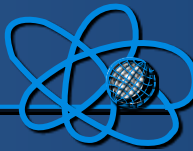




Решение радиозэкологических проблем, связанных с утилизацией атомных подводных лодок на Северо-западе России

Зам. директора ИБРАЭ РАН д.т.н. С.В. Антипов



Экологическое загрязнение Арктического региона определяется многими факторами и носит разнообразный характер.

Здесь присутствуют:

- промышленные и бытовые отходы;**
- химические и токсичные отходы;**
- радиоактивные отходы и загрязнения и т.д.**

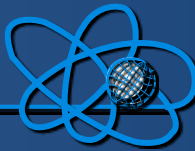
Радиоактивное загрязнение Арктики определяется глобальными выпадениями, переносом активности Гольфстримом и Сибирскими реками, а также многолетней эксплуатацией и массовым выводом из эксплуатации объектов атомного флота.

Всего в России было построено кораблей и судов с ЯЭУ



АПЛ	–	248
НК с ЯЭУ	–	5
Ледоколы	–	9
Лихтеровоз	–	1
БТБ и РТП	–	5





**Окончание «холодной войны» привело к
массовому выводу из состава ВМФ
объектов атомного флота, накоплению в
Северо-Западном регионе большого количества
ОЯТ и РАО:**

- **116** **АПЛ,**
- **29** **судов АТО,**
- **9 000 м³** **РАО,**
- **15 000** **чехлов с ОЯТ.**

Расположение объектов атомного флота и накопленная активность в Северо-Западном регионе в конце XX века



Регион	ОЯТ, Бк	ЖРО, Бк	ТРО, Бк
Мурманская обл.	$4.8 \cdot 10^{17}$	$6.1 \cdot 10^{12}$	$2,7 \cdot 10^{16}$
Архангельская обл.	$3.2 \cdot 10^{16}$	$3.3 \cdot 10^{12}$	$0.5 \cdot 10^{15}$
Σ Северо-Западный регион	$5.1 \cdot 10^{17}$	$9.4 \cdot 10^{12}$	$2.75 \cdot 10^{16}$

Состояние хранилищ ОЯТ в бухте Андреева



Внешний вид блока «сухого» хранения



Блок «сухого» хранения



**Бывший
блок
«мокрого»
хранения**

Состояние площадок хранения ТРО на БТБ



Контейнеры для ТРО (губа Андреева)



Крупногабаритные ТРО (губа Андреева)



Крупногабаритные ТРО (пос. Гремиха)

Основные этапы утилизации АПЛ

Доставка АПЛ на судоремонтный завод



Вырезка ракетных шахт

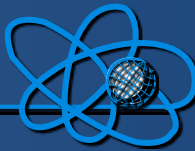


Постановка АПЛ в док-камеру



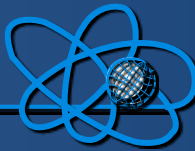
Формирование трехотсечного блока





Проблема усугублялась неготовностью производственной базы к массовой утилизации АПЛ и судов АТО.

Передача в 1998 году проблемы утилизации в ведение Минатома заметно ускорила решение проблемы - были сформулированы научно обоснованные решения в области технической политики по утилизации АПЛ, обращению с ОЯТ и РАО, разработана и принята Концепция комплексной утилизации АПЛ.



В 2003 году была поставлена задача разработки

**СТРАТЕГИЧЕСКОГО МАСТЕР-ПЛАНА
И ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ
И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
ВЫВЕДЕННЫХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ
АТОМНОГО ФЛОТА РОССИИ**

Участники группы разработки СМП



ИБРАЭ

Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук



Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники им. Н.А. Доллежалея



Российский научный центр "Курчатовский институт"



Военно-Морской Флот России



ФГУП "СевРАО"



ФГУП "Опытное конструкторское бюро машиностроения им. И.И. Африкантова"



ФГУП Научно-исследовательское проектно-технологическое бюро "Онега"



Кольский научный центр Российской академии наук



ФГУП СРЗ "Нарва"



ФГУП "Энерон"



ФГУП "Всероссийский проектный и научно-исследовательский институт комплексной энергетической технологии"



ФГУП "Центральный научно-исследовательский институт технологии судостроения"

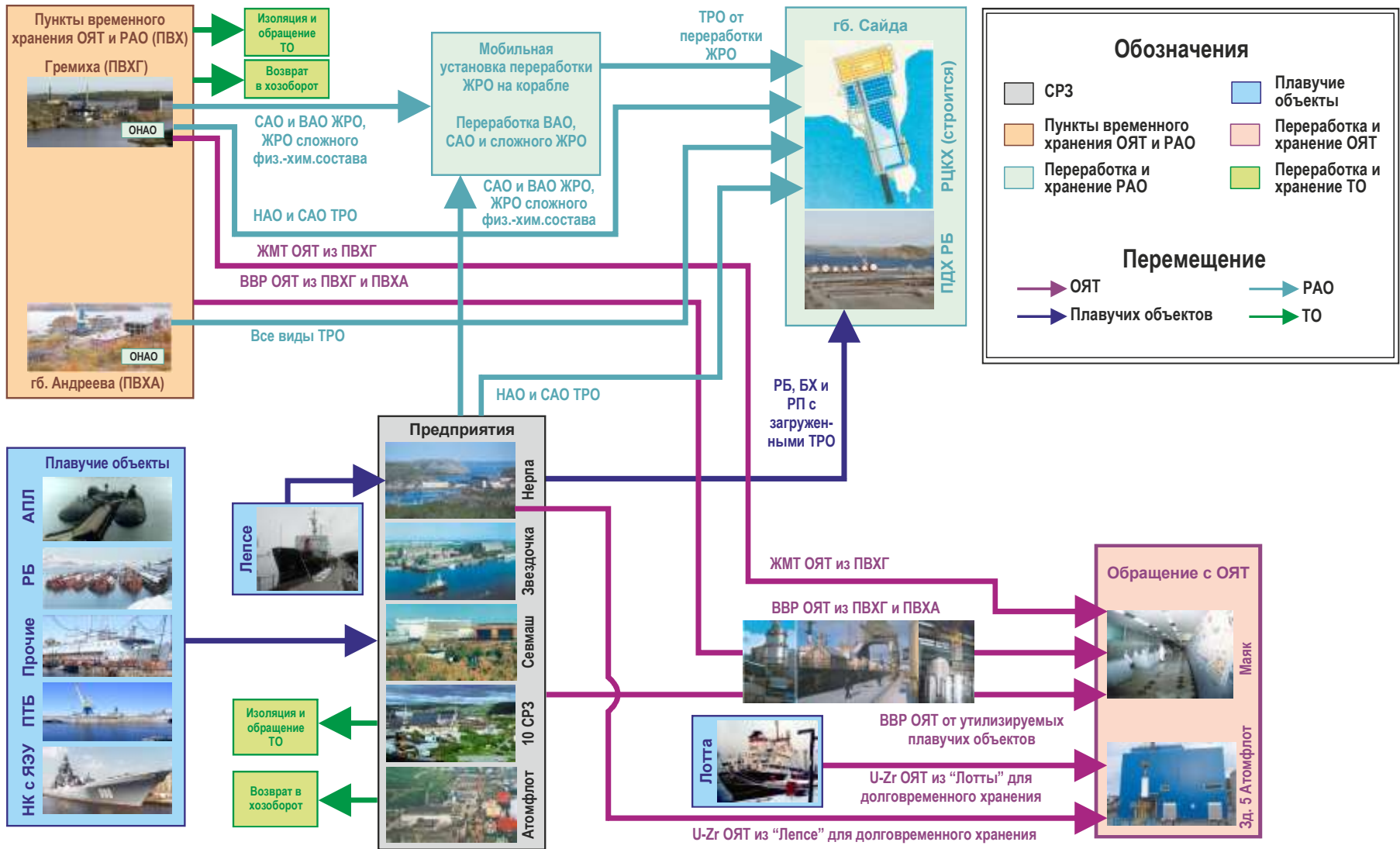
FLUOR.

Fluor Corporation

 **British Nuclear Group**

British Nuclear Group
Project Service

СТРАТЕГИЯ ВЫСШЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ КОНЕЧНЫХ ЦЕЛЕЙ СМП



Основные результаты разработки и реализации СМП в Северо-Западном регионе

- Утилизировано **114 АПЛ**.
- Создан береговой ПДХ РО в губе Сайда, в нем установлено на длительное хранение **62 РО АПЛ**.
- Завершается **в 2014 году** строительство регионального центра ТРО в губе Сайда.
- Восстановлена инфраструктура и произведена выгрузка ОЯТ из реакторов **3-х АПЛ (одного аварийного)** с жидкометаллическим теплоносителем.
- **Все ОЯТ** водо-водяных реакторов из утилизированных АПЛ и ПВХ Гремиха вывезено на переработку на комбинат «Маяк». Ведутся работы по вывозу ОЯТ из ПВХ в губе Андреева.
- Введено в эксплуатацию **хранилище не перерабатываемого ОЯТ** на ФГУП «Атомфлот».
- Начата утилизация **ПТБ «Лепсе»**.
- В Мурманской и Архангельской областях созданы и действуют **системы радиационного мониторинга и аварийного реагирования**.

Пункт длительного хранения реакторных отсеков в Сайда губе



62 РО АПЛ

Хранилище ОЯТ на «Атомфлоте»



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 20 февраля 2014 г. № 230-р
МОСКВА

О присуждении премий Правительства Российской Федерации 2013 года в области науки и техники

Присудить премии Правительства Российской Федерации 2013 года в области науки и техники и присвоить звание "Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники":

.....

За разработку научно-технических основ и информационно-аналитическое обеспечение ликвидации ядерного наследия на Северо-Западе России.

**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ**