Захоронение ядерных отходов

ОЯТ - это ядерное топливо, извлеченное из реактора после облучения и признанное непригодным для дальнейшего использования в реакторе данного типа.

Радиоактивные отходы - это смесь активных и стабильных изотопов элементов, которые принято подразделять на осколочные, трансурановые, конструкционные и технологические.

Захоронение высокоактивных ядерных отходов может быть реализовано по методу, предложенному группой Фергюса Гибба из Шеффилдского университета в Великобритании , заключающегося в помещении источников высокой активности в толщу земной коры, на глубине пяти километров

Проблемы захоронения ядерных отходов

Существует множество разнообразных предложений относительно способов захоронения радиоактивных отходов, например:

- Долговременное наземное хранилище
- Глубокие скважины (на глубине несколько км)
- Плавление горной породы (предлагалось для отходов, выделяющих тепло)
- Прямое закачивание (подходит только для жидких отходов)
- Удаление в море
- Удаление под дно океана
- Удаление в зоны подвижек
- Удаление в ледниковые щиты
- Удаление в космос

На сегодняшний день всеобще признано (в том числе и МАГАТЭ), что наиболее эффективным и безопасным решением проблемы окончательного захоронения РАО является их захоронение в могильниках на глубине не менее 300-500 м в глубинных геологических формациях с соблюдением принципа многобарьерной защиты и обязательным переводом ЖРО в отвержденное состояние.

В зависимости от количества излучаемой энергии ядерные отходы делятся на три категории:

1.Низкосодержащие. В основном образуются на предприятиях, перерабатывающих урановую руду, и в специальных системах вентиляции и канализации.

2.Среднесодержащие. Включают в себя составляющие реакторов

3.Высокосодержащие — это отработанное ядерное топливо, а также соединения, образующиеся в процессе его воспроизводства.

Ядерные отходы бывают :

1.Газообразные — это выбросы, содержащие летучие соединения радиоактивных изотопов, а также образующиеся радиоактивные аэрозоли.

2.Жидкие — это в основном те, что возникают в процессе воспроизводства ядерного топлива.

3. Твердые — это не поддающиеся отмыванию загрязненные материалы, использованная спецодежда, а также отходы процесса добычи и переработки урановой руды и производства топлива

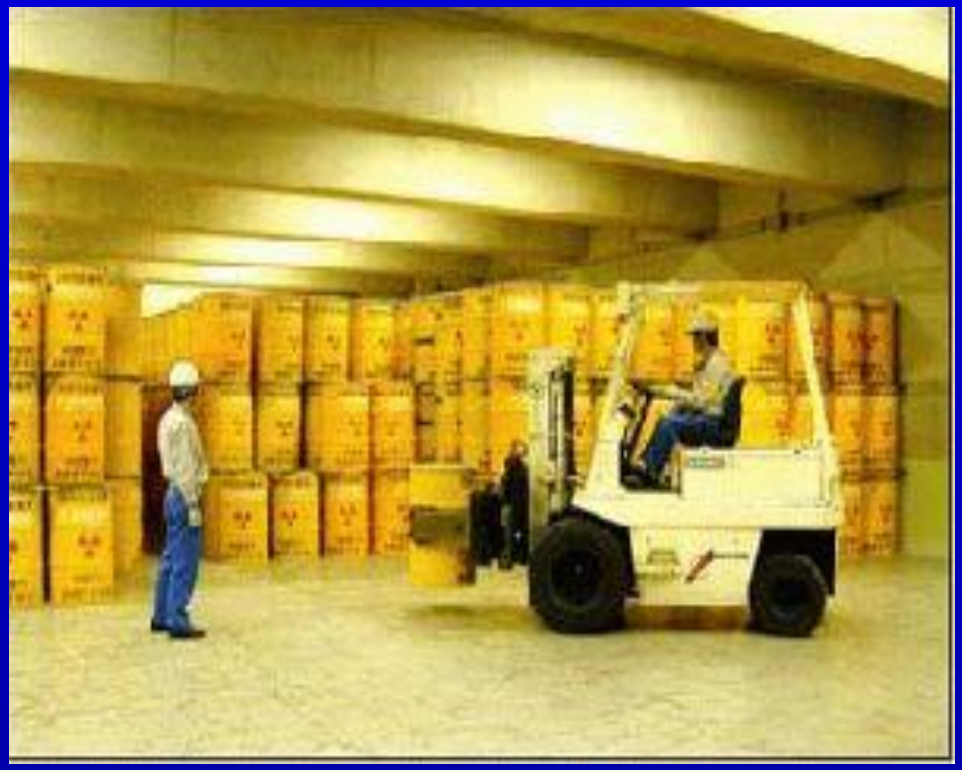
Интересные факты

Предполагается, что в 2030 году в результате работы АЭС по всему миру их накопится более 500 000 тонн.

Более развитые страны непрерывно увеличивают долю энергии, производимую ядерными электростанциями: Франция – более 60%, Германия – 40%, Англия – 65%, Япония – порядка 60%, США – 30%

В Красноярском крае в настоящее время сосредоточено три тысячи тонн ОЯТ. Для сравнения укажем, что такое же количество ОЯТ, три тысячи тонн, находится сейчас в американском штате Калифорния, территория которого в шесть раз меньше Красноярского края, а плотность населения в пятьдесят раз выше. Столько же ОЯТ в Швейцарии, ее территория в шестьдесят раз меньше, плотность населения выше в сто раз.

база утилизации ядерных отходов в порту Мурманска



Оптимальным решением проблемы утилизации ядерных отходов Великобритании является их захоронение на большой глубине под землей

Спасибо за внимание

Дополнительная литература и интернет ресурсы:

- http://www.myshared.ru/slide/150794/
- http://uslide.ru/fizika/13562-yadernaya-energiya.html
- https://yandex.ru/images/search?text