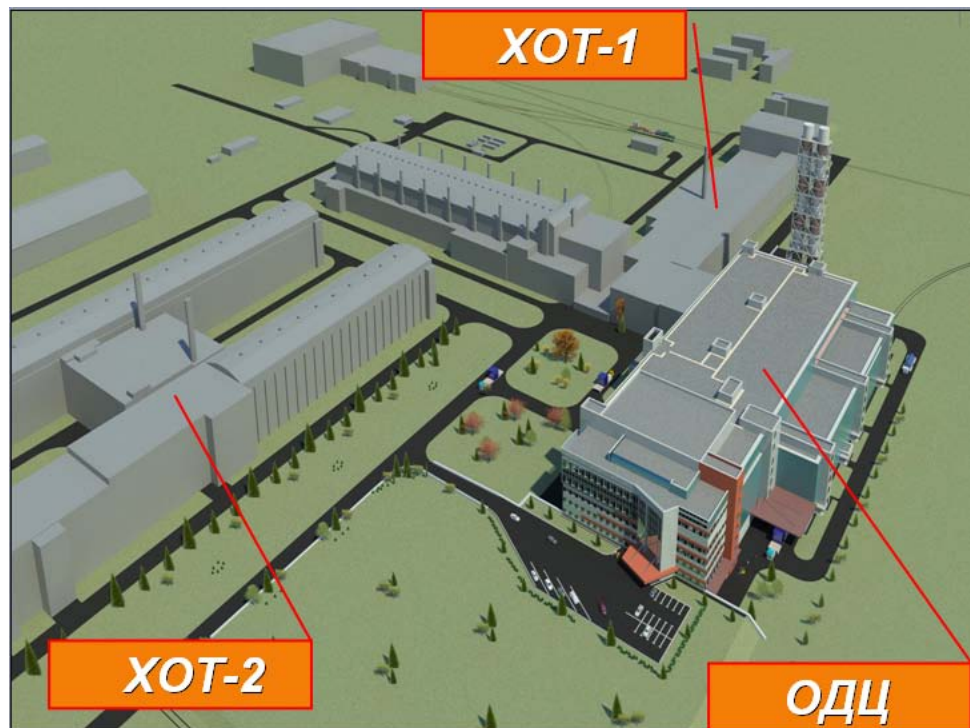
2

3

4

5

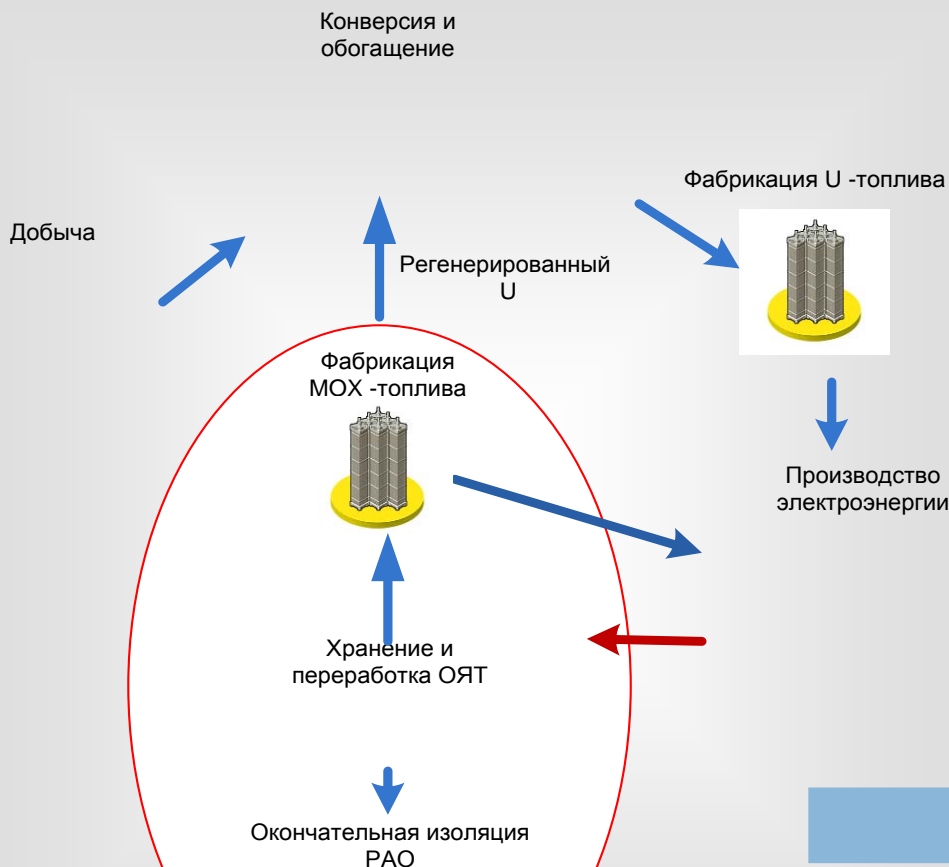
6



- Реконструкция ХОТ-1 с увеличением емкости до 8600 т
- Строительство «сухого» хранилища для ОЯТ реакторов РБМК-1000 и ВВЭР-1000 и ОДЦ – основные инфраструктурные проекты в рамках ФЦП ЯРБ
- Емкость пускового комплекса хранилища - 8129 т ОЯТ РБМК
- 2010 год – «холодная» обкатка оборудования, 2011 – первый рейс с ПТ РБМК

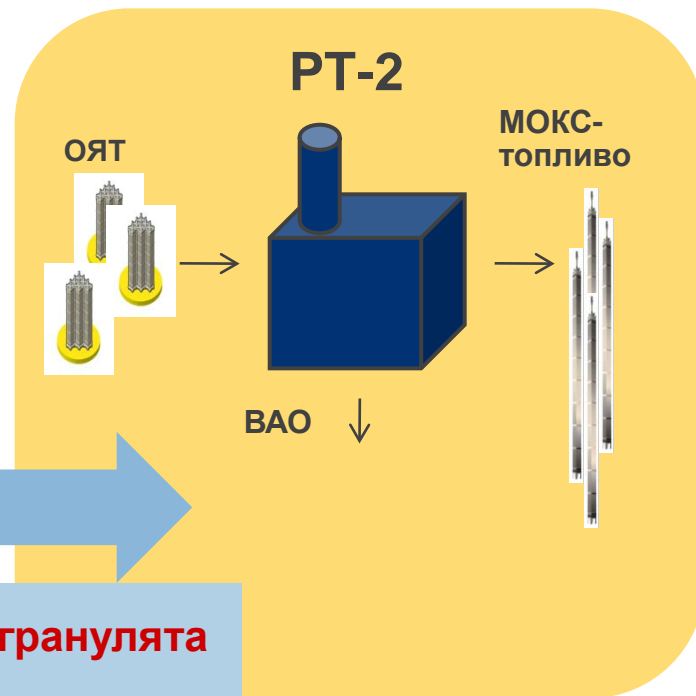
Центр обращения с ОЯТ АЭС на ГХК - II

1 2 3 4 5 6



Центр замыкания ЯТЦ:

- переработка ОЯТ
- фабрикация МОХ-топлива
- геологическая изоляция РАО



- Производство U-Ри гранулята
- ОДЦ
- Подземная лаборатория



РОСАТОМ

1 2 **3** 4 5 6

3

Актуальные задачи вывода из эксплуатации ОИАЭ

www.rosatom.ru

Текущее состояние



- В настоящее время на предприятиях Росатома остановлено, но не выведено из эксплуатации более 120 объектов, в том числе:
 - **4 энергоблока АЭС;**
 - **13 ПУГРов – промышленных уран-графитовых реакторов;**
 - **14 исследовательских ядерных реакторов.**
- Сформирован отраслевой перечень объектов использования атомной энергии для формирования приоритетных проектов вывода из эксплуатации
- Начата работа по созданию отраслевой системы ВЭ на базе специализированных Демонстрационных центров
- Создан **Центр объектного мониторинга** состояния недр на предприятиях Госкорпорации

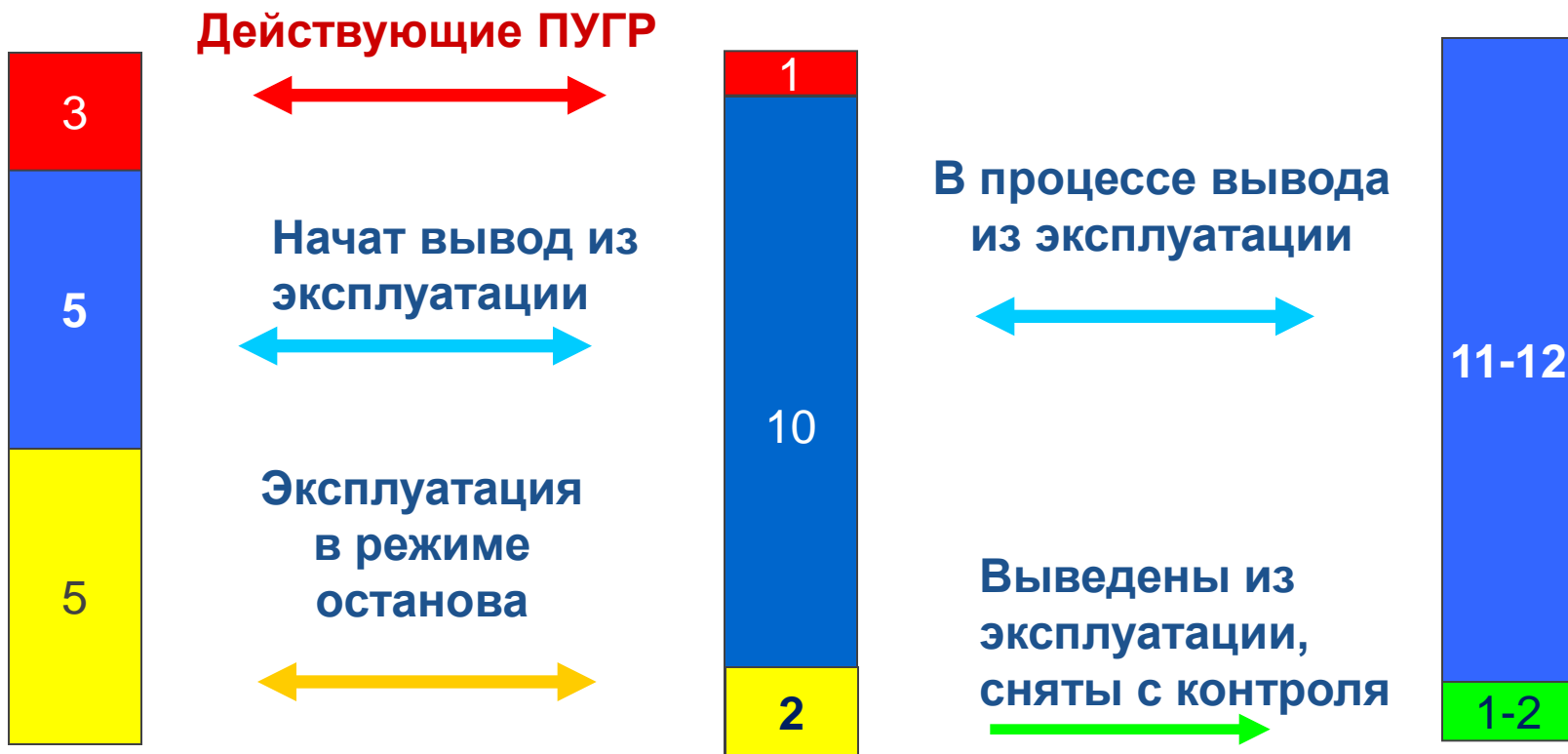
Текущее и целевое состояние ВЭ ПУГР



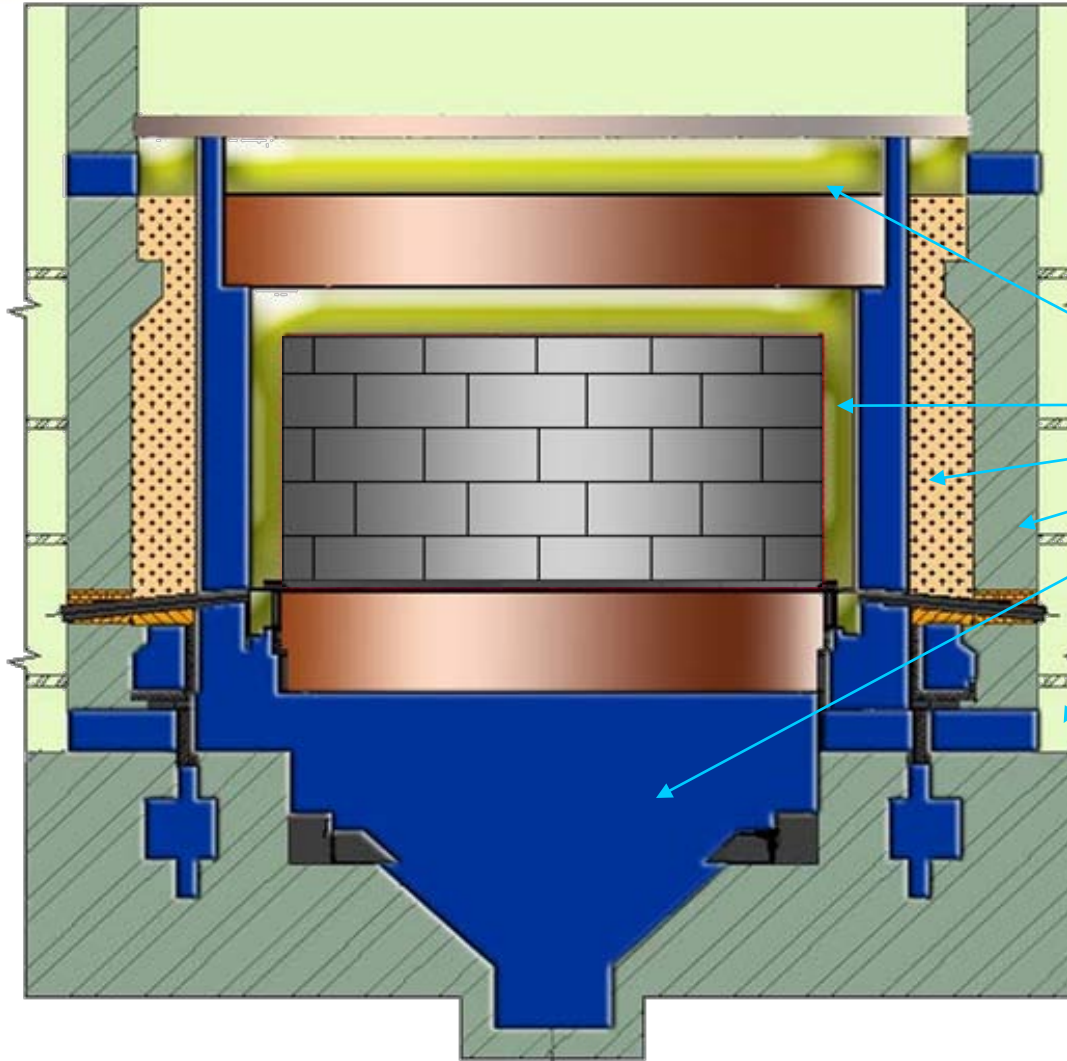
2005 г.

2010 г.

2015 г.



Целевое состояние ПУГР как объекта хранения и окончательной изоляции РАО



Барьеры безопасности в соответствии с отраслевой Концепцией ВЭ ПУГР

Благодарю за внимание!