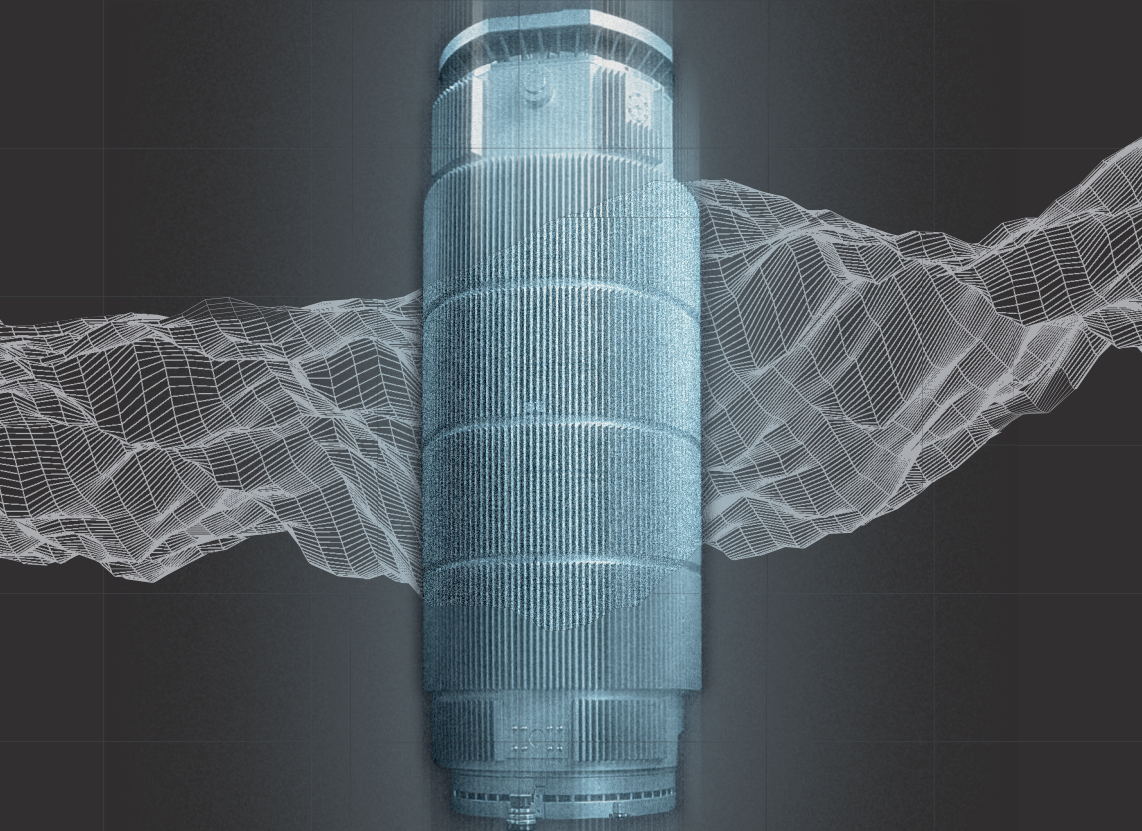




TENEX  
ROSATOM



**СБЯТЦ**

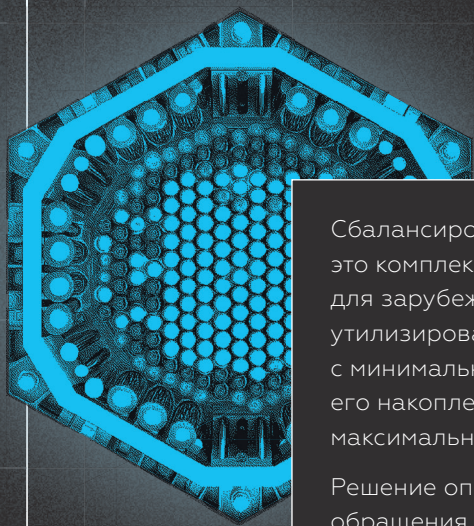
15 вопросов и ответов  
о Сбалансированном  
ядерном топливном цикле



з ◦ СБЯТЦ ◦ СБЯТЦ ◦ СБЯТЦ ◦

# [01] СБЯТЦ

Что такое  
Сбалансированный  
ядерный  
топливный цикл?



Сбалансированный ядерный топливный цикл (СБЯТЦ) — это комплексное предложение госкорпорации «Росатом» для зарубежных заказчиков, которое позволяет утилизировать отработавшее ядерное топливо (ОЯТ) с минимальными затратами, не перекладывая проблему его накопления на будущие поколения и извлекая максимальную ценность из продуктов его переработки.

Решение опирается на централизованную систему обращения с ОЯТ и парк реакторов на быстрых нейтронах (РБН) в Российской Федерации.

**СБЯТЦ** позволяет реализовать сквозной процесс утилизации ОЯТ: ОЯТ вывозится с площадки АЭС и перерабатывается, «короткоживущая» фракция РАО помещается в контейнеры. После выдержки, необходимой для снижения остаточного тепловыделения, она возвращается в страну заказчика для среднеглубинного захоронения.

## Пример организации СБЯТЦ:



## Сбалансированный ЯТЦ объединяет следующие решения:

- переработка ОЯТ с выделением «короткоживущей» фракции РАО (КФ РАО), ее отверждение и технологическое хранение в контейнерах для последующего возврата в страну заказчика ([см. вопрос № 2](#));
- контейнеры для транспортирования и хранения ОЯТ/РАО — т. н. ТУК, транспортно-упаковочные комплекты ([см. вопросы № 4–6](#));
- среднеглубинное скважинное захоронение КФ РАО в ТУК в стране заказчика ([см. вопрос № 7](#));
- ядерное топливо из регенерированного урана (RepU-топливо) и уранплутониевое топливо (УПТ) для реакторов Российской Федерации или заказчика (при технической возможности и экономической целесообразности) ([см. вопросы № 8–10](#)).

В перспективе планируется дополнение перечня технологий дожигания (трансмутации) минорных актинидов в реакторах на быстрых нейтронах (РБН) Российской Федерации ([см. вопрос № 11](#)).

## ТЕРРИТОРИЯ РФ

ОЯТ направляется на переработку в Российскую Федерацию. ОЯТ перерабатывается, РАО фракционируется на КФ РАО и фракцию минорных актинидов



# Как происходит переработка ОЯТ и фракционирование РАО?

# [02]

Переработка ОЯТ — комплекс химико-технологических процессов, направленных на удаление продуктов деления из ОЯТ и извлечение ценных ядерных материалов (урана и плутония, на которые приходится порядка 97% массы ОЯТ) для повторного использования.



В Российской Федерации применяется технология PUREX (Plutonium-Uranium Recovery by Extraction — извлечение урана и плутония посредством экстракции), существенно модернизированная для эффективного обращения с РАО.

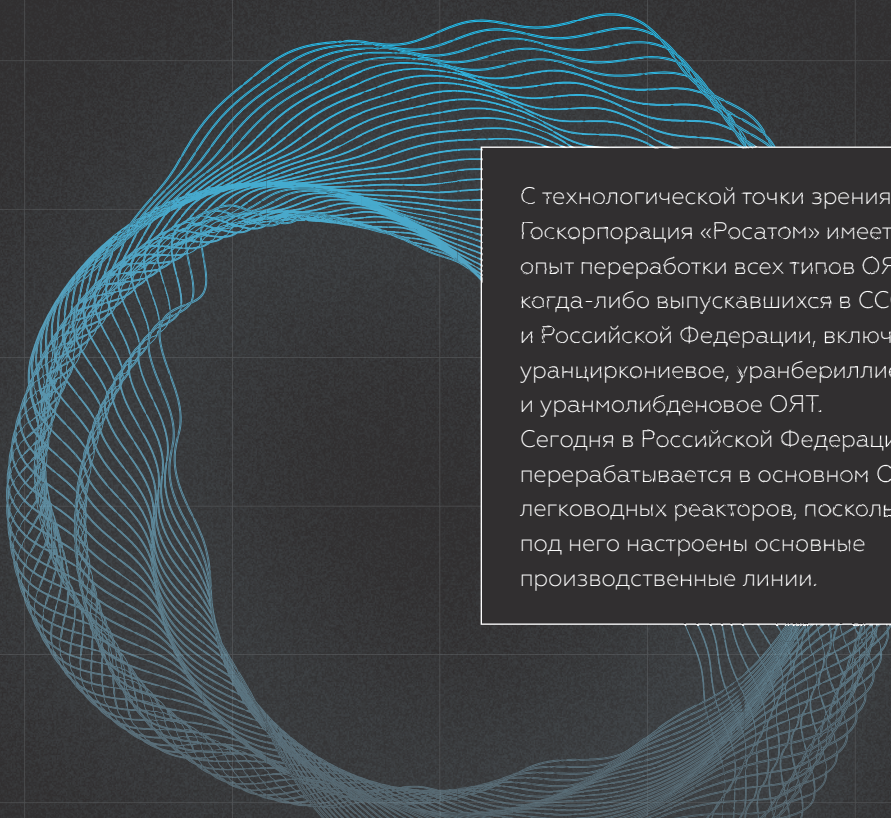
Так, например, планируется выделять «короткоживущую» фракцию РАО (КФ РАО), активность которой формируется преимущественно изотопами цезия (Cs) и стронция (Sr) ([см. вопрос №7](#)). В перспективе — выделение фракции минорных актиноидов: америция (Am), нептуния (Np), кюрия (Cm) ([см. вопрос №11](#)). Выделение фракций РАО из общего объема называется фракционированием РАО.



Переработка ОЯТ с фракционированием РАО является ключевым элементом СБЯТЦ, позволяющим извлекать из ОЯТ и использовать ценные ядерные материалы и получать РАО, которые можно изолировать максимально безопасно и эффективно.

# Все ли типы ОЯТ можно переработать?

[ОЗ]

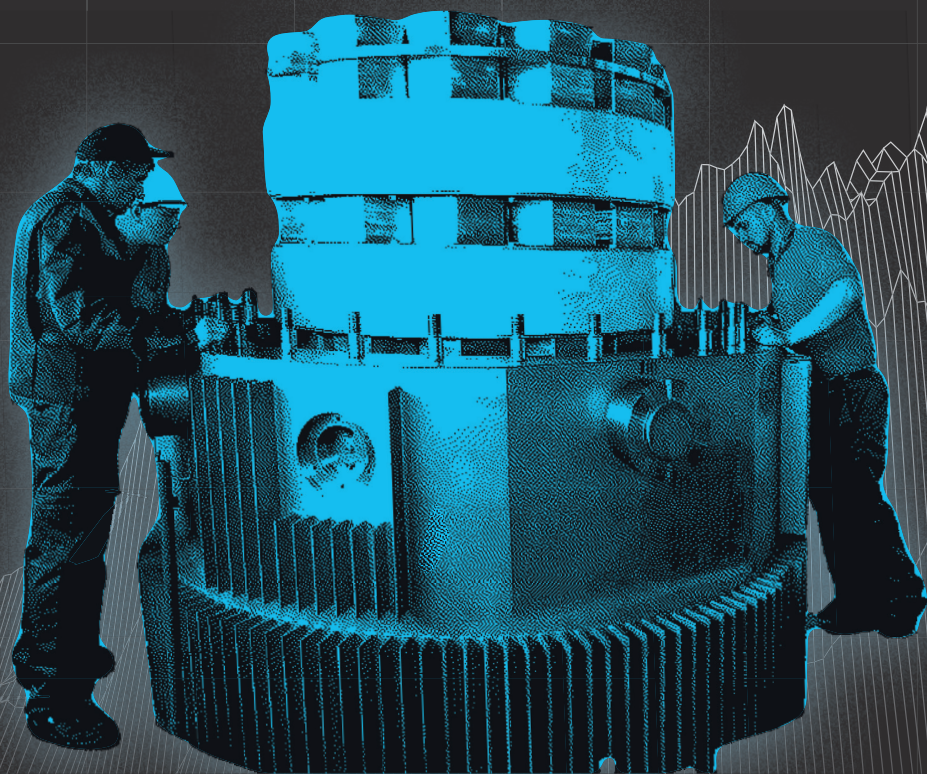


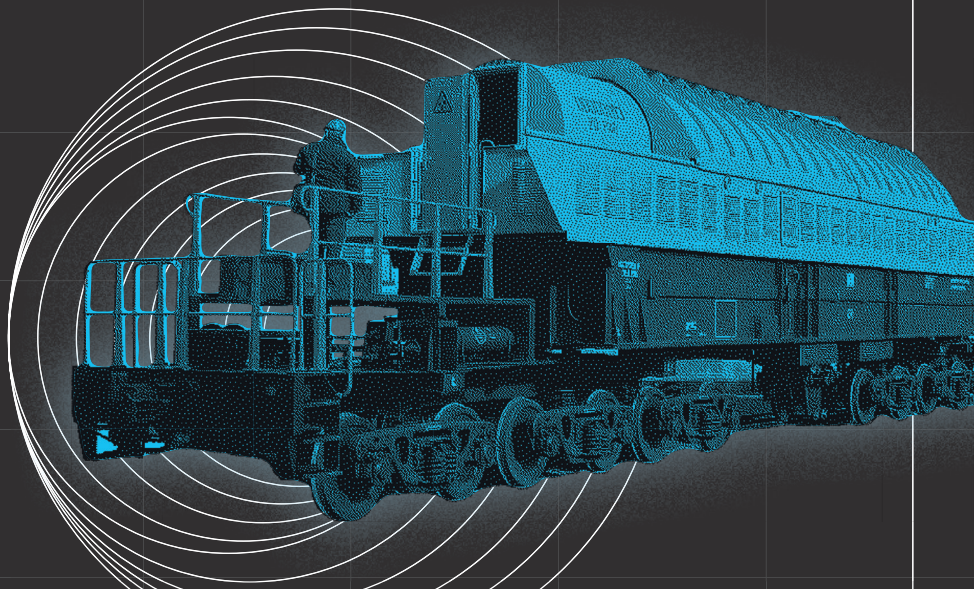
С технологической точки зрения — да. Госкорпорация «Росатом» имеет опыт переработки всех типов ОЯТ, когда-либо выпускавшихся в СССР и Российской Федерации, включая уранциркониевое, уранбериллиевоe и уранмолибденовое ОЯТ. Сегодня в Российской Федерации перерабатывается в основном ОЯТ легководных реакторов, поскольку под него настроены основные производственные линии.

**Переработать можно все  
типы ОЯТ, однако требуется  
оценка экономической  
целесообразности такой  
переработки.**

# [04]

Какие решения по хранению и транспортированию ОЯТ и РАО от переработки ОЯТ предусмотрены СБЯТЦ?





Решения госкорпорации «Росатом» унифицированы — одно и то же оборудование может быть использовано для долговременного хранения ОЯТ в стране заказчика, транспортирования в Российскую Федерацию, возврата, хранения и (или) окончательной изоляции «короткоживущей» фракции (КФ РАО) в стране заказчика.

Система транспортирования и хранения ОЯТ формируется вокруг двух типов контейнеров ([см. вопрос № 5](#)):

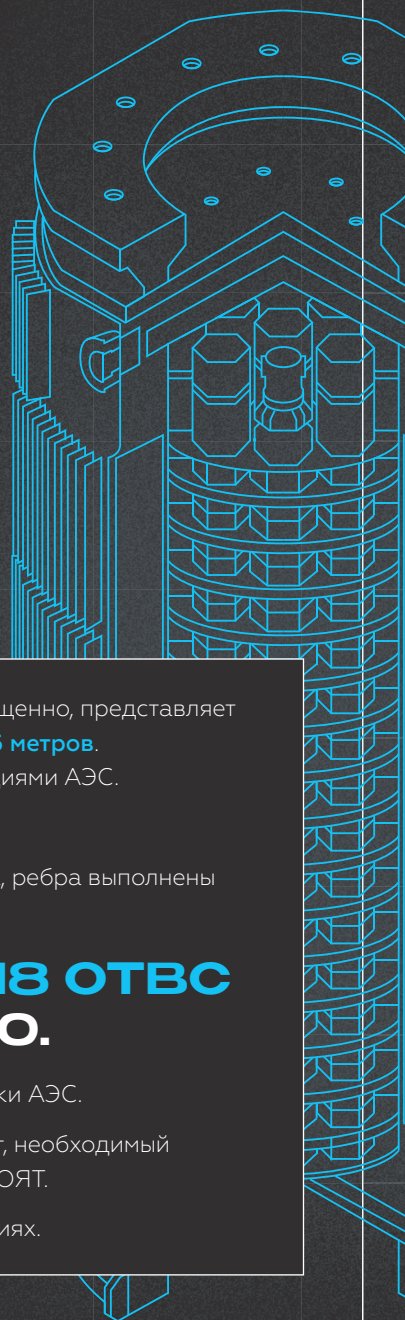
- ориентированных на транспортные задачи;
- ориентированных на задачи длительного хранения.

Контейнеры размещаются в пунктах контейнерного хранения (ПКХ) — модулях, обеспечивающих теплоотвод и безопасность хранения ([см. вопрос № 6](#)).

Система также предусматривает использование ж/д транспортеров и морских судов, оборудования для перегрузки и ремонтных комплектов.

# [05]

## Какие контейнеры предлагает использовать госкорпорация «Росатом»?



Транспортно-перегрузочный контейнер (ТП ТУК), упрощенно, представляет собой цилиндр диаметром около **2,5 метра** и высотой **6 метров**. Размеры ТП ТУК ограничены строительными конструкциями АЭС.

Максимальная масса загруженного ТП ТУК **~117 тонн**.

Поверхность контейнера оребренная для отвода тепла, ребра выполнены из нержавеющей стали.

### **ТП ТУК рассчитан на 18 ОТВС ВВЭР-1000/1200/1300.**

- Используются для выгрузки ОЯТ из бассейна выдержки АЭС.
- Могут обеспечивать хранение ОЯТ на срок до 3–5 лет, необходимый для формирования транспортных партий для вывоза ОЯТ.
- Эффективны при многократных транспортных операциях.

Корпус контейнера является основным барьером безопасности как при транспортировании, так и при длительном хранении ОЯТ.

Упаковочный комплект хранения повышенной вместимости (УКХ ПВ) имеет схожую конструкцию и внешний вид, но его корпус выполнен из высокопрочного чугуна, модифицированного шаровидным графитом (ВЧШГ), и имеет большой диаметр — почти **3 метра**.

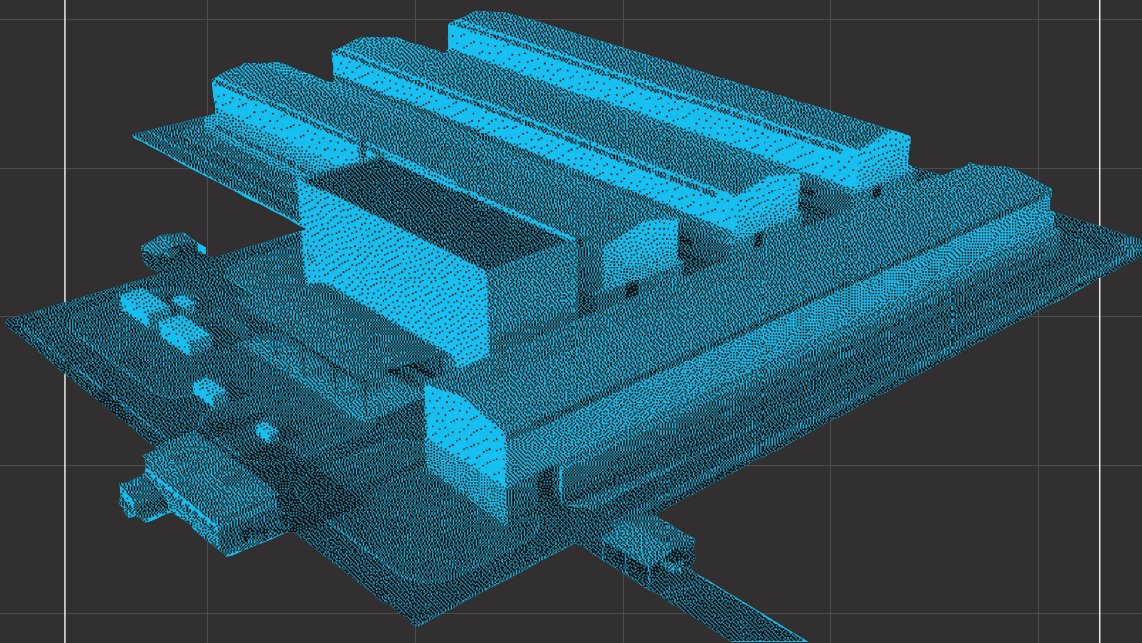
## **УКХ ПВ рассчитан на 30 ОТВС ВВЭР-1000/1200/1300 или 5,4 м<sup>3</sup> остеклованной КФ РАО.**

Максимальная масса загруженного УКХ ПВ — **160 тонн**.

- Эффективны для длительного хранения ОЯТ.
- Могут использоваться для однократных перевозок ОЯТ и КФ РАО.
- Пригодны как для размещения ОЯТ, так и для КФ РАО.
- Могут использоваться для захоронения КФ РАО в среднеглубинном пункте захоронения как невозвратная упаковка и инженерный барьер ([см. вопрос №7](#)).

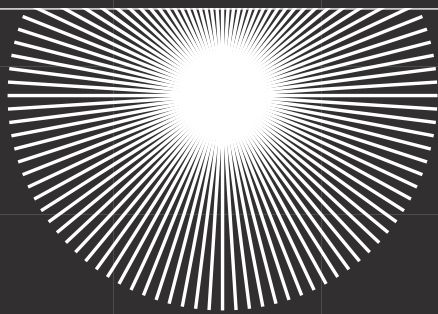
[06]

Что такое ПКХ  
и как долго в нем  
можно хранить  
ОЯТ и РАО?



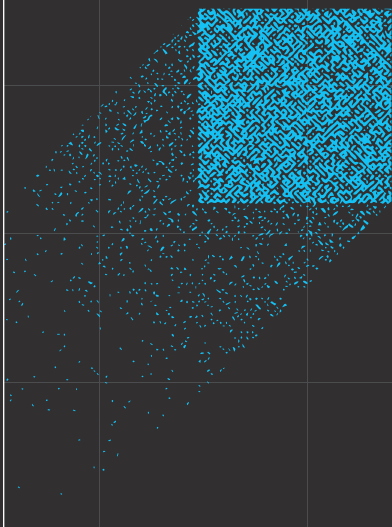
**Пункт контейнерного хранения (ПКХ)** — объект базовой инфраструктуры, сооружаемый на территории заказчика и предназначенный для длительного хранения контейнеров (ТП ТУК / УКХ ПВ) с ОЯТ / КФ РАО.

# До 60 лет срок безопасного хранения ОЯТ в ПКХ (для РАО — больше)



Предусматривает сооружение:

- **Первого пускового комплекса** — т. н. накопительной площадки, где контейнеры с ОЯТ могут храниться 3–5 лет. Этого времени достаточно для формирования транспортной партии для вывоза ОЯТ на переработку.
- **Технологического модуля**, в котором ОЯТ перегружается из ТП ТУК в УКХ ПВ. Модуль требуется в случае отложенного решения по переработке ОЯТ. При перегрузке осуществляются операции по подготовке ОЯТ к длительному хранению. Использование УКХ ПВ сокращает количество контейнеров для длительного хранения ОЯТ примерно в 2 раза.
- **Модулей хранения** — сооружений, обеспечивающих теплоотвод и защиту от климатических нагрузок и внешних воздействий при длительном хранении. Могут использоваться для хранения как УКХ ПВ с ОЯТ, так и УКХ ПВ с КФ РАО, если по каким-либо причинам ввод в эксплуатацию пункта среднеглубинного захоронения будет отложен.



Госкорпорация «Росатом» разработала типовой проект ПКХ, который может быть адаптирован под потребности заказчика и сооружаться последовательно, исходя из внешней конъюнктуры и национальных решений в сфере обращения с ОЯТ.



# [07]

## Что делать с РАО от переработки ОЯТ?

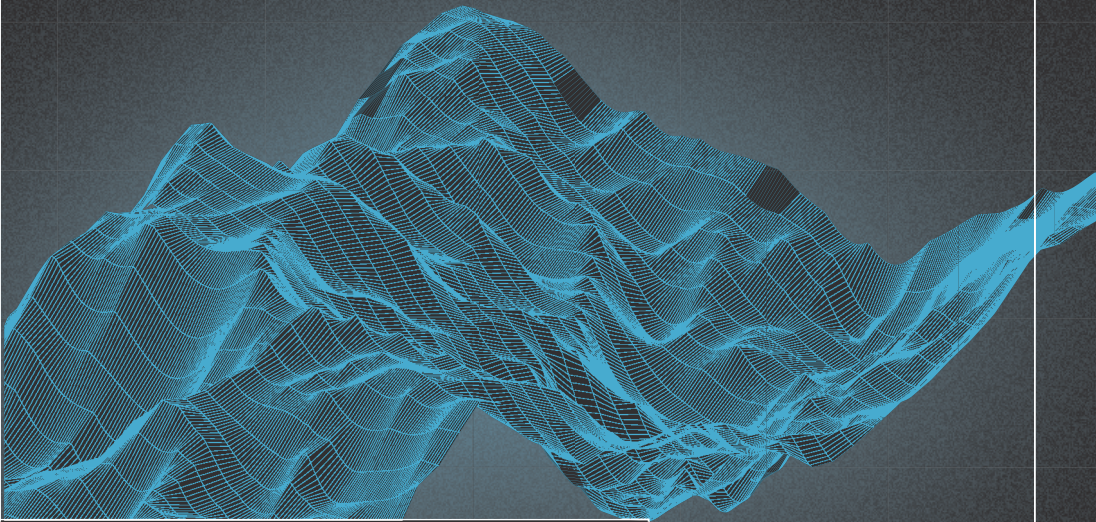
«Короткоживущая» фракция РАО (КФ РАО) подлежит возврату заказчику. Ее можно безопасно и экономично захоронить в геологических условиях практически каждой страны, где планируется строительство или уже осуществляется эксплуатация АЭС как большой, так и малой мощности.

Активность КФ РАО образуется преимущественно изотопами цезий-137 и стронций-90 с периодом полураспада около 30 лет.

Исследования Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук (ИБРАЭ РАН) подтвердили безопасность захоронения КФ РАО в пунктах среднеглубинного захоронения — скважинах глубиной до 100 метров.

Госкорпорация «Росатом» предлагает создание на территории страны заказчика комплекса пунктов захоронения, рассчитанного на размещение всех РАО, образуемых на жизненном цикле эксплуатации АЭС, включая отходы от эксплуатации и вывода из эксплуатации, а также КФ РАО, которая возвращается после переработки ОЯТ.

Создание пункта глубинного захоронения, дорогостоящего и сложного с точки зрения поиска приемлемой площадки и обоснования безопасности, не понадобится, что позволит заказчику значительно сократить затраты на обращение с ОЯТ.



Количество и активность КФ РАО, подлежащих возврату в страну заказчика, определяются по специальной методике, исходя из **эквивалентности активностей** ввозимого ОЯТ и возвращаемой КФ РАО.

Принцип эквивалентности состоит в равенстве дозовых эквивалентов партий ввозимого ОЯТ и возвращаемой КФ РАО, а также изготовленного с применением регенерированных ядерных материалов ядерного топлива, поставляемого на АЭС заказчика переработки ОЯТ (в случае принятия соответствующего решения). Значения дозовых коэффициентов каждого изотопа, используемые в расчетах, определяются на основании официально утвержденных рекомендаций Ростехнадзора.

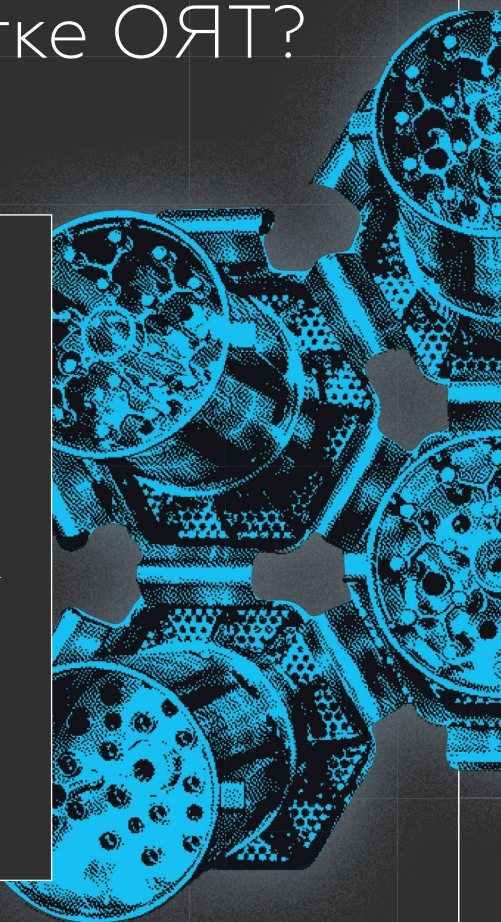
На практике принцип эквивалентности реализуется путем согласования методики расчета количества возвращаемых РАО в зависимости от характеристик исходного ОЯТ (начальное обогащение, глубина выгорания, сроки выдержки).

# [08]

## Что делать с ураном и плутонием, извлеченными при переработке ОЯТ?

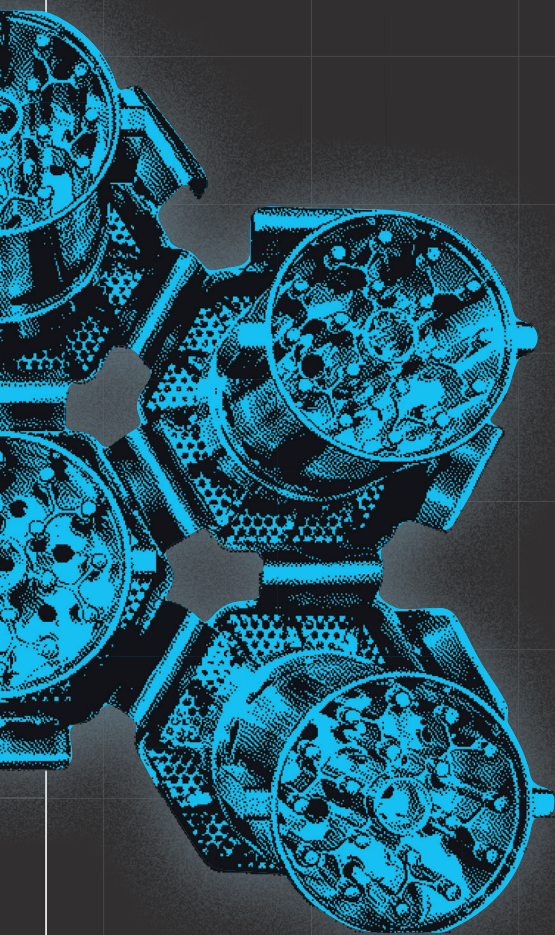
В Российской Федерации уран и плутоний, извлеченные при переработке ОЯТ, эффективно используются повторно, что стало возможно благодаря функционированию мультиреакторной энергосистемы, основанной на эксплуатации реакторов ВВЭР, РБМК, реакторов на быстрых нейтронах (РБН). Так, регенерированный уран используется в реакторах РБМК (с перспективой использования в реакторах ВВЭР), плутоний — в реакторах на быстрых нейтронах (БН-800).

Извлеченные при переработке зарубежного ОЯТ уран и плутоний могут эффективно использоваться в ЯТЦ Российской Федерации. По желанию заказчика может быть рассмотрен вариант возвращения ценных ядерных материалов в ЯТЦ заказчика.



# [09]

## Можно ли использовать плутоний в топливе для ВВЭР?



Да. Но требуется оценка экономической целесообразности такого использования.

При принятии решения об использовании уранплутониевого топлива в реакторах ВВЭР также следует учитывать необходимость организации специальных защитных мер на АЭС (минимизация контакта персонала с топливом, использование усиленных контейнеров и др.) и лицензирования АЭС на работу с новым видом топлива.

Энергетический потенциал плутония лучше раскрывается в реакторах на быстрых нейтронах по сравнению с реакторами на тепловых нейтронах. Это связано с особенностями принципа работы таких реакторов и процесса взаимодействия плутония с нейтронами быстрого спектра.

# Как лицензировать АЭС для работы на уранплутониевом топливе?

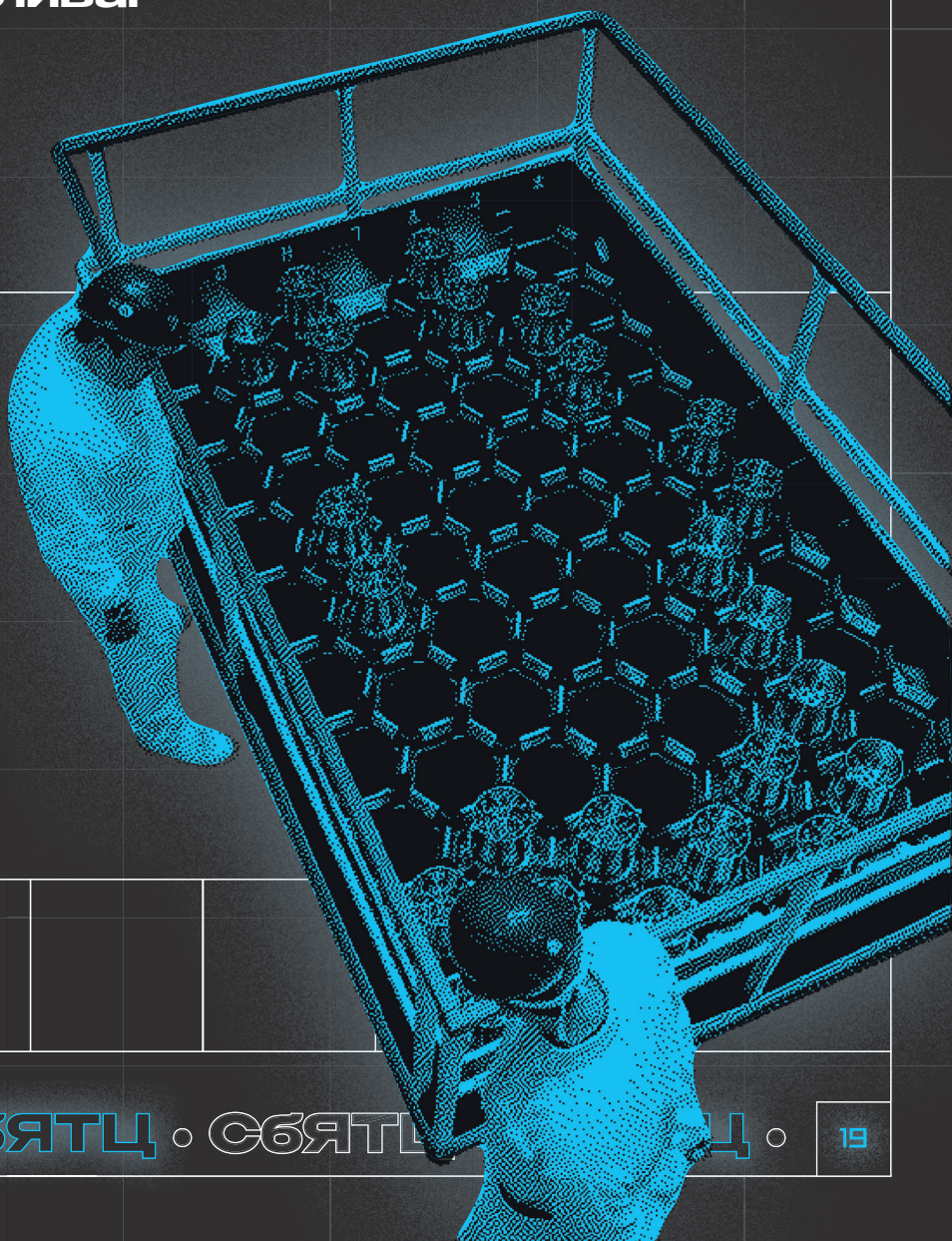
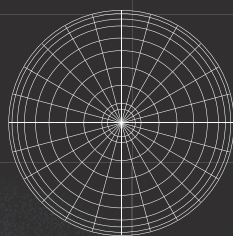
## [10]

С точки зрения лицензирования уранплутониевое топливо — это новый тип топлива. Для его применения требуется комплекс мероприятий, подтверждающих безопасность его использования в конкретном реакторе.

### Основные этапы:

1. Расчеты и моделирование поведения топлива в различных условиях, подкрепленные экспериментальными данными.
2. Испытания в исследовательских реакторах и опытные загрузки небольших партий в энергетические реакторы.
3. Адаптация топливного тракта на АЭС — обеспечение выгрузки и транспортирования топлива с минимальным контактом персонала.
4. Корректировка систем управления и защиты реактора в зависимости от характеристик нового топлива.

**Набор и содержание мероприятий зависят от конструкции реактора и конкретного типа уранплутониевого топлива.**



# [11]

## Что такое минорные актиниды и что с ними делать?

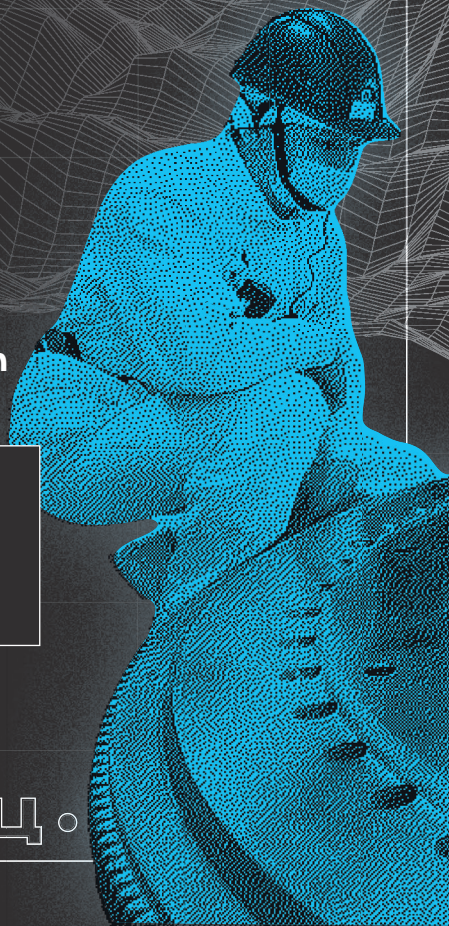
**Минорные актиниды** — это америций (Am), нептуний (Np) и кюрий (Cm), продукты трансмутации (превращения одних химических элементов в другие) урана и плутония. Их общее содержание в ОЯТ — меньше 0,1%, но именно они и продукты их распада определяют долгосрочную радиационную активность и тепловыделение ОЯТ или РАО от его переработки после 300 лет хранения.

**432** года — период  
полураспада  
у изотопа  $^{241}\text{Am}$

**2,1** млн лет —  
у изотопа  $^{237}\text{Np}$

**15,6** млн лет  
у изотопа  $^{247}\text{Cm}$

Сократить их объем и снизить радиационную опасность возможно путем их превращения в другие элементы под воздействием нейтронов и протонов — т. н. дожигания, или трансмутации.



В Российской Федерации трансмутация минорных актинидов осуществляется в реакторах на быстрых нейтронах: БН-600, БН-800, а также планируется в строящихся и разрабатываемых установках — БН-1200М, БРЕСТ-300, СВБР.

Америций и нептуний трансмутируются в промышленных масштабах. Кюрий может быть выдержан в течение 30 лет до естественного распада в плутоний, пригодный для повторного использования в качестве ядерного топлива.

**В 2023 году впервые в мире на промышленном оборудовании госкорпорации «Росатом» изготовлены серийные МОКС-ТВС с добавлением америция (0,9%) и нептуния (0,6%) для реактора БН-800. В 2024 году они были загружены в реактор и проходят облучение, а в 2026 году предполагается масштабирование технологии.**

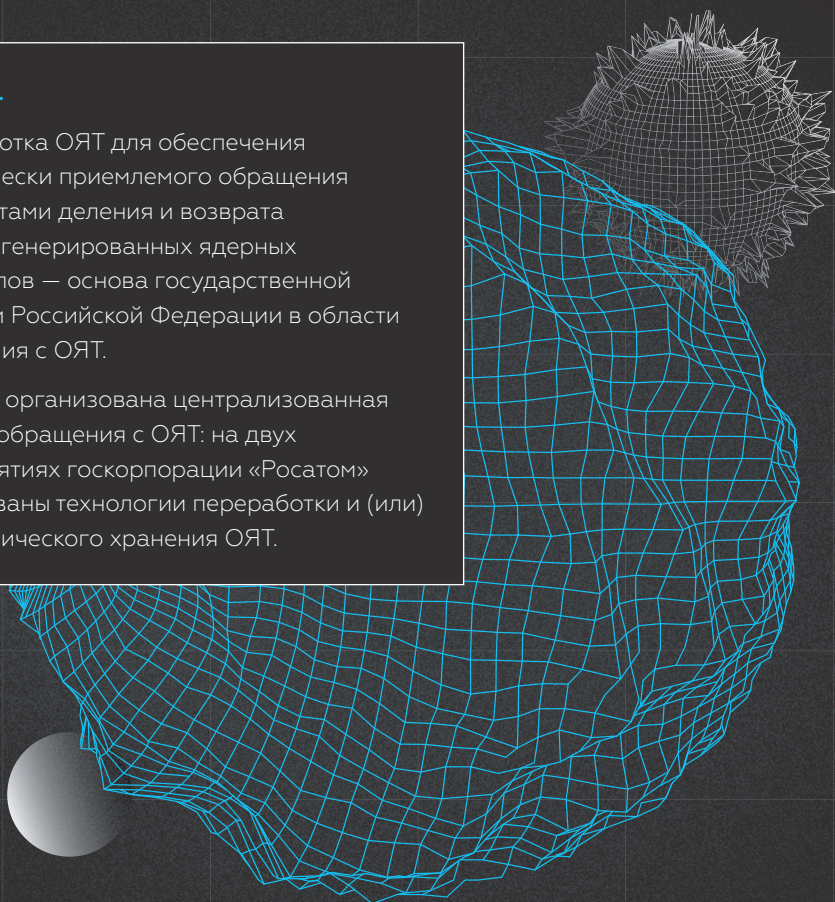
# Решения госкорпорации «Росатом» в области обращения с ОЯТ имеют референции?

[12]

## Конечно.

Переработка ОЯТ для обеспечения экологически приемлемого обращения с продуктами деления и возврата в ЯТЦ регенерированных ядерных материалов — основа государственной политики Российской Федерации в области обращения с ОЯТ.

В стране организована централизованная система обращения с ОЯТ: на двух предприятиях госкорпорации «Росатом» реализованы технологии переработки и (или) технологического хранения ОЯТ.



У российской атомной отрасли имеется значительный опыт организации вывозов, переработки и предоставления других услуг в области обращения с ОЯТ зарубежных АЭС и исследовательских реакторов с заказчиками из следующих стран:

Армения  
Беларусь  
Болгария  
Венгрия  
Вьетнам  
Германия  
Казахстан  
Латвия  
Ливия  
Польша  
Румыния  
Сербия  
Словакия  
Узбекистан  
Украина  
Финляндия  
Чехия

## Текущие проекты

Реализуются контракты на обеспечение безопасного обращения с ОЯТ:

- АЭС «Эль-Дабаа» (Египет),
- АЭС «Аккую» (Турция),
- Белорусской АЭС (Беларусь).

В рамках указанных контрактов строящиеся по российским проектам АЭС обеспечиваются оборудованием и решениями, необходимыми для обеспечения безопасности обращения с ОЯТ и РАО на всем жизненном цикле АЭС.

# [13]

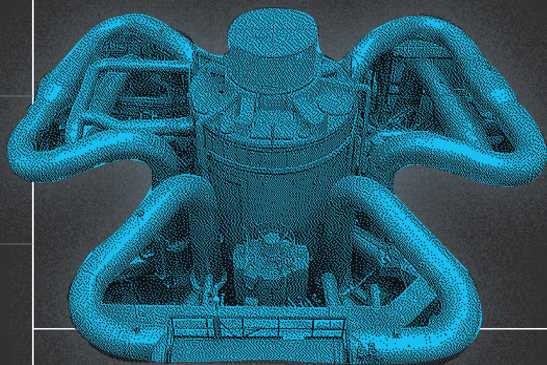
## Почему стоит выбрать СБЯТЦ?

**СБЯТЦ — это настраиваемое решение.**

Вне зависимости от размера реакторного парка и степени развития инфраструктуры обращения с ОЯТ в стране заказчика, СБЯТЦ может быть «собран» таким образом, чтобы максимально удовлетворить потребности конкретного клиента.

**СБЯТЦ опирается на референтные решения и передовые технологии, в т. ч.:**

- проверенные радиохимические решения, позволяющие повысить эффективность и экологичность переработки ОЯТ;
- фракционирование РАО, позволяющее извлекать отдельные группы элементов и изотопы;
- технологии среднеглубинного захоронения РАО, в т. ч. в рамках единого комплекса пунктов захоронения РАО, наработанных за весь период жизненного цикла АЭС;
- реакторные системы IV поколения — реакторы на быстрых нейтронах, обеспечивающие технологически и экономически оптимальное потребление плутония, извлеченного при переработке ОЯТ, и дожигание минорных актинидов.



## **СБЯТЦ — это экономически выгодно.**

В случае «открытого» ЯТЦ, где ОЯТ направляется на захоронение без предварительной переработки, затраты заказчика состоят не только из текущих затрат на организацию длительного хранения ОЯТ, но и будущих затрат на создание дорогостоящего пункта глубинного захоронения, включая поиск площадки, обоснование ее безопасности, обоснование общественной приемлемости, строительство, эксплуатацию и мониторинг захоронения в течение длительного периода.

Решения СБЯТЦ исключают необходимость сооружения такого объекта. Даже с учетом затрат на транспортирование и переработку ОЯТ реализация СБЯТЦ не приведет к увеличению затрат на генерацию электроэнергии на АЭС в сравнении с «открытым» ЯТЦ. Дополнительная экономия связана с возможностью повторного использования ценных ядерных материалов в ЯТЦ. Оценка затрат на реализацию СБЯТЦ в сравнении с «открытым» ЯТЦ на основе исходных данных конкретного заказчика может быть проведена в рамках ТЭИ ([см. вопрос №14](#)).

## **СБЯТЦ соответствует целям устойчивого развития ООН**



• **Цель 7: Недорогая и чистая энергия.** Принципиальное решение вопроса обращения с ОЯТ повышает привлекательность атомной энергетики как чистого и надежного источника энергии.



• **Цель 9: Индустриализация, инновации и инфраструктура.** Применение передовых технологий и инженерных решений на всех этапах жизненного цикла обращения с ОЯТ.



• **Цель 12: Ответственное потребление и производство.** Переработка ОЯТ позволяет повторно использовать ценные ядерные материалы.



• **Цель 15: Сохранение экосистем суши.** Минимизация объемов отходов, направляемых на захоронение.



• **Цель 17: Партнерство в интересах устойчивого развития.** Международная кооперация с заказчиками на всех этапах развития продукта.

# [14]

## Как внедрить СБЯТЦ у себя в стране?


Вне зависимости от величины реакторного парка и степени развития инфраструктуры обращения с ОЯТ в стране предполагаются следующие шаги:

### 1. Технико-экономическое исследование (ТЭИ)

Анализ зарубежного опыта в области обращения с ОЯТ и его применимости к ситуации в стране. Сравнение вариантов обращения с ОЯТ по выбранным параметрам, начиная с его выгрузки из активной зоны в бассейны выдержки, заканчивая захоронением РАО от переработки ОЯТ. В результате выдаются предложения по наиболее оптимальному варианту обращения с ОЯТ в стране и необходимым действиям по его реализации.

### 2. Национальная стратегия по обращению с ОЯТ и РАО

Разработка или актуализация национальной стратегии по обращению с ОЯТ и РАО с учетом результатов ТЭИ.



### 3. Межправительственное соглашение

Заключение межправительственного соглашения о сотрудничестве в области обращения с ОЯТ с Российской Федерацией в развитие национальной стратегии по обращению с ОЯТ и РАО.

### 4. Внешнеторговый контракт на обеспечение безопасного обращения с ОЯТ

Заключение и реализация внешнеторгового контракта на обеспечение безопасного обращения с ОЯТ с уполномоченной организацией Российской Федерации. Предмет контракта определяется в каждом конкретном случае и может включать: создание базовой инфраструктуры обращения с ОЯТ/РАО в стране, вывоз ОЯТ в Российскую Федерацию, его переработку, технологическую выдержку и возвращение КФ РАО в страну заказчика в виде, не требующем захоронения в глубоких геологических формациях. По желанию заказчика и при наличии технологической возможности и экономической целесообразности может быть предусмотрено обращение с ценными ядерными материалами, извлеченными при переработке ОЯТ.

# [15] Какие возможны сценарии вывоза ОЯТ на переработку?

## Сценарий 1: вывоз по мере заполнения бассейна выдержки

- При прямом ж/д сообщении вывоз ОЯТ организуется с использованием российских контейнеров ТУК и ж/д транспортеров.
- При мультимодальной (река/море + ж/д) перевозке на площадке АЭС требуется сооружение накопительной площадки (пусковой комплекс пункта контейнерного хранения ОЯТ (ПКХ), [см. вопрос № 6](#)) и ее комплектация оборотным парком контейнеров ТП ТУК в количестве от 16 до 24 единиц (для 2–4-блочной АЭС).

## Сценарий 2: отложенные вывозы

- При сложной логистике (например, необходимости транзита через третьи страны) или политическом решении в пользу длительного хранения ОЯТ требуется сооружение ПКХ в составе технологического модуля и модулей хранения и их комплектация упаковочными комплектами хранения повышенной вместимости (УКХ ПВ) и транспортно-перегрузочными контейнерами (ТП ТУК).

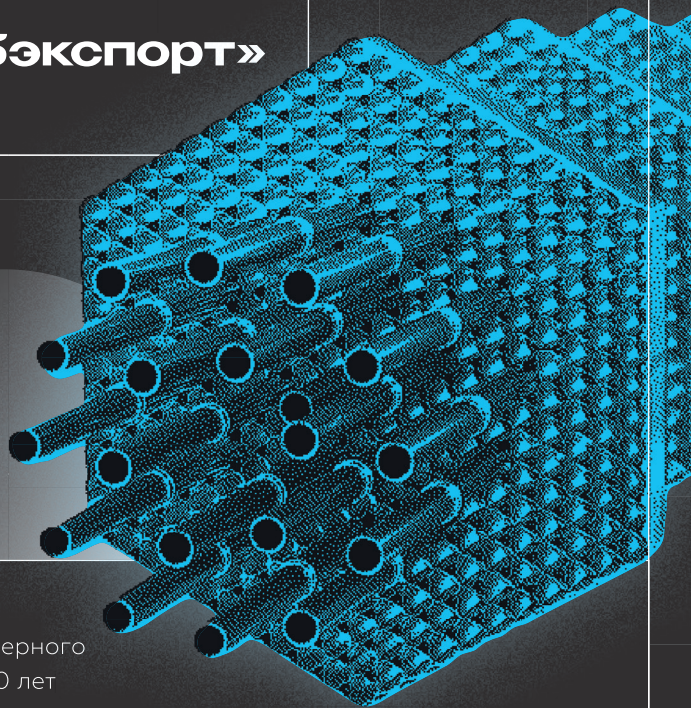
Для обоих сценариев потребуется строительство пункта среднеглубинного захоронения РАО ([см. вопрос № 7](#)). Целесообразно его включение в систему пунктов захоронения РАО от эксплуатации и вывода из эксплуатации АЭС.

**Подготовка первого вывоза ОЯТ на переработку в Российскую Федерацию занимает до 10 лет, поэтому проработку стоит начинать заблаговременно.**

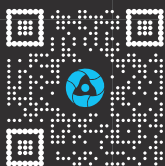
# Словарь сокращений

- **АЭС** — атомная электростанция
- **БН-800, БН-600** — быстрые натриевые реакторы
- **БРЕСТ-300** — быстрый реактор естественной безопасности со свинцовым теплоносителем
- **ВВЭР** — водо-водяной энергетический реактор
- **КФ РАО** — «короткоживущая» фракция РАО
- **МОКС, МОКС-ТВС** — ядерное топливо, содержащее несколько видов оксидов делящихся материалов. В основном термин применяется для смеси оксидов плутония и урана.
- **ОТВС** — отработавшая тепловыделяющая сборка
- **ОЯТ** — отработавшее ядерное топливо
- **ПКХ** — пункт контейнерного хранения ОЯТ/РАО
- **РАО** — радиоактивные отходы
- **РБМК** — реактор большой мощности канальный
- **РБН** — реактор на быстрых нейтронах
- **СБЯТЦ** — Сбалансированный ядерный топливный цикл
- **СВБР** — свинцово-висмутовый быстрый реактор
- **ТП ТУК** — транспортно-перегрузочный ТУК
- **ТУК** — транспортно-упаковочный комплект
- **ТЭИ** — технико-экономическое исследование
- **УКХ ПВ** — упаковочный комплект хранения повышенной вместимости
- **УПТ** — уранплутониевое топливо
- **ЯТЦ** — ядерный топливный цикл
- **PUREX** (Plutonium-Uranium Recovery by Extraction) — водно-экстракционный технологический процесс переработки ОЯТ

# АО «Техснабэкспорт» (TENEX):



- Один из ведущих мировых поставщиков продукции ядерного топливного цикла, более 60 лет успешно представляющий атомную отрасль Российской Федерации на зарубежном рынке.
- Интегратор международных продаж госкорпорации «Росатом» товаров и услуг в области обращения с ОЯТ и РАО от его переработки.
- Организация, уполномоченная Правительством Российской Федерации на заключение внешнеторговых сделок, связанных с ввозом на переработку в Российскую Федерацию ОЯТ зарубежных реакторов.



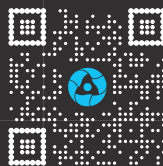
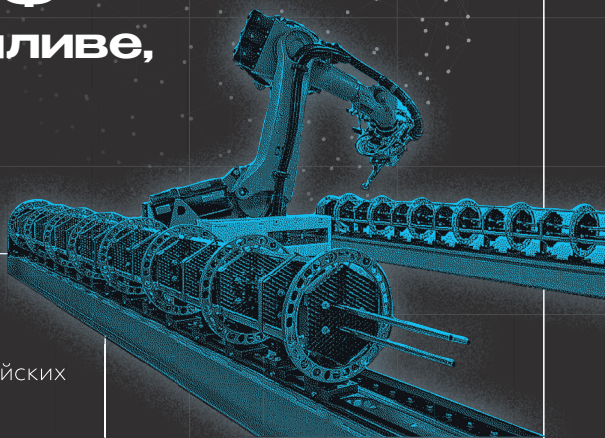
tenex.ru

**АО «Техснабэкспорт» —  
ваш проводник в мир  
современных решений  
по обращению с ОЯТ  
и замыканию ЯТЦ.**

**АО «ТВЭЛ»:**

**В настоящее время  
каждый шестой  
энергетический реактор  
за пределами РФ  
работает на топливе,  
изготовленном  
АО «ТВЭЛ».**

- Один из крупнейших в мире производителей ядерного топлива и поставщик топлива для всех российских АЭС, судовых и исследовательских реакторов, а также его компонентов на АЭС и ИР.
- Активно развивает и представляет на мировом рынке новые решения в области ядерного топлива, среди которых топливо из регенерированного урана, толерантное топливо, различные виды плутонийсодержащего топлива, плотное топливо для быстрых реакторов и другие. Компания также оказывает сопутствующие услуги, включая сопровождение лицензирования топлива в национальном регулирующем органе заказчика, сопровождение эксплуатации, обоснование топлива и др.



[tvel.ru](http://tvel.ru)

○ **СБЯТЦ** ○ СБЯТЦ ○ **СБЯТЦ** ○

11



TENEX  
ROSATOM

АО «Техснабэкспорт»  
Россия, 115184, Москва, Озерковская наб., д. 28, стр. 3  
Тел.: +7 (495) 545-00-45, e-mail: [tenex@tenex.ru](mailto:tenex@tenex.ru)  
[www.tenex.ru](http://www.tenex.ru)