

ДОКЛАД

ЛОКАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПО ОБРАЩЕНИЮ С РАО в
филиале №1 ФГУП «СевРАО» (губа АНДРЕЕВА)

СЕМИНАР КОНТАКТНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ

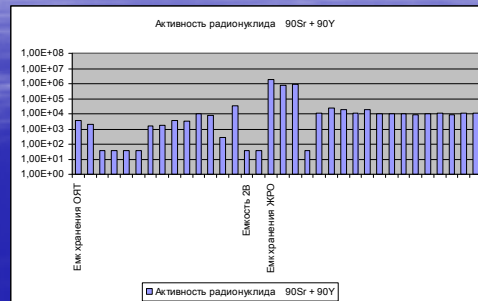
Оксфорд, Великобритания 05-06 марта 2007 г.

Кашка М.М.

Таблица 1.

Наименование сооружения	Объем ЖРО, м ³	Удельная активность ЖРО, Бк/кг	Категория ЖРО	Техническая характеристика
1 Сооружение хранения ЖРО	~1200	до 10 ⁷ по Cs-137 до 10 ⁴ по Sr-90 -	НАО, САО	Малосольные воды
2 Ячейки БСХ	300	до 10 ⁹ по Sr-90	САО	Малосольные воды
3 Емкость 2В	≈110	до 150 по Cs-137		Малосольные воды
5 Трубный коридор	≈10	до 10 ⁶ по Sr-90	НАО	Малосольные воды
6 Сооружения хранения ТРО	≈1730	до 10 ⁵ по Cs-137	НАО	Малосольные воды
Итого:	≈3350			Малосольные воды

Гистограмма 5.



ВЫВОДЫ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ЖРО НА Ф№1 ФГУП «СевРАО»

- Результаты исследований ЖРО выполненные в 2007 году в целом подтверждают данные, принятые при разработке ОБИН.
- С целью уточнения количества ЖРО, содержащего альфа-излучающие радионуклиды, необходимо выполнить дополнительную выборку и изучение проб по ячейкам БСХ.
- На переработку в цех по обращению с ЖРО поступит около 3000 м3 накопленных ЖРО низко активной категории слабо щелочных с малым содержанием, содержащих нефтепродукты и органические вещества.

Таблица 2

Наименование сооружения	Характеристика сооружения	Назначение сооружения
Сооружение 67	Сооружение представляет собой полузаглубленный бетонный блок, состоящий из более чем 600 ячеек. Ячейки закрыты сверху бетонными пробками (в ячейках находится вода). Над ячейками построен из легких конструкций технологический зал, имеющий мостовой кран грузоподъемность 16 т. В настоящее время зал заполнен стальными контейнерами с ТРО, поэтому доступа к большинству ячеек нет.	предназначено для хранения высоко- и среднеактивных ТРО
Сооружение 67А	представляет собой полузаглубленный бетонный блок, состоящий из 32 прямоугольных отсеков и 200 цилиндрических ячеек. Отсеки и ячейки закрыты сверху бетонными пробками. Сооружение имеет двухскатную съёмную стальную крышу. Отсеки и ячейки заполнены водой.	предназначено для хранения высоко- и среднеактивных ТРО

Сооружения 7	представляют собой заглубленные в землю бетонные блоки, состоящие из ячеек разного размера. Сооружения перекрыты бетонными блоками. На перекрытии складированы ТРО.	предназначено для хранения высоко- и среднеактивных ТРО
Сооружение 7А	Точных сведений о конструкции нет. На поверхности сооружения находятся контейнеры с ТРО средней активности.	Предназначено для хранения низкоактивных ТРО.
Сооружение 7Б	представляет собой 4 заглубленные в землю стальные емкости по 8 м ³ . Над емкостями расположены три бетонных помещения (боксы) размером 3,3×1,5 м и высотой 1,8 м, в которых расположены насосы, наливные и сливные трубы, фильтры. Бетонные боксы обвалованы землей со всех сторон и на 2 м над ним	предназначено для хранения горючих низкоактивных ТРО
Сооружение 7Б1	представляют собой заглубленные в землю бетонные блоки, состоящие из ячеек разного размера. Сооружения перекрыты бетонными блоками.	предназначено для хранения высоко- и среднеактивных ТРО

Сооружение 7В	Представляет собой площадку временного хранения ТРО площадью 280 м ² . Имеет покрытие из дорожных плит. Проектной документации не имеется, так как площадка построена хозспособом.	предназначено для хранения низкоактивных ТРО
Сооружение 7Г	Представляет собой площадку временного хранения ТРО площадью 220 м ² . Имеет покрытие из дорожных плит, перекрытие засыпано грунтом. Проектной документации не имеется, так как площадка построена хозспособом.	предназначено для хранения среднеактивных ТРО
Сооружение 7Д	представляет собой наземный бетонный саркофаг собранный из фундаментных блоков.	предназначено для хранения среднеактивных ТРО
Сооружение 7Е	Представляет собой забетонированную на глубину до 30 см открытую площадку. Проектной документации не имеется, так как площадка построена хозспособом.	Предназначена для хранения крупногабаритных ТРО низкой активности без упаковки.

монжусная площадка	Представляет собой открытую площадку временного хранения ТРО. Имеет общую площадь 300 м ² , покрытие – дорожные железобетонные плиты.	Предназначена для временного хранения ТРО.
Площадка между сооружениями 7Б1 и 7Г	Представляет собой необорудованную грунтовую площадку, на которой расположено ТРО различного состава.	
Площадка между сооружениями 7Е и 7Г	Представляет собой засыпанные грунтом ТРО.	
Площадка между сооружениями 7 и 7А.	Представляет собой необорудованную грунтовую площадку, на которой расположено ТРО в металлических контейнерах в три яруса.	

Таблица 3.

Условное обозначение группы	Вид твердых радиоактивных отходов	Примеры ТРО, включенных в группу
1	2	3
А	Контейнеризированные ТРО, которые хранятся в хранилищах (существующие контейнеры)	Контейнеры с ТРО всех типоразмеров на открытых площадках и в сооружениях хранилищ (за исключением контейнеров, загруженных в здание 67 в 2001-2003 году)
Б	Крупногабаритные толстостенные детали	Сборки типа 300хОК300 04МСБ, базовые контейнеры и т.д. В основном толстостенные детали из нержавеющей стали, для кондиционирования, которых требуются специальные технологии
В	Тонкостенные детали	Бочки, емкостное оборудование, домики, комингс-площадки, рельсы, трубы.
Г	Оборотные чехлы	Чехлы 22, 22М, 24, 24М
Д	Бетонные балки, плиты, блоки	ТРО, образовавшиеся при ликвидации аварии в здании 5
Е	Забетонированные ловушки с шихтой	Для кондиционирования требуется разработка специальной технологии
Ж	Незабетонированные ловушки с шихтой	Для кондиционирования требуется разработка специальной технологии

З	Мягкие горючие ТРО (прессуемые)	СИЗ, мешки, резина, кабели и т.д.
И	Твердые горючие ТРО (древесина)	Сломанные деревянные ящики и т.д.
К	Свинцовые пластины, плиты и т.п.	ТРО, образовавшиеся при ликвидации аварии в здании 5
Л	ВАО (СУЗ, ИК, ловушки с шихтой и т.д.)	Для кондиционирования требуются специальные технологии.
М	Грунт	Наносной грунт на открытых площадках хранения

Таблица 4 – Распределение ТРО по видам

Общее количество ТРО, м ³	В том числе:		
	Горючие и негорючие (прессуемые), м ³	Непрессуемые, м ³	Металлические, м ³
17600	4280	3600	9720
100%	~24 %	~21 %	~55%

Таблица 5 – Распределение ТРО по категориям активности

Общее количество ТРО	В том числе:		
	Низкоактивные ТРО	Среднеактивные ТРО	Высокоактивные ТРО
	$< 10^3$ кБк/кг или $< 0,3$ мЗв/ч или от $5 \cdot 10^2$ до 10^4 β-частиц/(см ² мин)	$(10^3 - 10^7)$ кБк/кг или $(0,3-10)$ мЗв/ч или от 10^4 до 10^7 β-частиц/(см ² мин)	$> 10^7$ кБк/кг Или > 10 мЗв/ч или более 10^7 β-частиц/(см ² мин)
17600 м ³ Суммарная активность около $6,6 \times 10^{14}$ Бк	~14020 м ³	~2980 м ³	600 м ³
100%	~80 %	~17 %	~3%

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТРО

- В настоящее время на ПВХ обследованы все доступные ТРО.
- Недоступные для обследования ТРО не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений по цеху обращения с ТРО.
- Имеющиеся данные по номенклатуре и количеству накопленных ТРО достаточны для проектирования.
- На ПВХ имеется 12 типов отходов различных по типоразмерам и категории активности. Большая номенклатура ТРО определяет необходимость использования различных контейнеров и упаковок в цехе по обращению с ТРО.

ИСТОЧНИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ЖРО ЖРО от комплекса обращения с ОЯТ:

- участка удаления просыпей топлива;
- растворы от дезактивации помещений комплекса обращения с ОЯТ;
- растворы от дезактивации оборудования комплекса перечехловки ОТВС;
- ЖРО от осушения ячеек БСХ и чехлов с ОТВС

ЖРО от цеха обращения с ТРО:

- ЖРО от дезактивации ТРО в здании переработки ТРО и укрытиях 1 и 2;
- ЖРО от осушки ТРО на установке осушки в хранилище САО и НАО;
- ЖРО от дезактивации оборудования цеха обращения с ТРО;
- ЖРО от дезактивации помещений при эксплуатации комплекса переработки ТРО (помещения зданий и сооружений комплекса переработки ТРО)

ЖРО от цеха обращения с ЖРО:

- ЖРО от дезактивации оборудования цеха обращения с ЖРО;
- ЖРО от дезактивации помещений при эксплуатации цеха переработки ЖРО;
- ЖРО от осушения емкостей здания 6

ЖРО от вспомогательных зданий и сооружений:

ИЗМЕНЕНИЯ В СХЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С ЖРО

- Пересмотрены исходные данные по объемам вторичных ЖРО
- Определено новое место расположения цеха переработки ЖРО
- Изменены архитектурно-планировочные решения цеха переработки ЖРО. Предусмотрено насыщение здания модульным оборудованием.
- Оптимизированы технологические процессы.
- Предусмотрено использование мобильной установки по очистке малосолевого ЖРО низкого уровня активности.
- Предусмотрено предварительное понижение уровня активности ЖРО, удаляемого из ячеек БСХ, на отдельной технологической установке.

ИЗМЕНЕНИЯ В СХЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С ТРО

- Пересмотрены исходные данные по объемам вторичных ТРО, поступающих на переработку от цехов по обращению с ОЯТ;
- Пересмотрен состав цеха по обращению с ТРО; узлы приема и разморозки контейнеров с ТРО размещены в цехе переработки;
- Определено новое место расположения промежуточного хранения кондиционированных ТРО. Здание перенесено ближе к причалу;
- Изменены архитектурно-планировочные решения цеха переработки ТРО.
- Пересмотрен состав оборудования цеха переработки ТРО.
- Сокращен перечень используемых для обращения с ТРО контейнеров.

СОСТАВ ОБЪЕКТОВ ОБРАЩЕНИЯ С ТРО

- Укрытия 1,2 над существующими хранилищами ТРО;
- цех переработки ТРО;
- санпропускник на въезде на территорию комплекса
- переработки ТРО;
- модульный саншлюз 1 – саншлюз для прохода персонала в зону контролируемого доступа у укрытия №1;
- модульный саншлюз 2 – саншлюз для прохода персонала в зону контролируемого доступа у укрытия №1;
- лабораторно-технический корпус;
- промежуточное хранилище кондиционированных ТРО;
- промежуточное хранилище кондиционированных ТРО;
- мойка спецавтотранспорта, дезактивации спецтехники и оборотных контейнеров;
- полигон строительного мусора;
- стационарный причал ПМК-67.

ПРОБЛЕМЫ МОРСКОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ ТРО

- причальная линия, существующая на настоящий момент в Сайда губе, не позволяет произвести швартовку судна к причалу без доработки проекта;
- сложные навигационные условия плавания между губой Андреева и Сайда губой могут потребовать привлечение буксиров для обеспечения швартовки судна, что может значительно повысить стоимость транспортировки.