



## Концепция и программа создания объекта окончательной изоляции РАО для короткоживущих отходов низкого и среднего уровня активности в Ленинградской области.

Tacis R4.05/04

Презентация на семинаре СЕГ  
Стокгольм, Швеция 24 февраля 2009 г.

SKB International Consultants  
Клас Линдберг



## Введение

- ~ 220,000 m<sup>3</sup> РАО в Ленинградской области к 2030 г.
- Главным образом в некондиционированной форме на ЛСК Радон Ленинградской АЭС
- Около 90 % - короткоживущие (период полураспада < 30 лет)
- Потребность в объекте для окончательной изоляции низко- и среднеактивных отходов: возможный пилотный проект для РФ.
- ВНИПИЭТ, Санкт-Петербург участвует в нескольких исследованиях.
- Сотрудничество "Consortium" с ВНИПИЭТ для
  - Декларация о намерениях (ДОН)
  - Обоснование инвестиций (ОБИН)
  - ДОН and ОБИН (по отходам)



## Уже проведенные исследования

- Подземный проект в глинистом грунте для захоронений в Ленинградской области (SGN/IVO/AEA Technology/ВНИПИЭТ) Дек.1997 г, профинансированный фондом Tacis
- наземная концепция для Литвы  
(SKBIC/SWECO/Westinghouse), Декабрь 2001 г, профинансированная Швецией
  - Принятая литовским правительством
  - Площадка выбрана недалеко от Игналины, начинается закупка детального проекта
- Сравнительные исследования  
(SKB IC/ ВНИПИЭТ), апрель 2007 г, профинансированные Швецией
  - Обе концепции технически осуществимы и могут соответствовать требованиям по безопасности
  - Подземный вариант требует дальнейшего развития, поскольку это первый проект такого рода
  - Затраты по подземной концепции в 3-5 раз выше чем затраты по наземной.



3

## Исследование, проведенное Tacis в 2008 г.

### Цель

- Подготовка обоснования решения по строительству регионального объекта окончательной изоляции РАО для отходов низкого и среднего уровня радиоактивности в Ленинградской области

### Получатель программы

- Росатом

### Конечный потребитель

- РосРАО (назначенный в сентябре 2008 г.)

### Срок проекта

- 1 год



4

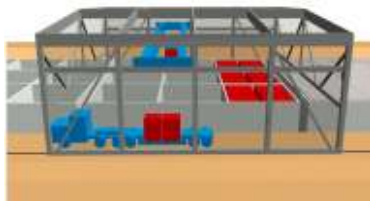
## Недостаток информации и предположения

- Нет надежных данных по отходам (ранее проведенные исследования были основаны на предположениях)
- Будет применяться новая категория отходов: очень низкого уровня активности, ОНАО
- $\geq 50\%$  общего объема отходов можно классифицировать как ОНАО
- Первый очередь хранилища на 50 000 м<sup>3</sup> отходов



5

## Концепция наземного захоронения

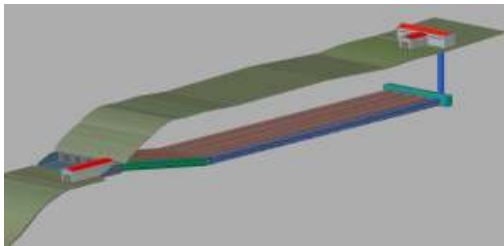
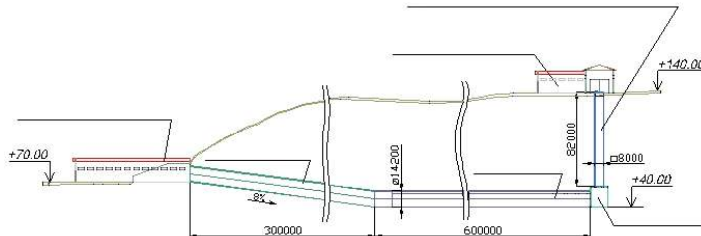


- Выше уровня грунтовых вод
- Исключен контакт воды с отходами
- Проверенные технология и система безопасности
- Модульная концепция



6

## Концепция подземного захоронения



- Ниже зеркала грунтовых вод
- Барьеры не описаны
- Безопасность зависит от геологических процессов
- Технологии изоляции РАО не подтверждены опытом эксплуатации



7

## Предлагаемые площадки

Процесс отбора ограничен, критерии обеспечены «Consortium»

№ площ.	местонахождение	вид хранилища
1	Недалеко от «Радон»	наземное
2	Недалеко от «Радон»	подземное
3	Ракопежи	наземное
4	Лубаново	наземное
5	Костивское	подземное, наземное



8

## Смета затрат

Подготовлена экспертами ВНИПИЭТ (уровень цен Q1 2008)

- Наземное захоронение ок. 2 миллиардов рублей  
(ок. 40 000 руб./м<sup>3</sup>)
- Подземное захоронение ок. 4 миллиардов рублей  
(ок. 80 000 руб./м<sup>3</sup>)



9

## Декларация о намерениях (ДОН)

- **Концепция наземного захоронения**, рекомендована для дальнейших исследований (ОБИН):
  - Доказанные технология и система безопасности
  - Более низкие затраты
  - Подземная концепция остается возможным вариантом, с учетом неизвестных пока факторов, а также факторов нетехнического и неэкономического характера
- **Предлагаемые площадки**
  - No. 3 Ракопежи
  - No. 5 Костивское
- Ограниченный процесс отбора → требуются дальнейшие исследования



10

## Инвентаризация отходов и критерии приема отходов

- Обновление инвентаризации объектов изоляции
  - Доступная в настоящее время информация по объемам накопленных отходов
  - определение количества долгоживущих отходов и возможности их отделить от короткоживущих
- Критерии для приема отходов
  - Обзор критерий по приему отходов в Европе
  - Сравнение с руководствами МАГАТЭ
  - Рекомендуемая предварительная способность к ассимиляции отходов Ленинградского объекта окончательной изоляции РАО



11

## ОБИН

- Концептуальный проект наземного варианта
- Сосредоточить внимание на вопросах, непосредственно связанных с управлением радиоактивными отходами
- Общий объем ОБИН – около 1 000 страниц



12

## Связь с населением

- Ключевые сообщения
- Анализ текущей ситуации
- Определение целевых групп
- Стратегия и план связи
  - Национальный и региональный уровни
  - Местный уровень



13

## Достижения проекта

- Проект ленинградского объекта изоляции РАО в настоящее время является частью процесса создания захоронений РАО в РФ
  - Сообщество осознало необходимость строительства объекта
  - Декларация о намерениях готова к подаче
  - Документ ОБИН успешно разрабатывается
- Результаты оценки говорят в пользу наземной концепции в том случае, если отходы короткоживущие, низкого и среднего уровня активности.
- Начаты исследования площадок объекта изоляции РАО
- Стратегия и план связи с населением
- Будучи назначенным конечным потребителем, РосРАО активно вовлечено в процесс



14

## Дальнейшие шаги

- Рекомендуемая дальнейшая работа по технической части :
  - Данные по отходам
  - Оценка площадок и связь с заинтересованными сторонами
  - Приспособленный к площадке проект
  - Предварительная оценка ситуации безопасности
  - Завершение ОБИН
- Связь с населением
- ОБИН содержит разработку обоих вариантов проекта на одинаково детализированном уровне
- Ленинградский объект изоляции РАО – пилотный проект для других регионов
- Назначение рабочей группы для вывода проекта на следующий этап



15

## Подведение итогов, выводы

- Проект сдан вовремя и в рамках сметы затрат
- Главное препятствие – получение информации об отходах, какова доля долгоживущих отходов?
- Плодотворное сотрудничество с ВНИПИЭТ!
- У проекта есть свой «дом» в РосРАО
- Много еще не сделано!



16