



- Научно-производственная фирма «Сосны» образована в 1992 году в Димитровграде.
- ООО НПФ «Сосны» имеет отделения в трех городах России: Москве, Димитровграде, Электростали.
- Общая численность сотрудников составляет 250 человек.

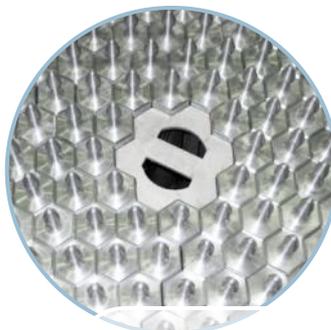


Ведущие сотрудники НПФ «Сосны» имеют многолетний опыт работы в области исследований ОЯТ, эксплуатации исследовательских реакторов, разработки оборудования для атомной отрасли.

# Направления деятельности



- Технологии и оборудование для обращения с ОЯТ и РАО
- Обоснование ядерной и радиационной безопасности



- Оборудование для атомных станций и ядерных установок



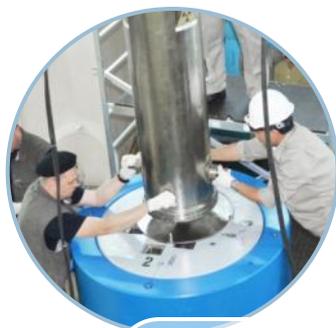
- Автоматизированные системы контроля и управления



- Стенды инспекции для АЭС



- Перевозки радиоактивных материалов



- Оборудование для загрузки и перевозки ОЯТ



- Научно-исследовательские работы



- Оборудование для производства ядерного топлива и радиохимической переработки ОЯТ

**НПФ «Сосны» активно действует практически на всех этапах ядерного топливного цикла**

1

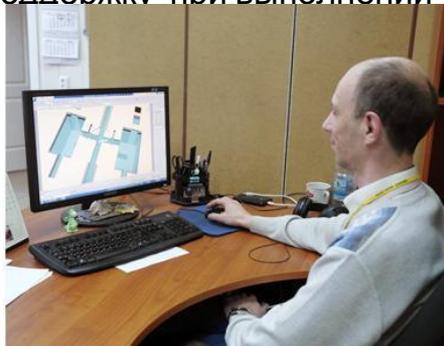


# Технологии и оборудование для обращения с ОЯТ

- Перевод поврежденного ОЯТ в безопасное состояние.
- Разработка методов и средств обращения с отработавшим топливом для его перевозки на переработку или хранение.
- Обоснование ядерной и радиационной безопасности разработанных технологий и оборудования.

## Технологии и оборудование для обращения с отработавшим ядерным топливом

- Специалисты **технологического отдела** разрабатывают процедуры и методы для подготовки ОЯТ (в том числе, поврежденного, некондиционного, негерметичного) исследовательских и энергетических реакторов к перевозке на длительное хранение или переработку.
- **Конструкторский отдел** проектирует оборудование, разрабатывает рабочую конструкторскую документацию для его изготовления, программы и методики испытаний, а также осуществляет монтаж и пуско-наладку оборудования.
- **Отдел автоматизации** разрабатывает системы автоматического управления оборудованием, системы контроля технологических процессов, манипуляторы и роботизированные устройства, установки видеонаблюдения и радиационного контроля и другие.
- Специалисты **отдела обоснования безопасности технологий** выполняют расчеты в обоснование ядерной и радиационной безопасности технологий и оборудования, обоснование пожаро- и взрывобезопасности, прочностные расчеты, анализ рисков. При проведении расчетов используются современные программные комплексы (ANSYS, Ls DYNA, MCU-RFFI/A, MicroShield, Scale 6.1.2, TDMCC, ММКФК-2).
- Отдел **научно-исследовательских работ** осуществляет информационную и научно-техническую поддержку при выполнении проектов.



# Технологии и оборудование для обращения с отработавшим ядерным топливом

Подготовка разрушенных ОТВС АЭС «Пакш» (Венгрия) к перевозке на переработку (2003-2013)



Подготовка поврежденного ОЯТ института «Винча» (Сербия) к вывозу на переработку (2006-2010)



Комплекс разделки и пеналирования для подготовки ОТВС Билибинской АЭС (Россия) к вывозу на переработку



# Технологии и оборудование для обращения с отработавшим ядерным топливом

Оборудование для разделки и пенилирования ОЯТ для вывоза из хранилища ФГУП «ГНЦ РФ-ФЭИ» (Россия) на переработку



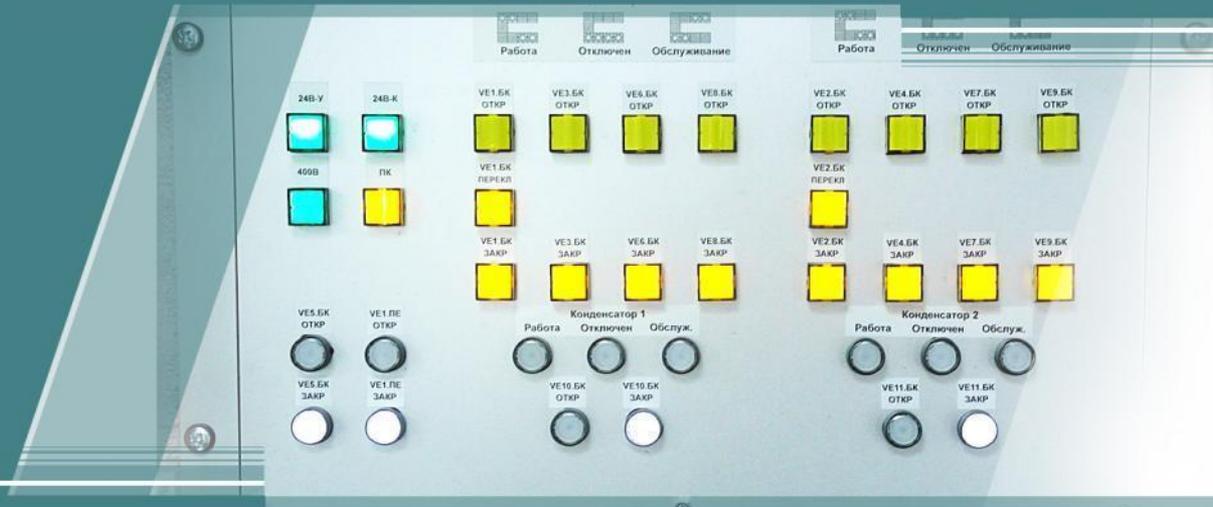
Комплекс оборудования для выгрузки и временного хранения жидкого ОЯТ реактора ИИН-3М (Узбекистан)



Оборудование и технология загрузки и транспортирования некондиционного ОЯТ РБМК со 2-го блока Ленинградской АЭС (Россия)



2



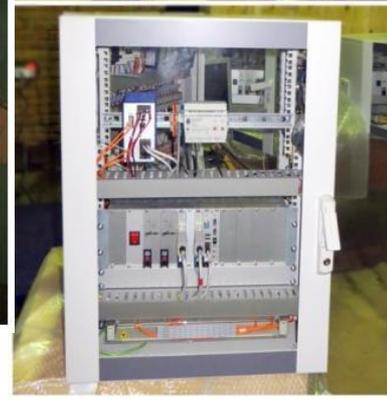
# Специализированные автоматизированные системы

- Системы радиационного контроля
- Системы неразрушающего контроля для выполнения исследований состояния облученных изделий (ТВС, твэлы, пэлы и др.) в радиационно-защитных камерах и бассейнах выдержки АЭС

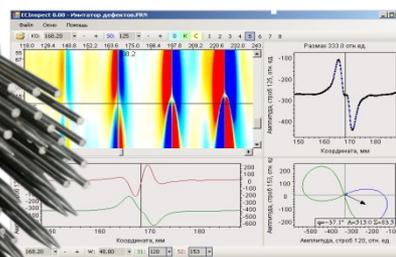
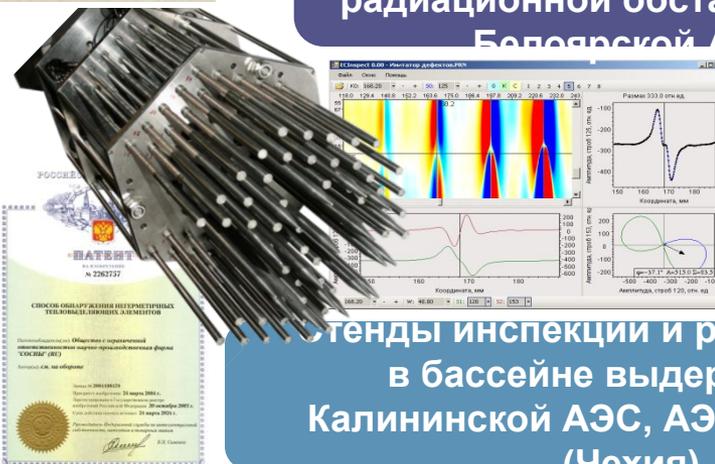
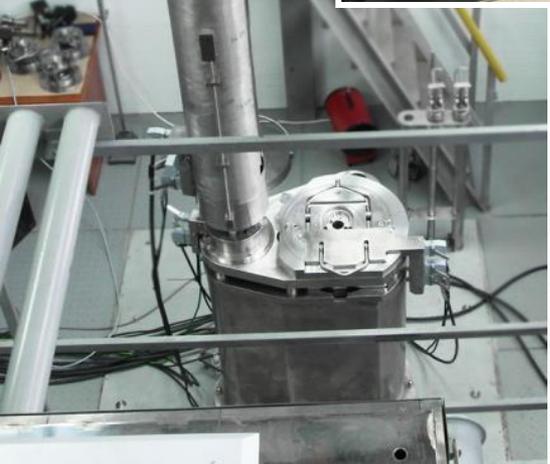
# Автоматизированные системы

Установка комплексной автоматизированной системы неразрушающего контроля облученных элементов ТВС реактора БН-800

Модернизация системы радиационного контроля на блоках 1 и 2 Белоярской АЭС



Система автоматизированной обработки данных нерегулярных измерений радиационной обстановки для Белоярской АЭС



Стенды инспекции и ремонта ОТВС в бассейне выдержки для Калининской АЭС, АЭС «Темелин» (Чехия)

3



## для производства ядерного топлива и радиохимической переработки ОЯТ

- Разработка оборудования для полифункционального радиохимического исследовательского комплекса ОАО «ГНЦ НИИАР».
- Разработка оборудования промышленного пристанционного модуля переработки ОЯТ реакторов на быстрых нейтронах.
- Разработка оборудования специализированной нитки Централизованного завода по переработке отработавшего ядерного топлива реакторов на быстрых и тепловых нейтронах.

## Оборудование радиохимического комплекса

- В НПФ «Сосны» созданы проектное и конструкторское отделения, специалисты которых занимаются проектированием и строительством здания Полифункционального радиохимического комплекса (ПРК) на территории ГНЦ НИИАР, а также разработкой оборудования для отработки технологий замкнутого ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ).



Лабораторные установки и оборудование радиохимической переработки ОЯТ для пристанционного ядерного топливного цикла



4



# Перевозки радиоактивных материалов

- Транспортирование ОТВС энергетических реакторов на послереакторные исследования.
- Транспортирование необлученного топлива и ОЯТ российского происхождения с зарубежных исследовательских реакторов на переработку.
- Транспортирование ОЯТ исследовательских и энергетических реакторов России на переработку.
- Технологии и оборудование для безопасной загрузки ОЯТ в транспортные контейнеры.
- Оборудование для перевозки ОЯТ различными видами транспорта.

## Перевозки радиоактивных материалов

- Сотрудники **отдела транспортирования** в процессе организации перевозки радиоактивных материалов разрабатывают транспортно-технологические схемы; выполняют аттестацию ОЯТ; обеспечивают сопровождение процедуры сертификации перевозки, контроль оформления документов, контроль всех операций по загрузке в транспортные контейнеры; при необходимости, проводят обучение персонала реакторов обращению с ТУК и оборудованием для загрузки.
- **Конструкторы и технологи** разрабатывают оборудование для загрузки ОЯТ в транспортные контейнеры и процедуры, необходимые для безопасного выполнения всех операций, а также создают новое оборудование для выполнения перевозки ОЯТ различными видами транспорта.



## Оборудование для загрузки и перевозки ОЯТ

Перегрузочные контейнеры для загрузки ОЯТ в контейнеры ТУК-19 и ТУК SKODA VPVR/M



Защитно-демпфирующий кожух для перевозки радиоактивных материалов в ТУК SKODA VPVR/M неограниченной активности любыми видами транспорта, включая воздушный



Транспортные пакеты для перевозки ТУК-19 всеми видами транспорта



5

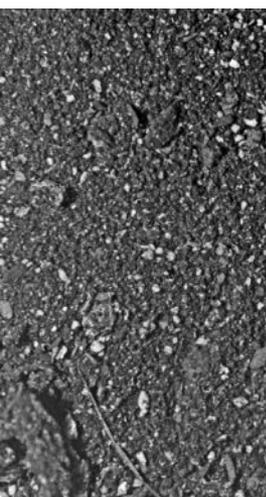


# Научно-исследовательские работы

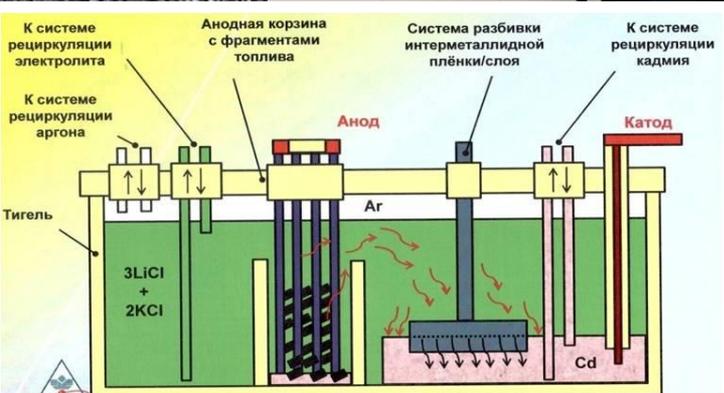
- Научно-техническое сопровождение проектов по обращению с ОЯТ.
- Аналитические и методические исследования.

## Научно-исследовательские работы

- Сотрудники **отдела НИР** осуществляют научно-техническую поддержку всех проектов компании, в том числе, исследование номенклатуры, состава и состояния отработавшего топлива; исследование возможностей предприятий по обращению с ОЯТ; анализ рисков. Значительное внимание уделяется обоснованию безопасности оборудования и технологий при обращении с ОЯТ с точки зрения ядерной, радиационной, тепловой и водородной безопасности.



Сотрудники НПФ «Сосны» принимают участие в работе международной группы экспертов, образованной для оказания консультационной помощи Японии по вопросам устранения последствий аварии и выводу из эксплуатации АЭС «Фукусима-1».



Фотографии с сайта [www.irid.or.jp](http://www.irid.or.jp)

6



# Опытно-экспериментальное производство



## Опытно-экспериментальное производство

На территории НПФ «Сосны» создано опытно-экспериментальное производство, где изготавливают оборудование, оснащают средствами автоматизации, проводят испытания, обрабатывают наиболее ответственные технологические операции

