

Кейс

«БЕЗОПАСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»

Команда “ТехноЭкоСфера”

Единомышленники, реализующие свой творческий потенциал через решения простых и сложных задач в сфере технических и эколого-экономических проектов



Антон Булавкин
**Системный архитектор,
аналитик**

Генератор идей, бенчмаркинг технологий
координатор,
студент 2 курса ПГС
Староста группы, БелГУТ



Екатерина Чурун
Опора команды, эколог

Экологическое обоснование по утилизации ОЯТ,
студентка 2 курса ПГС,
БелГУТ



Анастасия Мороз
Бизнес-аналитик, экономист

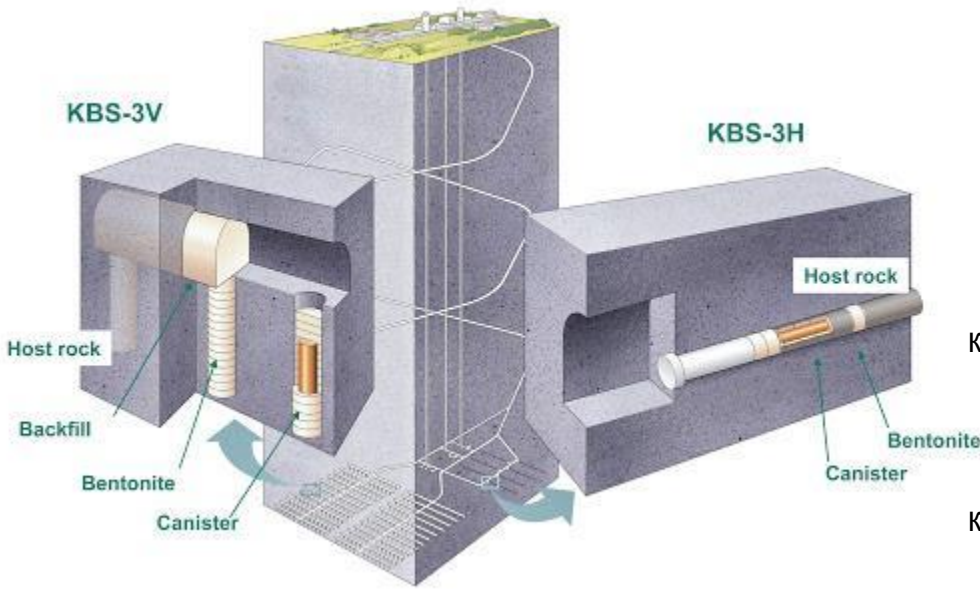
Обеспечивает расчет срока окупаемости проекта, участвовала в финале 2019 года Электротехники.
Студента 4 курса ФЭБТ БелГУта



Глеб Лебёдкин
Капитан

Критик, управление проектом, когнитивное обоснование места захоронения ОЯТ .
Магистрант, Направление «Строительство», БелГУТ

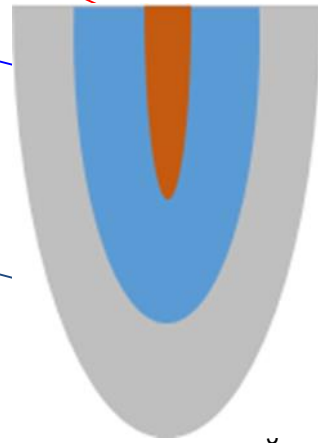
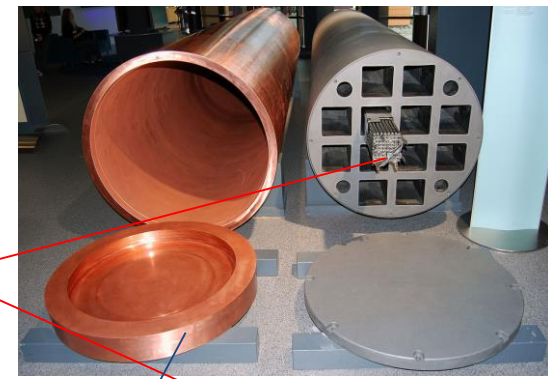
Анализ – бенчмаркинг эффективности существующих технологий по утилизации ОЯТ на предприятиях



ядерные отходы

коррозионно-стойкий
сплав циркония

коррозионно-стойкий
медный цилиндр



Анализ экологических и экономических факторов, влияющих на формирование концепции переработки ОЯТ

Сегодня в мире накоплено более 200 тыс. т ОЯТ атомных электростанций, в том числе в России – около 19 тыс. т.

Сложившаяся система обращения с ОЯТ включает в себя **хранение, транспортировку и переработку.**

Концепция утилизации КБС-3



Пункт захоронения отработавшего топлива «Онкало», строящийся в Олкилуото, Финляндия, представляет собой особо спроектированную систему туннелей. Пункт «Онкало» также используется для определения характеристик породы, в которой он находится, что способствует разработке обоснования безопасности

Анализ. Предлагаем метод выработанных шахт



Шахты «Беларуськалия»:

- Устойчивость физической структуры
- Готовые к реконструкции подземные сооружения
- Возможность применения новых методов захоронения
- Оснащённость инфраструктурой



Завод ПО «Маяк»:

- Транспортная доступность
- Удаленность от населённых пунктов
- Готовые принятию отходов конструкции
- Квалифицированные специалисты и опыт работы предприятия в этой сфере

Решение. Предлагаем метод выработанных шахт



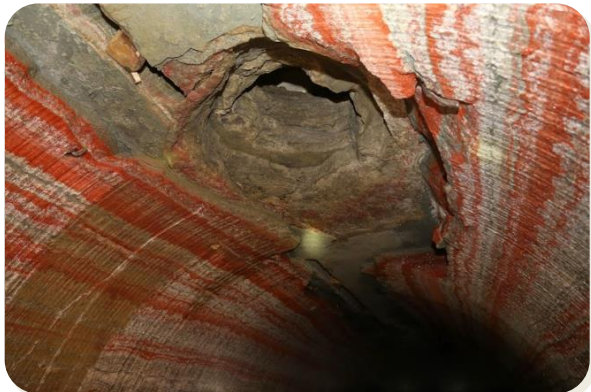
Факторы, влияющих на формирование концепции захоронения энергетических отходов

Виды ОЯТ:

- твердые
- жидкие
- элементы конструкций утилизации

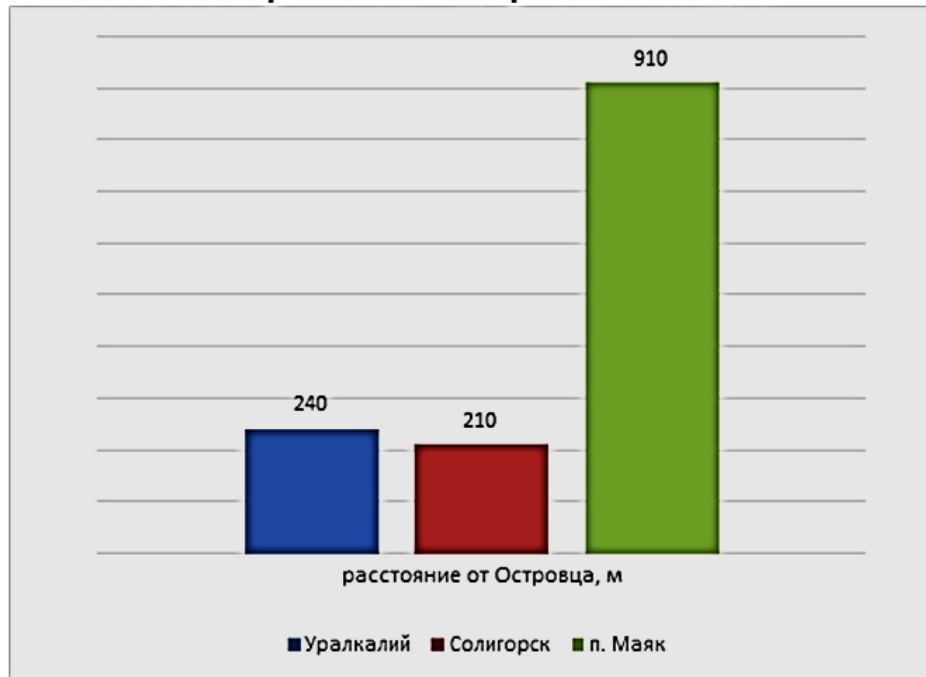
- низкоактивные
- высокоактивные

- Завод , производящий утилизацию ОЯТ от АЭС в России ПО “Маяк”.
- Шахты производства по добыче калийных минеральных удобрений в Беларуси «Беларуськалий»

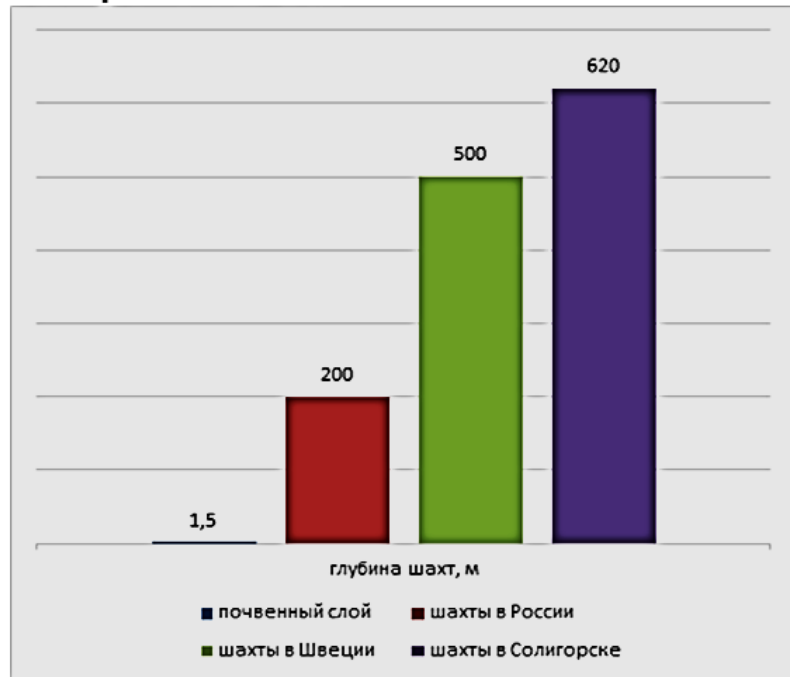


Решение по транспортировке и логистике

Расстояние от Островца до возможного места захоронения ядерных отходов



Глубина шахт, подходящих для захоронения ОЯТ



Решение. Экономическая эффективность

Утилизации 1 т. – \$0,8-1,5 млн.

Для переработки и захоронения ядерного топлива
(в год) – \$10 млрд.

Постройка комплекса по обращению и хранению твердых
радиоактивных отходов – \$223 млн.

Прокладка железнодорожных путей – \$2,7 млн.

Закупка автоматизированного оборудования – \$10 млн.



За 60 лет эксплуатации АЭС выработает более 10 000 м³
высоко- и низкоактивных отходов и для строительства
площадки хранения потребуется \$60 млн.

Итог и результаты внедрения

проектирования плана по реализации проекта реконструкции шахты
под хранение ОЯТ и отходов

№	Наименование	2021	2022	2023	2024	2025
1	Разработка рабочего проекта					
2	Строительно-монтажные работы					
3	Поставка технологического оборудования					
4	Обучение технико-технологического состава					
5	Монтаж					
6	Пуско-наладочные работы					
7	Начало работ					

Итоги и результаты внедрения

экологических и экзистенциальных последствий захоронения

В Солигорских шахтах будет соблюдены все требования безопасности по требованиям прямого геологического захоронения радиоактивных отходов с учетом опыта Российской Федерации



Безопасное хранение радиоактивных отходов



.... Переработка, хранение с вентиляцией или прямое глубокое геологическое захоронение



В 33 регионах России в 1170 хранилищах различного типа хранится **почти половина** всех радиоактивных отходов в мире



Должна проводиться большая информационная и просветительская работа среди населения с учетом когнитивных научных наработок



Спрячем так, что не найдете!

Спасибо за внимание!