



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Результаты работы Отраслевого Центра аналитических исследований и разработок (ЦАИР)

ЦАИР ЧУ «Наука и инновации»

Август 2024 г.

01

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Цели и задачи ЦАИР
- Основные регламентные документы
- Планирование деятельности

02

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Тематические аналитические отчеты
- Обзорные отчеты по перспективным направлениям НТР
- Ежемесячный дайджест
- Оперативные справки по поручению руководства

03

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЦАИР И ИНСТИТУТОВ АО «НАУКА И ИННОВАЦИИ»

- Совместные аналитические исследования по перспективным направлениям
- Дистанционный обучающий курс и аналитические сессии
- Создание ИАП в институтах АО «Наука и инновации»

04

МАТРИЦА КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ ЕОТП

- Разработка и практическое применение Матрицы
- Усовершенствование Матрицы

05

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Проведенные и запланированные мероприятия
- Участие ЦАИР в российских и зарубежных мероприятиях / проектах / рабочих группах

06

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ

- ПС ТЭМ
- Аналитические инструменты МАГАТЭ
- Информационная база

07

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОЙ АНАЛИТИКИ

- Сравнение с аналитическим центром корпорации CNNC
- Работа с дивизионами и подразделениями ГК «Росатом»

Аналитические центры – «фабрики мысли»

ВЕДУЩИЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ МИРА (THINK TANKS)*



Брукингский институт (США)



Фонд Карнеги за международный мир (США)



Европейский аналитический центр
(ЕС/Бельгия)



Фонд Жетулиу Варгаса (Бразилия)



Центр стратегических и международных исследований (США)



Французский Институт Международных Отношений (Франция)



Институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова (Россия)



Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации (Россия)

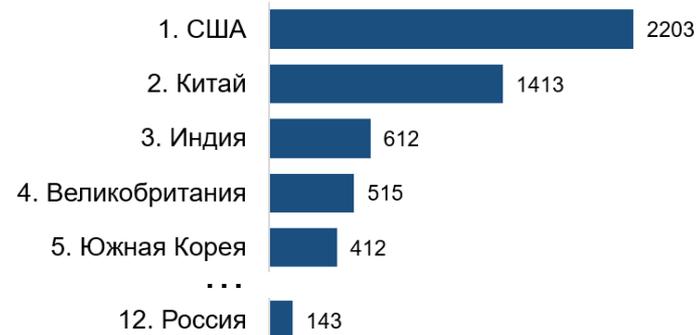


Центр стратегических разработок (Россия)



Аналитические центры – экспертные организации, занимающиеся оперативным информационно-аналитическим сопровождением целевых направлений деятельности.

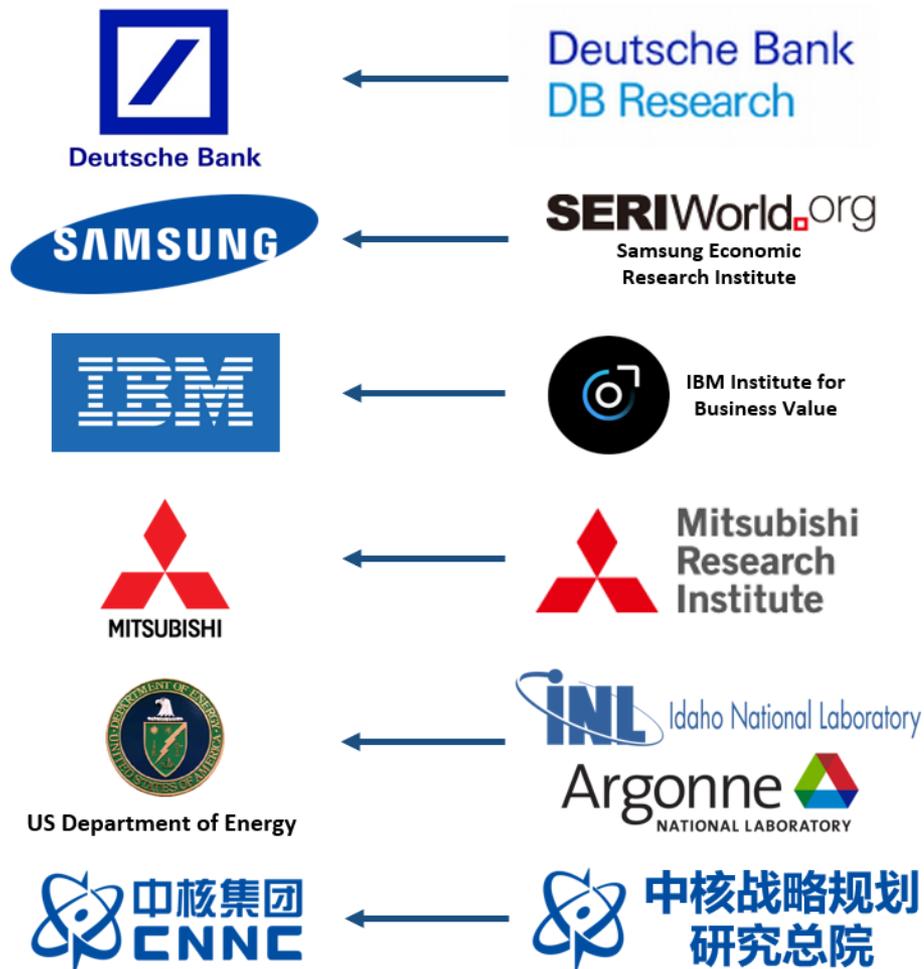
Количество АЦ по странам*:



* По версии Global Go To Think Tank Index 2020

Аналитические центры как неотъемлемая часть крупных корпораций

ВЕДУЩИЕ КОРПОРАТИВНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ*



Средняя
постоянных
50-300 чел.

численность
сотрудников:

Примеры в России:

- АЦ при Правительстве России ~ 450 чел.;
- ИСИЭЗ НИУ ВШЭ ~ 250 чел.

Пример за рубежом:

- АЦ корпорации CNNC (КНР) > 800 чел.



Особенности аналитических исследований в области ядерных технологий и промышленности:

- чувствительность информации;
- относительная закрытость и узкая специализированность ядерного сообщества;
- текущий акцент на коммерческих и маркетинговых исследованиях.

* По версии Global Go To Think Tank Index 2020: Best for Profit Think Tanks

ЦЕЛЬ

Предоставлять руководству ГК «Росатом» регулярную, актуальную и объективную аналитическую информацию по сопоставлению уровня развития, рыночной востребованности и ожидаемой результативности исследований и разработок организаций отрасли и конкурентов для содействия принятию стратегических решений.

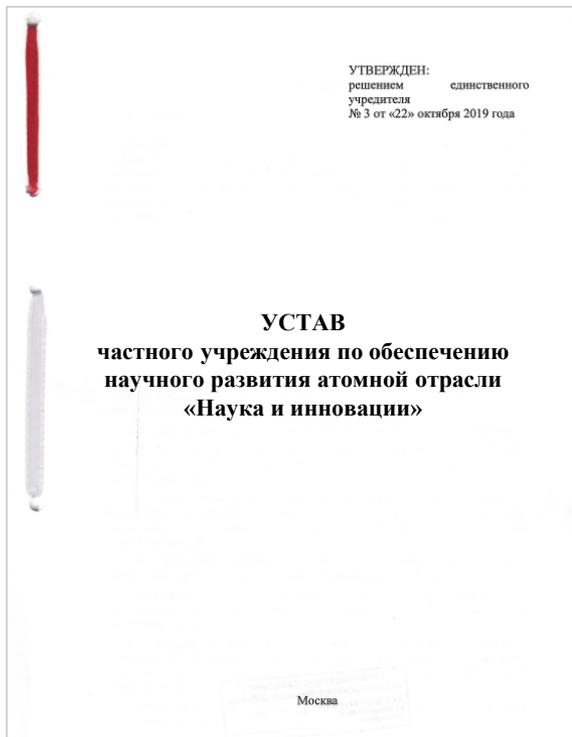
ЗАДАЧИ

- 01** | Информационно-аналитическое обеспечение (вкл. подготовку аналитических и обзорных отчетов, оперативных справок, дайджеста).
- 02** | Усиление информационно-аналитической деятельности в научном блоке.
- 03** | Разработка аналитических инструментов и интеграция информации.
- 04** | Проведение научно-технических мероприятий по отраслевым тематикам.
- 05** | Участие в проектах, инициативах и рабочих группах МАГАТЭ, представление докладов на международных мероприятиях.

Основные документы, регламентирующие деятельность ЦАИР

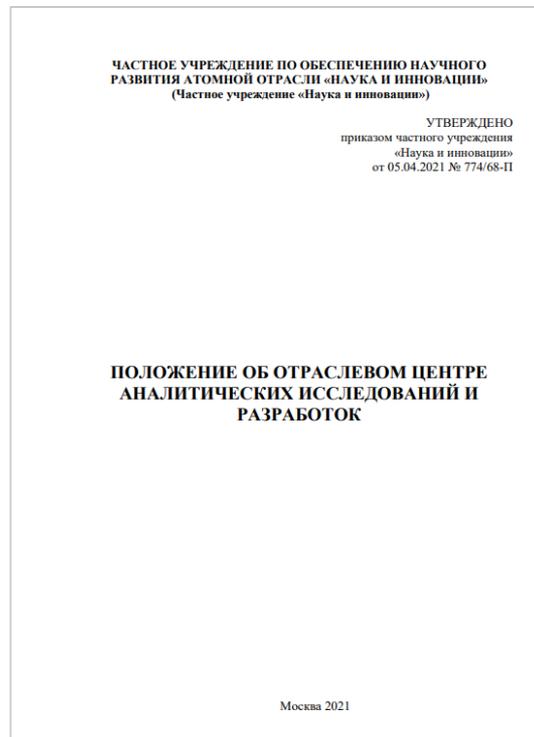


НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ



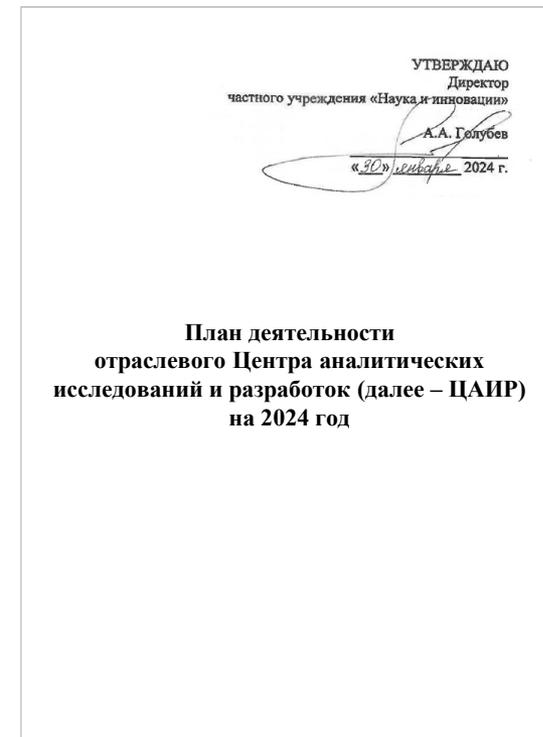
**Устав частного учреждения
по обеспечению научного
развития атомной отрасли
«Наука и инновации»**

Утвержден решением
единственного учредителя от
22.10.2019



**Положение об отраслевом
Центре аналитических
исследований и
разработок**

Утверждено приказом
ЧУ «НиИ» от 05.04.2021
№774/68-П



**План деятельности
отраслевого Центра
аналитических исследований
и разработок**

ПД на 2024 г. утвержден
директором ЧУ «НиИ»
30.01.2024

План деятельности ЦАИР на 2024 год



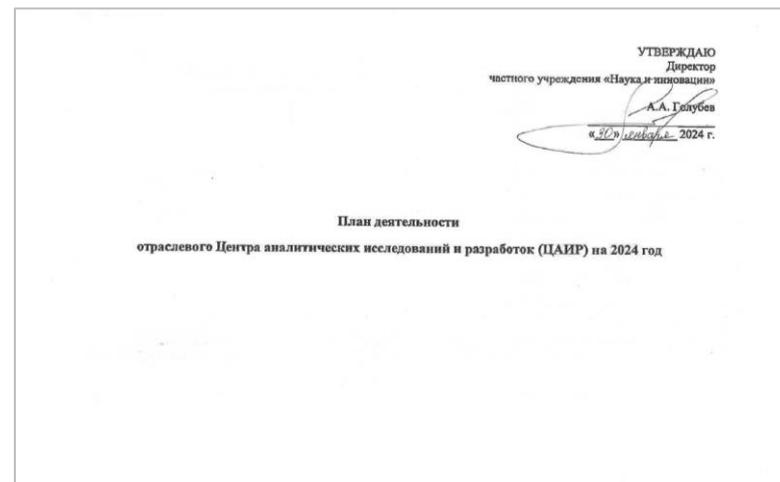
НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

30 января 2024 г. директором ЧУ «Наука и инновации» был утвержден План деятельности отраслевого Центра аналитических исследований и разработок на 2024 г.

Планы деятельности ЦАИР разрабатываются и утверждаются на ежегодной основе.

Кроме того, на еженедельной основе по понедельникам проводятся оперативные совещания для постановки задач и контроля их выполнения, формируются индивидуальные планы работ каждого сотрудника на неделю.

Каждый сотрудник готовит и направляет руководителю недельные и месячные отчеты о работе.



Пп.	Мероприятие	Подразделение/ Организация	Цель	Текущее состояние/ комментарии Отв. от ЦАИР	Срок
3.4.3.	Подготовка аналитического отчета «Состояние и тенденции развития атомной промышленности в Республике Корея и Корейской Народно-Демократической Республике».	БМД ГК «Росатом» ¹	Информационно-аналитическое обеспечение руководства.	Общераствровая задача. Заявочка - БМД ГК «Росатом» Сафианов Д.И.	Декабрь 2024 г.
3.4.4.	Подготовка аналитического отчета «Анализ направлений развития ливеринговой части ядерного топливного цикла Китайской Народной Республики».	АО «Техснабэкспорт», Центр энергетика и безопасности.	Информационно-аналитическое обеспечение руководства.	Общераствровая задача. Заявочка - АО «Техснабэкспорт», Сафианов Д.И., Квятковский С.А.	Июнь 2024 г.
3.4.5.	Подготовка аналитического отчета «Анализ технологических решений, используемых на зарубежных предприятиях по переработке ОЯТ».	ПО «ФСО ОЯТ».	Информационно-аналитическое обеспечение руководства.	Общераствровая задача. Заявочка - ПО ОЯТ, Квятковский С.А., Вахрушин А.Ю.	Декабрь 2024 г.
3.4.6.	Подготовка аналитического отчета «Перспективные конструкционные материалы активных зон реакторов деления и синтеза».	АО «ТВЭЛ», АО «ВНИИНМ».	Информационно-аналитическое обеспечение руководства.	Общераствровая задача. Заявочка - АО «ТВЭЛ», АО «ВНИИНМ», Копылов И.И., Квятковский С.А.	Декабрь 2024 г.
3.4.7.	Подготовка аналитического отчета «Программы развития управляемого термоядерного синтеза (УТС) на основе систем магнитного удержания плазмы».	ЧУ «Проектный центр ИТЭР», АО «ГНИ ФЭТРИНИТИ», НИИ «КП», ФТИ им. А.Ф. Иоффе.	Информационно-аналитическое обеспечение руководства.	Общераствровая задача. Заявочка - Плывлюнов В.И., Залужный А.А., Журвалев И.Б.	Декабрь 2024 г.
3.4.8.	Подготовка аналитического отчета «Перспективные направления ис-	АО «НИИ», АО «НИИАР», АО «ИРМ», АО «ФЭИ».	Информационно-аналитическое обеспечение руководства.	Общераствровая задача. Заявочка - АО «НИИ», Архангельский Н.В.	Сентябрь 2024 г.



Согласно п. 5.1 **Положения о ЦАИР**, задачами ЦАИР в части информационно-аналитического обеспечения руководства Научного блока и Корпорации являются:

5.1.1

подготовка оперативных справок по поручениям руководства научного блока и ГК «Росатом»

5.1.2

подготовка тематических годовых аналитических отчётов, их представление

5.1.3

мониторинг и анализ мировых технологических тенденций

5.1.4

формирование новостного дайджеста для информационно-аналитической поддержки руководства в части ПННТР

Поставленные задачи содействуют реализации основной цели ЧУ «Наука и инновации» – научному, **аналитическому и информационному развитию** организаций атомного энергопромышленного комплекса и иных организаций атомной отрасли (п. 2.1 Устава ЧУ «Наука и инновации»), а также следующих задач:

- п. **2.2.2** «Организация и проведение систематического анализа (бенчмаркинга) состояния и перспектив исследований, разработок и коммерциализации перспективных наукоёмких технологий, инновационной продукции с зарубежными аналогами в рамках выбранных НТР ...»;
- п. **2.3.5** «Деятельность консультативная в области новых технологий»;
- п. **2.3.11** «Полиграфическая деятельность».



Ежегодно эксперты ЦАИР готовят **тематические аналитические отчеты** по ключевым направлениям деятельности ГК «Росатом».



Цель – информационно-аналитическое обеспечение руководства и экспертного сообщества ГК «Росатом».



Отчеты рецензируются отраслевыми экспертами, обсуждаются на слушаниях, депонируются и издаются в печатном виде.

44

тематических отчета подготовлено ЦАИР на текущий момент.



Результаты отчетов используются руководителями и специалистами в профессиональной деятельности, в учебно-методической работе и т.д.



1 ЯНВАРЬ-НОЯБРЬ – подготовка тематических отчетов авторами.

2 ДЕКАБРЬ-ЯНВАРЬ – организация рецензирования отчетов отраслевыми экспертами.

3 ФЕВРАЛЬ – отраслевое обсуждение отчетов с привлечением задействованных организаций: ГК «Росатом» (ДСУ, ПО ОЯТ, ПО ВЭ, ПН «Прорыв» и др.), дивизионов (АО «Концерн Росэнергоатом», АО «Техснабэкспорт», АО «ТВЭЛ», АО «Русатом Оверсиз» и др.), институтов АО «Наука и инновации», АО «НИКИЭТ», АО «ОКБМ Африкантов», АНО ДПО «Техническая академия Росатома», НИЦ «Курчатовский институт» и др.

4 МАРТ – доработка отчетов в соответствии с замечаниями рецензентов.

5 АПРЕЛЬ-МАЙ – получение заключения ПДТК и организация депонирования отчетов в электронных базах научно-технической информации.

6 ИЮЛЬ-СЕНТЯБРЬ – полиграфия отчетов (организация закупки, верстка, редактирование, печать).

7 СЕНТЯБРЬ-ОКТАБРЬ – распространение изданных отчетов среди руководства и экспертов ГК «Росатом», АО «Наука и инновации», отраслевых дивизионов и др.

Полный цикл подготовки и издания отчета занимает 1-1,5 года.

01

Международные практики и методы управления НИОКР и инновациями в крупных зарубежных наукоемких корпорациях и органах государственного управления в области использования АЭ

02

Технологические и экономические аспекты атомных станций малой мощности (АСММ)

03

Обоснование экспортного потенциала технологии БН

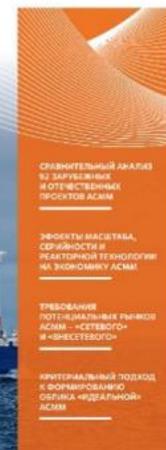
04

Подходы, методы и инструменты многокритериального анализа в обоснование инженерных и управленческих решений в атомной отрасли: обзор международного опыта и практик

05

Структура управления и тенденции развития национальной атомной энергетики и промышленности Китая

Декабрь 2020 г.



- 01 | Перспективные технологии утилизации минорных актинидов
- 02 | Потенциальные рынки, объекты, подходы к работам, технологии вывода из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов
- 03 | Структура управления и тенденции развития национальной атомной энергетики и промышленности Индии
- 04 | Анализ технических и организационных причин наиболее значимых аварий в истории атомной энергетики
- 05 | Техничко-экономические исследования ПННТР «Водородная энергетика»
- 06 | Технические и экономические аспекты использования исследовательских ядерных реакторов для обеспечения инновационного развития атомной энергетики и прикладных исследований
- 07 | Анализ вариантов использования зарубежных Центров ядерной науки и технологий для обеспечения эффективного взаимодействия с заказчиком
- 08 | Методы обращения с ОЯТ энергетических реакторов
- 09 | Каталог «Программные комплексы технико-экономического моделирования, анализа и оценки систем ядерной энергетики и объектов использования атомной энергии»

Полиграфия отчетов 2020 г.

Сентябрь 2021 г.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ТЕМЕ ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГК «РОСАТОМ» «ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»



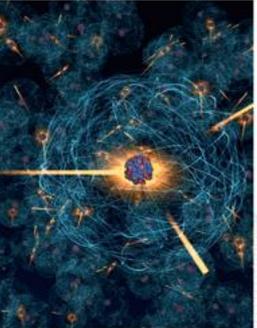
- Производство водорода текущими и перспективными способами
- Прогнозы мирового потребления водорода
- Варианты развития атомно-водородной энергетики России
- Экономические оценки возможности использования водорода, получаемого с использованием атомной энергии
- Предложения по направлениям дальнейшего развития ТМ
- Меры государственной поддержки водородной энергетики

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



- Современное состояние исследовательских реакторов ИИР в мире и России
- ИР для атомной энергетики и прикладных применений
- Стоматность создания и эксплуатации ИР
- Виды ИР

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ МИНОРНЫХ АКТИНОВ



- Обзор подходов к трансмутации МА в зарубежных странах
- Отраслевые перспективные направления трансмутации МА
- Информационные основы и сравнение систем трансмутации МА
- Анализ текущей готовности российских технологий фракционирования и разделения МА

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ: РЫНКИ, ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, СТРАТЕГИИ ВЭ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



- Обзор текущего состояния работ по ВЭ в различных странах мира
- Стратегии и подходы к ВЭ
- Научно-техническая политика и управление инновациями в области ВЭ
- Экспорт технологий в связи с ВЭ на зарубежных рынках

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ЦЕНТРОВ ЯДЕРНОЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЗАКАЗЧИКОМ



- Современные тенденции в создании центров ядерной науки и технологий за рубежом
- Направления использования ЦНТ для исследовательских и прикладных целей
- Формирование научных программ ЦНТ
- Предложения по взаимодействию с заказчиком

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРИЧИН НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ АВАРИЙ В ИСТОРИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



- Технические аварии в период развития ядерной технологии и их классификация на основе Международной шкалы ИСЭ
- Анализ причин аварийных последствий при критических авариях в реакторах ядерной энергетики
- Актуальная роль ядерного реактора в обеспечении надежности атомной энергетики
- Выборы и предложения для совершенствования ядерной технологии

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
МЕТОДЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОБЛУЧЕННЫМ ЯДЕРНЫМ ТОПЛИВОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕАКТОРОВ



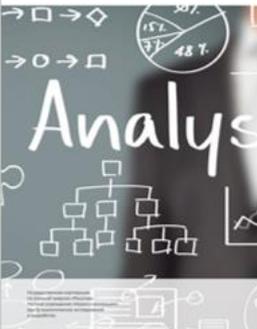
- Обзор методов обращения с ОЯТ и производимой жидкой стадией (ЖС)
- Отраслевые и зарубежные технологии обращения с ОЯТ
- Обзор методов обращения с ОЯТ
- Внедрение и модернизация существующих АЗТ
- Экономический анализ различных процессов и технологий с ОЯТ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИНДИИ



- Система государственного управления атомной отраслью
- Техническая программа развития атомной энергетики
- Современное состояние развития атомной энергетики и ядерного топливного цикла
- Научно-техническая политика и управление инновациями
- Перспективы российско-индийского сотрудничества

КАТАЛОГ
ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ, АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ СИСТЕМ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ



Analysis



- 01 | Технологии расширения ресурсной базы атомной энергетики
- 02 | Тенденции развития атомной энергетики и промышленности стран Ближнего Востока и Северной Африки
- 03 | Атомные станции средней мощности (АССМ)
- 04 | Топливо перспективных исследовательских реакторов
- 05 | Радиоизотопные автономные источники питания (АИП)
- 06 | Стратегически важные вещества и материалы для индустрии 4.0 – особенности получения и перспективы развития на глобальных рынках
- 07 | Научно-технические разработки в области создания топлива энергетических реакторов с повышенной стойкостью к авариям (толерантное топливо)
- 08 | Информационные системы и базы данных МАГАТЭ
- 09 | Зарубежные программные средства технико-экономического моделирования ядерно-энергетических систем
- 10 | Сопоставление вариантов усовершенствованных ядерных топливных циклов в условиях многокритериальной оценки: обзор и переоценка результатов исследования Министерства энергетики США
- 11 | Результаты расчетного анализа тестов для кросс-верификации программных средств технико-экономического моделирования ядерно-энергетических систем

Сентябрь 2022 г.





- 01 | Перспективные реакторные технологии в Международном форуме «Поколение IV»
- 02 | Теплосиловые циклы высокотемпературных ядерных энергетических установок
- 03 | Тенденции развития атомной энергетики и промышленности стран Латинской Америки и Карибского бассейна
- 04 | Информационные системы и базы данных АЯЭ ОЭСР
- 05 | Атомное опреснение и теплоснабжение
- 06 | Тенденции развития атомной энергетики, промышленности и науки в Китае (актуализация)
- 07 | Состояние экспериментальной базы зарубежной атомной энергетики
- 08 | Международные проекты сотрудничества в области атомной энергии как инструмент достижения стратегических целей Российской Федерации
- 09 | *Развитие и перспективы радиохимических технологий по направлению переработки ОЯТ*

Полиграфия отчетов 2022 г.

Сентябрь 2023 г.



- 01** | Оценка конкурентоспособности АСММ при работе в изолированных районах (совместно с ДСУ ГК «Росатом»)
- 02** | Уран-плутониевое топливо: история, технико-экономические оценки, перспективные области применения
- 03** | Тенденции и перспективы развития атомной энергетики и промышленности стран Африки
- 04** | Предложения по концепции развития экспериментальной базы АО «ИРМ» (совместно с АО «ИРМ»)
- 05** | Кооперация при создании и использовании зарубежных исследовательских комплексов в области ядерной технологии
- 06** | Перспективы применения технологий искусственного интеллекта, включая его применение в атомной отрасли
- 07** | Оценка конкурентоспособности зарубежных проектов АЭС большой мощности на примере китайских и южнокорейских проектов
- 08** | Зарубежные программные средства для технико-экономического анализа и оценки использования атомных энергоисточников для электрических и неэлектрических сфер применений

+ аналитические отчеты на договорной основе в интересах подразделений и организаций ГК «Росатом» (БМД ГК «Росатом», АО «Техснабэкспорт»).



Выполнено:

- 01** | Проведение аналитического исследования по направлениям деятельности организаций атомной отрасли, связанным с международным научно-техническим сотрудничеством по линии ИНИС МАГАТЭ, включая анализ опыта организации и форматов работы национальных центров ИНИС МАГАТЭ в разных странах и разработку предложений по развитию Российского национального центра ИНИС
- 02** | Анализ возможных альтернатив и усовершенствования существующей цепочки производства Pu-238 в институтах Госкорпорации «Росатом»



- 01 | Сравнение подходов к обеспечению безопасности проектов АЭС поколений III и III+
- 02 | Состояние и тенденции развития атомной промышленности в Республике Корея и Корейской Народно-Демократической Республике
- 03 | Анализ направлений развития завершающей стадии ядерного топливного цикла Китайской Народной Республики
- 04 | Анализ технологических решений, используемых на зарубежных предприятиях по переработке ОЯТ
- 05 | Перспективные конструкционные материалы активных зон реакторов деления и синтеза
- 06 | Программы развития управляемого термоядерного синтеза (УТС) на основе систем магнитного удержания плазмы
- 07 | Перспективные направления использования российской экспериментальной базы в области ядерной энергетики
- 08 | Предложения по созданию в России исследовательских реакторов для научных исследований и прикладных работ
- 09 | Сравнительная оценка реакторных технологий для стран-новичков: обзор методик и рекомендации по их применению
- 10 | *Обзор передовых зарубежных технологий строительства (управления строительством) АЭС*

Тематические аналитические отчеты ЦАИР доступны в нескольких форматах:



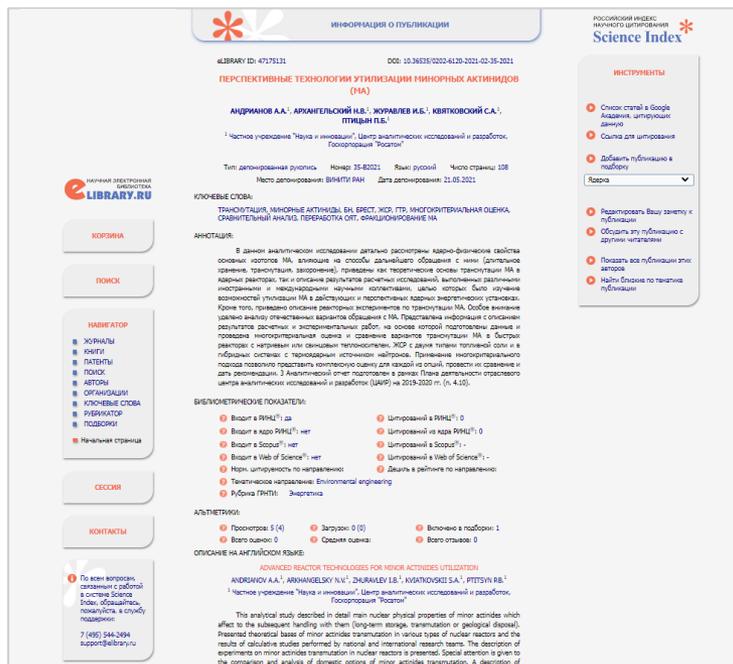
Полиграфическое издание



Электронная версия



Презентация, в которой отражена основная информация из отчета



The screenshot shows the eLibrary.Ru interface for a document. On the left is a navigation sidebar with sections like 'КОРЗИНА', 'ПОИСК', 'НАВИГАТОР', 'СЕРВИСЫ', and 'КОНТАКТЫ'. The main content area displays the document title 'ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ МИНОРНЫХ АКТИВНДОВ (ИЧА)' and authors 'АНДРИАНОВ А.А., АРХАНГЕЛЬСКИЙ И.В., ЖУРАВЛЕВ И.Б., КВИТКОВСКИЙ С.А., ПИТВАНЬ П.Б.'. It includes a 'Science Index' badge, a list of instruments for citation, and various metrics like 'Входит в РИНЦ' and 'Цитирован в Scopus'. The bottom part of the page shows the abstract in Russian and English.

Электронные версии и презентации размещены:
— на портале ЦАИР
— в разделе ЦАИР на портале «Страна Росатом»

Все отчеты ЦАИР депонированы в **ВИНИТИ РАН**,
проиндексированы в **БД РИНЦ** и размещены в
научной электронной библиотеке **eLibrary.Ru**

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- В целях информационно-аналитического обеспечения проводится сбор, систематизация и анализ НТИ по приоритетным направлениям научно-технического развития, представляющим интерес для ГК «Росатом».
- В отчетах содержится информация о физических принципах технологий, уровне разработок, краткий обзор рынка, перечень источников информации и др.

ПОДГОТОВЛЕННЫЕ ОТЧЕТЫ

1. Лазерные технологии.
2. Плазменные технологии.
3. Сверхпроводящие материалы.
4. Квантовый компьютер.
5. Системы накопления энергии.
6. Аддитивные технологии.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ОТЧЕТОВ

- Обзорные отчеты регулярно актуализируются.
- Для актуализации ранее использовалась система SciVal (Elsevier) для анализа больших массивов НТИ, но в октябре 2022 г. доступ к ней был ограничен. В н.в. используются доступные альтернативы (Scilit, Lens, ИНИС).
- Комплект отчетов размещен на портале ЦАИР и портале «Страна Росатом».

Таблица 3 – Наиболее активные тематики в области низкотемпературной сверхпроводимости

Тематика	Кол-во публикаций	Рост кол-ва публ. (%)	FWCI	Актуальность
Superconductivity; Insulators; Josephson Junctions	11	5,34	0,79	88,584
Cuprates; Pseudogap; Charge Density Waves	10	1,65	2,13	97,105
Superconductivity; Charge Density Waves; Spin-Orbit Coupling	7	3	1,14	87,939
Hydrides; Neutron Diffraction; Perovskites	4	2,94	6,81	93,979
Superconductivity; Curie Temperature; Fermi Surfaces	4	2,58	2,51	89,235
Cuprates; La2CuO4; Inelastic Neutron	2	1,94	4,39	76,329

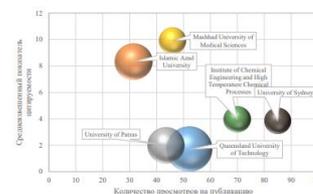


Рисунок 17 – Наиболее активные организации в области плазменного земледелия и инновационных пищевых циклов

Облако тегов для выборки публикаций по плазменному земледелию приведено на рисунке 18.



Рисунок 18 – Облако тегов

3.7. Прим. Дополнительное условие поиска «atomic layer process*» выделяет 36 работ, связанных с модификацией поверхности на атомном уровне с использованием плазменных технологий. Наиболее «активные» тематики приведены в таблице 6.

Облако тегов, составленное из 50 ключевых фраз по релевантности для выборки публикаций по плазменным метаматериалам, приведено на рисунке 9.

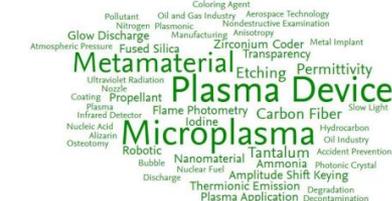


Рисунок 9 – Ключевые слова для области плазменных метаматериалов

3.4. Модификация поверхности на атомном уровне

Дополнительное условие поиска «atomic layer process*» выделяет 36 работ, связанных с модификацией поверхности на атомном уровне с использованием плазменных технологий. Наиболее «активные» тематики приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Наиболее «активные» тематики в области модификации поверхности на атомном уровне

Тематика	Кол-во публикаций	Рост кол-ва публ. (%)	FWCI	Актуальность
Electromagnetically Induced Transparency; Metamaterials; Plasmons	3	0,18	1,67	99,125
Hydroxyapatites; Sprayed Coatings; Plasma Spray	3	0,67	0,55	94,955
Hollow Cathodes; Glow Discharges; Secondary Emission	2	1,48	1,04	77,138
Gliding; Arc Discharges; Plasma Jets	1	0,13	3,26	97,706

Дайджест «Атомная отрасль за рубежом: тренды, инновации, события, документы» (1)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

С августа 2020 г. ЦАИР выпускает ежемесячный новостной дайджест с анализом международных трендов по основным направлениям деятельности ГК «Росатом».

Цель: информационно-аналитическое обеспечение руководства научного блока, дивизионов и ГК «Росатом».

По состоянию на июль 2024 г. выпущено **48 дайджестов**.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Материалы таких ресурсов, как NucNet, World Nuclear News, Nuclear Energy Insider, Nuclear Engineering International и др., входящих в подписку ЦАИР, а также сайты зарубежных компаний и гос. органов (с указанием ссылок на первоисточник).

The collage displays four covers of the 'АТОМНАЯ ОТРАСЛЬ ЗА РУБЕЖОМ' (Atomic Industry Abroad) digest, each representing a different month and topic:

- August 2021:** «КАК ВЫРАСТИТЬ ОТРАСЛЕВОГО АНАЛИТИКА?» (How to Grow an Industry Analyst?). Topics include: «Модель 3: Методы сравнительной оценки эффективности и поддержки принятия решений»; «Модель 4: Международные и российские инструменты обеспечения расчетной поддержки аналитических исследований в атомной отрасли».
- September 2021:** «О 65-Й СЕССИИ ГЕНЕРАЛЬНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МАГАТЭ» (On the 65th Session of the General Conference of IAEA). Topics include: «Модель 3: Методы сравнительной оценки эффективности и поддержки принятия решений»; «Модель 4: Международные и российские инструменты обеспечения расчетной поддержки аналитических исследований в атомной отрасли».
- November 2021:** «О КОДАХ РАСЧЕТНЫХ ЗАМОЛВИТЕ СЛОВО...» (On Codes of Computational Codes...). Topics include: «Модель 3: Методы сравнительной оценки эффективности и поддержки принятия решений»; «Модель 4: Международные и российские инструменты обеспечения расчетной поддержки аналитических исследований в атомной отрасли».

Each cover features the Rosatom logo, the title 'АТОМНАЯ ОТРАСЛЬ ЗА РУБЕЖОМ', the month/year, and the main topic. The September issue also includes a diagram with four stages: Шаг 1 (Согласование функционала, разработка, верификация кода), Шаг 2 (Симметричные расчеты), Шаг 3 (Стратегия), and Шаг 4 (Программа НИР/НИОХР).

Дайджест «Атомная отрасль за рубежом: тренды, инновации, события, документы» (2)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

РАЗДЕЛЫ ДАЙДЖЕСТА

1. Тема номера (актуальные темы отраслевой значимости).
2. Тренды в мировой атомной отрасли.
3. Инновации за рубежом.
4. Ключевые события.
5. Новости международных организаций.
6. Новости ЦАИР.
7. Вышедшие отчеты и технические документы.

РАЗВИТИЕ ДАЙДЖЕСТА

1. Более широкое распространение:
 - с июня 2022 г. – размещение дайджестов в разделе ЦАИР на портале «Страна Росатом»;
 - с августа 2022 г. – рассылка по ЗГД ГК «Росатом».
2. Добавление новых разделов.
3. Привлечение внешних отраслевых экспертов к написанию темы номера.

Опция дальнейшего развития – отраслевое СМИ.

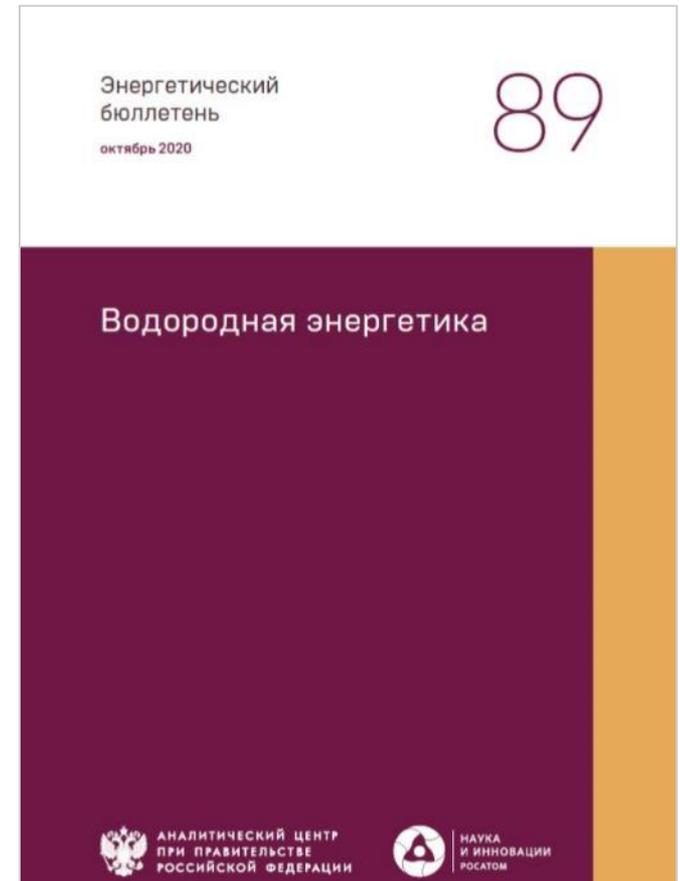


Энергетический бюллетень «Водородная энергетика»

В октябре 2020 г. ЦАИР принял участие в подготовке выпуска **Энергетического бюллетеня «Водородная энергетика»** совместно с Аналитическим Центром при Правительстве РФ.

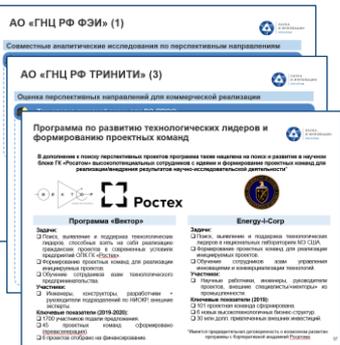
Специальный раздел, посвященный водороду, содержит:

1. Перспективы применения водорода.
2. Стратегические ориентиры развития водородных технологий.
3. Развитие технологий и прогноз спроса:
 - краткое сравнение существующих и перспективных технологий производства водорода;
 - краткое описание вопросов хранения и транспортировки водорода;
 - краткое описание перспектив использования атомной энергии в производстве водорода;
 - прогноз потребления водорода до 2050 г.
4. Перспективы развития водородных технологий в РФ.



https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/energo/energo_oct_2020.pdf

Доклады по ключевым темам (по поручениям руководства научного блока)



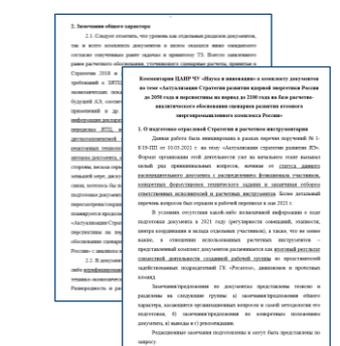
Доклад
«О перспективных направлениях научнотехнического развития научного дивизиона»
19.03.2021 представлен на директорате АО «НИИ»



Доклад
«Международные и российские практики внедрения инноваций. Возможности для ГК «Росатом» для стратсессии «Наука-Производство-Бизнес» (не состоялась)



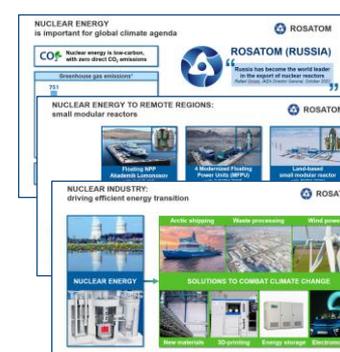
Материалы для доклада в обоснование расширения и продления РТН до 2030 г. (оценка внешних вызовов и конкурентоспособности технологий)
Материалы включены в сводную презентацию



Сводная рецензия на комплект документов «Актуализация Стратегии развития ЯЭ России до 2050 г. и перспективы на период до 2100 г.»
16.03.2022 принято заочное учение в Президиуме НТС ГК «Росатом»



Доклад «О деятельности научного дивизиона в условиях усиления геополитического кризиса»
Представлен на совещании рук-ва науч. блока (08.04.2022) и директорате АО «НИИ» (29.04.2022)



Доклад «Ядерные наука и технологии России в борьбе с изменением климата»
10.12.2023 доклад представлен ЗГД по науке и стратегии на климатической конференции COP28 (Дубай, ОАЭ)

>100

оперативных справок подготовлены экспертами ЦАИР по запросам:

- руководства научного блока;
- руководства АО/ЧУ «Наука и инновации»;
- научных институтов АО «Наука и инновации»;
- дивизионов.

Полнотекстовые справки размещены на портале ЦАИР в разделе «Результаты работы» (для доступа необходима учетная запись ГК «Росатом»).





Согласно **п. 5.5 Положения о ЦАИР**, задачами ЦАИР в части взаимодействия с научными организациями в контуре управления АО «Наука и инновации» по вопросам аналитического сопровождения являются:

5.5.1

формирование, согласование и представление на утверждение руководству годовых планов деятельности информ.-аналитических подразделений (ИАП) институтов

5.5.2

совместная с ИАП работа по выполнению годовых планов деятельности (аналитические исследования, оценка перспективных направлений для коммерциализации)

5.5.3

участие в формировании предложений по организации партнёрств с целью коммерциализации перспективных технологий и наукоёмкой продукции институтов

5.5.4

совместное с институтами проведение семинаров, посвящённых приоритетным направлениям научно-технического развития

Задачи определены в соответствии со следующими пунктами **Устава ЧУ «Наука и инновации»**:

- **п. 2.2.2** «Организация и проведение систематического сравнительного анализа (бенчмаркинга) состояния и перспектив исследований, разработок и коммерциализации перспективных наукоемких технологий и инновационной продукции...»;
- **п. 2.2.3** «Обоснование инициирования научных проектов по исследованию, разработке и коммерциализации перспективных технологий и инновационной продукции...»;
- **п. 2.2.5** «Экспертно-аналитическое сопровождение проектов и программ...».

Взаимодействие ЦАИР и научных организаций АО «Наука и инновации» (2020 г.)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ



Июль-август 2020 г. – первые тех. визиты сотрудников ЦАИР в институты.

Установление рабочих контактов, ознакомление с экспериментально-стендовой базой и обсуждение направлений взаимодействия.

– 10 июля – АО «Гиредмет» / АО «НИИГрафит».

– 17 июля – АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».

– 21 июля – АО «ВНИИХТ».

– 23 июля – АО «НИИП».

– 29 июля – ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ».

– 12-13 августа – АО «Радиевый институт».

По итогам были подготовлены памятные записки, направленные руководству.



23 ноября 2020 г. – Приказ АО «Наука и инновации» №313/308-П.

«О создании в научных организациях АО «Наука и инновации» структурных информационно-аналитических подразделений».



24 декабря 2020 г. – Приказ АО «Наука и инновации» №313/354-П.

«Об изменении приказа от 23.11.2020 № 313/308-П» (назначение в институтах должностных лиц, ответственных за взаимодействие с ЦАИР).

Взаимодействие ЦАИР и научных организаций АО «Наука и инновации» (2021 г.)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ



Февраль 2021 г. – утверждение годовых планов совместной деятельности ЦАИР и научных организаций АО «Наука и инновации».

- 9 планов с научными организациями АО «Наука и инновации» (за исключением АО «ГНЦ НИИАР») и 1 план с ООО «Лидер Консорциума «МЦИ МБИР».



3 марта 2021 г. – расширенное совещание ЦАИР и 9 институтов.

- Доклад о деятельности ЦАИР.
- Обсуждение годовых планов совместной деятельности и формата взаимодействия.



Апрель-октябрь 2021 г. – тех. визиты сотрудников ЦАИР в институты.

- 5-7 апреля – АО «ИРМ».
- 14-15 апреля – АО «ГНЦ РФ – ФЭИ».
- 16 июля – АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».
- 20 июля – АО «НИИ НПО «ЛУЧ».
- Регулярные визиты в АО «Гиредмет», АО «ВНИИХТ», АО «НИИГрафит».

В ходе визитов обсуждались планы взаимодействия с институтами; по итогам были подготовлены памятные записки, направленные руководству.

В 2021 г. в соответствии с годовыми планами были совместно подготовлены аналитические материалы по **69 тематическим направлениям** деятельности научных организаций АО «Наука и инновации».



11 запланировано

11 выполнено

1. Топливо для ВТГР.
2. Необлученные ядерные материалы.
3. Топливо для СМ-3 и ПИК.
4. Мишени для наработки ^{99}Mo .
5. Керамич. порошки и керамонаполненные фотополимеры.
6. Сканаторы.
7. Рентгеновская техника.
8. Электронно-лучевая аддитивная технология.
9. Особо чистые материалы (медь и оксид алюминия).
10. Бериллий.
11. Топливо для АСММ.



ТРИНИТИ
РОСАТОМ

11 запланировано

10 выполнено

1. Токамаки.
2. Гибридные реакторы.
3. Высокопористые остеоиндуктивные имплантаты.
4. Контроль температуры при аддитивном производстве.
5. Суперкомпьютер.
6. Лазерное разделение ^{13}C .
7. Нанесение покрытий и модифицирование поверхности.
8. Технология озонирования.
9. Технология послойной обработки плазмой.
10. Лазерная резка для ВЭ ЯРОО.
11. Мембраны для PEM-электролиза (исключено из плана по инициативе института).



ФЭИ
РОСАТОМ

10 запланировано

10 выполнено

1. Опыт создания петлевых установок применительно к МБИР.
2. Технология БН ГТ.
3. Возможности БН в части обращения с плутонием зарубежных заказчиков и утилизации МА.
4. Жидкие лазерно-активные среды.
5. Стали для аддитивных производств.
6. АСММ с термофотовольтаическим преобразованием.
7. ИР БАРС-6.
8. Альфа-таргетная терапия.
9. СВБР.
10. Возможности использования БН-600/БН-800/БН-1200 для наработки радиоизотопной продукции.



ВНИИХТ
РОСАТОМ

8 запланировано

8 выполнено

1. Извлечение и переработка РЗМ.
2. Сорбционное извлечение лития.
3. Суперконструкционные полимеры.
4. Минералоподобные матрицы.
5. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
6. Полимерные матрицы электроизоляционного назначения.
7. Тугоплавкие материалы и сплавы.
8. Постоянные РЗМ-магниты.



ГИРЕДМЕТ
РОСАТОМ

8 запланировано

7 выполнено

1. Технологии производства материалов, содержащих РМ, РЗМ.
2. Металлический скандий ОСЧ.
3. Полупроводниковые соединения галлия и индия типа $A^{III}B^V$.
4. Высокочистые галогениды серебра и таллия.
5. Монокристаллические сцинтилляторы и полупроводниковые детекторы мед. назначения.
6. ЦКП-ИАСЦ.
7. Полупроводниковый фоточувствительный материал КРТ.
8. *Особочистые вещества (включено в тематический отчет по новым функциональным материалам).*

Совместные аналитические исследования (4)



НИИГРАФИТ
РОСАТОМ

6 запланировано

6 выполнено

1. Композиционные пьезопленки.
2. Углеродные материалы на основе вискозы.
3. Искусственные графиты.
4. Силицированные графиты.
5. Термопластичные ленты.
6. Испытательный центр углеродных материалов.



РАДИЕВЫЙ
ИНСТИТУТ
РОСАТОМ

5 запланировано (11 при доукомплектовании ИАП)

6 выполнено

1. Ядерная медицина и РФП в РИ.
2. Взаимодействие с Японией по ВЭ АЭС «Фукусима-1».
3. Мультисенсорные системы для онлайн-контроля актинидов и лантанидов.
4. Минералоподобные матрицы для иммобилизации РАО.
5. Радиоэкология и радиоаналитика.
6. Флюидная дезактивация СО и СИЗ.



НИИП
РОСАТОМ

5 запланировано

5 выполнено

1. Расширение радиационных испытаний материалов, ЭКБ, РЭА.
2. Сертификация кабельной продукции.
3. Перспективы использования реактора БАРС-4.
4. Перспективы развития экспериментальной базы НИИП.
5. Производство высокочистого монокристаллического кремния методом бестигельной зонной плавки.

Совместные аналитические исследования (5)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
ROSCOM



ИРМ
ROSCOM

1. Радиоизотопные АИП.
2. Обращение с РАО в ЦЯНТ.
3. Оценка целесообразности сооружения новой ИЯУ.

3 запланировано
3 выполнено



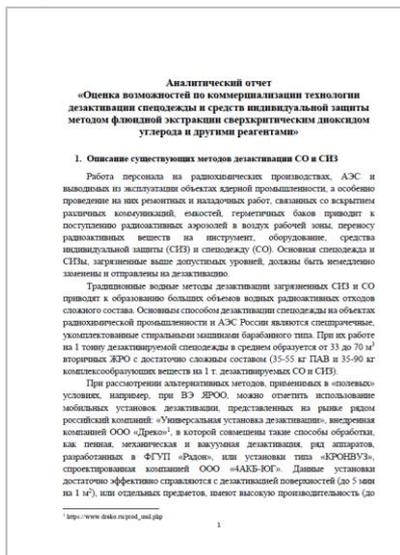
МЦИ МБИР
ROSCOM

1. Топливо ИР на быстрых нейтронах.
2. АЭ в странах БРИКС.
3. Опыт создания петлевых установок применительно к МБИР.

3 запланировано
3 выполнено

Все работы оформлены в виде аналитических отчетов, содержащих раздел с рекомендациями, подписаны двумя сторонами и размещены на портале ЦАИР.

Работы и рекомендации систематизированы в реестре совместных работ.



Месяц	№ п/п	Наименование работы	Пункт совм. плана работ	Институт	Ответственный от ЦАИР	Подготовлено	Подписано и размещено на портале ЦАИР	Текущее состояние/комментарии	Выходы
	1	Подготовка информационной справки по направлению «Безопасные лазеры», включающей описание доступных результатов и текущую готовность технологии.	2.1	АО «ТНЦ РФ-ФЭИ»	Журавлев И.Б.	Совместно	+	Выполнено	Продолжение работы на 2021 год поддерживается. По достижению результатов текущего года можно будет принять решение либо о рассмотрении проекта с точки зрения развития компетенций института, либо о создании проектной команды.

Месяц	№ п/п	Наименование работы	Пункт совм. плана работ	Институт	Ответственный от ЦАИР	Подготовлено	Подписано и размещено на портале ЦАИР	Текущее состояние/комментарии	Выходы
	39	Оценка возможностей по коммерциализации технологии дезактивации спенообразующих и креплых СИЗ методом флюидной экстракции сверхкритическим диоксидом углерода.	3.2	АО «РИ»	Масуров О.А., Рыбаков С.А.	ЦАИР	+	Выполнено	Работа имеет прикладной характер и имеет высокий потенциал выхода на коммерческий продукт в относительно короткое время. Служит основой для активизации проработки вопросов законодательства и проведения переговоров с потенциальными заинтересованными потребителями (ЭРАЭ, ТВЭЛ, ГКХ, МАЭК).
	40	Анализ развития методов лазерной мешинга и наиболее перспективных РМТ, технологий их разработки, производства и внедрения в мелкосерийное производство.	1.2	АО «РИ»	Масуров О.А.	ЦАИР	+	Выполнено	Все описанные в справке направления деятельности имеют существенный потенциал развития. Взаимодействие координаты усилий как в рамках АО «ИЯИ», так и с АО «РЭС» актуально. Необходимо вложить на сроки выполнения работ в целом, права на ИС и прибыль от внедрения РМТ в производство. Выход на коммерческий продукт (спинбля РМТ) возможен не ранее 2025-2027 гг.
	41	Подготовка аналитического исследования по технологиям извлечения и дальнейшей переработки стронциевого сырья (РМ, РМ), включая информационно-правовую поддержку и переработку РМ и РМ.	1.1	АО «ВНИИХТ»	Масуров О.А., Сафаров Д.И.	ЦАИР	+	Выполнено	Целесообразна кооперация с АО «Термал» и АО «АРЕМ» в части выстраивания технологической цепочки добычи-производства-потребление РМ. Конкретные проектные мероприятия описываются в рамках других отчетов (например, 3.4).
Июль	42	Подготовка информационной справки по направлению «Искусственные графиты».	1.2	АО «НИИграфит»	Масуров О.А.	Совместно	+	Выполнено	Тема представляется перспективной, есть существенный технологический задел, изучены шпота. Рынок, потребности продукции также разнообразны и демонстрирует рост на перспективу. Направление необходимо поддерживать.

Первая аналитическая сессия 2021 г.

22–23 сентября 2021 г. в соответствии с поручением директората проведена **Сессия по информационно-аналитической работе в научных организациях АО «Наука и инновации» и оценке их перспективных направлений развития.**

Формат проведения: очно (на площадке АО «НИИ НПО «ЛУЧ») + ВКС.

Повестка:

1. Доклады по итогам совместной оценки более чем 50 тематических направлений.
2. Доклады об организации системной информационно-аналитической работы.
3. Обсуждение формата дальнейшего взаимодействия ЦАИР и институтов.



По итогам мероприятия принято решение сессии, в котором подведены промежуточные итоги совместной работы и отмечена целесообразность создания **специализированных информационно-аналитических подразделений (ИАП)** на местах, а также **проектных команд** для коммерциализации отдельных разработок.

30 сентября 2021 г. руководителям научного блока ГК «Росатом», АО «Наука и инновации» и институтов направлены письма с комплектом материалов сессии и текущим реестром совместных работ.

Ноябрь 2021 г. – разработка и утверждение Приказа о создании ИАП и Типового положения об ИАП по поручению директора АО «Наука и инновации».



- 29 ноября 2021 г. утвержден приказ АО «Наука и инновации» №313/328-П «О создании в научных организациях АО «Наука и инновации» структурных информационно-аналитических подразделений».
- В приказ включено Типовое положение об ИАП, которое определяет цели, задачи, функции и организацию деятельности ИАП.

22 декабря 2021 г. – выпуск ЛНА о создании в институтах ИАП согласно п. 2.1 приказа №313/328-П от 29.11.2021.



- С декабря 2021 г. по апрель 2022 г. в 9 из 10 институтов созданы ИАП / рабочие группы.

Февраль 2022 г. – разработка и утверждение руководством институтов годовых планов деятельности ИАП / рабочих групп.



- Работа ИАП ведется в соответствии с годовыми планами.
- В конце каждого месяца ИАП направляют отчетные материалы в ЦАИР.



Март-апрель 2022 г. – тех. визиты сотрудников ЦАИР в 9 институтов для обсуждения взаимодействия с ИАП.

Основной функционал ИАП (согласно Типовому положению)



Первичный анализ новых направлений работ института (анализ ландшафта, оценка перспектив и конкурентоспособности и т.д.).

Подготовка заявок для включения проектов в ЕОТП (подготовка обоснования, сбор документов и предоставление информации, необходимой для рассмотрения и оценки заявки).

Информационно-аналитическая поддержка деятельности проектных команд, создаваемых для коммерциализации отдельных перспективных технологических направлений института.

Участие в отраслевых и международных мероприятиях по направлениям деятельности института, а также в рабочих и экспертных группах, формируемых под эгидой международных организаций (МАГАТЭ, АЯЭ/ОЭСР, IFNЕС и др.); расширение научных связей.

Подготовка научных статей и координация публикационной активности института с целью повышения узнаваемости и конкурентоспособности, а также выполнения требований управляющей организации по развитию публикационной активности.

Взаимодействие ЦАИР и ИАП (2022 г.)



В конце каждого месяца ИАП направляют **отчетные материалы** в ЦАИР.



Март-апрель 2022 г. – тех. визиты сотрудников ЦАИР в 9 институтов для обсуждения взаимодействия с ИАП.

15.03.2022	 ГИРЕДМЕТ РОСАТОМ	 НИИГРАФИТ РОСАТОМ	 ТРИНИТИ РОСАТОМ
17.03.2022	 ВНИИХТ РОСАТОМ	 ФЭИ РОСАТОМ	
22.03.2022	 РАДИЕВЫЙ ИНСТИТУТ РОСАТОМ		
29.03.2022	 ЛУЧ РОСАТОМ		
01.04.2022	 НИИП РОСАТОМ	07-08.04.2022	 ИРМ РОСАТОМ



Оперативное взаимодействие и информационный обмен.

Вторая аналитическая сессия (2022 г.)

7 декабря 2022 г. проведена вторая по счету Сессия по информационно-аналитической работе в научном дивизионе.

Формат проведения: очно (ЧУ «Наука и инновации») + ВКС.

Повестка:

1. Доклад о результатах деятельности ЦАИР в 2022 г. и направлениях дальнейшего развития.
2. Доклады об итогах деятельности 9 ИАП в 2022 г. и планах деятельности на 2023 г.
3. Доклад об инвентаризации объектов экспериментальной базы и выпуске научных годовых отчетов.
4. Дискуссия о дальнейшем развитии ИАП.



По итогам мероприятия принято **решение сессии**, в котором приведены оценки деятельности ИАП в 2022 г. и даны рекомендации (как конкретные по каждому ИАП, так и общего характера).

Комплект материалов сессии (программа, доклады, итоговое решение) направлен руководителям научного блока ГК «Росатом», АО «Наука и инновации» и институтов.



Разработаны и утверждены планы деятельности на 2023 г.



Январь-апрель 2023 г. – тех. визиты сотрудников ЦАИР в институты для обсуждения взаимодействия с ИАП.



ФЭИ
РОСАТОМ

25.01.2023



РАДИЕВЫЙ
ИНСТИТУТ
РОСАТОМ

01-02.02.2023



ЛУЧ
РОСАТОМ

17.03.2023



ТРИНИТИ
РОСАТОМ

14.04.2023



ИРМ
РОСАТОМ

01-03.08.2023



НИИАР
РОСАТОМ

09-11.08.2023



28.06.2023 – третья **аналитическая сессия.**

22.12.2023 – четвертая **аналитическая сессия.**

Третья аналитическая сессия (2023 г.)

28 июня 2023 г. проведена третья Сессия по информационно-аналитической работе в научном дивизионе.

Формат проведения: очно (ЧУ «Наука и инновации») + ВКС.

Повестка:

1. Доклад о планах ЦАИР на 2023 год и промежуточных итогах.
2. Доклады об итогах деятельности 9 ИАП за первое полугодие 2023 г.
3. Доклад о Международной системе ядерной информации ИНИС МАГАТЭ.
4. Доклад об актуализации Матрицы критериев для оценки заявок в ЕОТП.
5. Доклад об инвентаризации объектов экспериментальной базы и выпуске научных годовых отчетов.
6. Дискуссия о дальнейшем развитии ИАП.



По итогам мероприятия принято **решение сессии**, в котором приведены оценки деятельности ИАП и даны рекомендации.

Комплект материалов сессии (программа, доклады, итоговое решение) направлен руководителям научного блока ГК «Росатом», АО «Наука и инновации» и институтов.



22 декабря 2023 г. проведена четвертая Сессия по информационно-аналитической работе в научном дивизионе.

Формат проведения: очно + ВКС.

Повестка:

1. Доклад о результатах деятельности ЦАИР в 2023 г. и направлениях дальнейшего развития.
2. Доклады об итогах деятельности ИАП в 2023 г. и планах на 2024 г.
3. Дискуссия о дальнейшем развитии ИАП.



По итогам мероприятия подготовлено **решение сессии**, включающее оценки деятельности ИАП и рекомендации.



Разработаны и утверждены планы деятельности 5 ИАП на 2024 г.



Технические визиты в институты.



ФЭИ
РОСАТОМ

24.01.2024



Регулярное взаимодействие с ИАП, методическая поддержка.

21.06.2024 – пятая **аналитическая сессия**.

Декабрь – шестая аналитическая сессия.

Пятая аналитическая сессия (2024 г.)

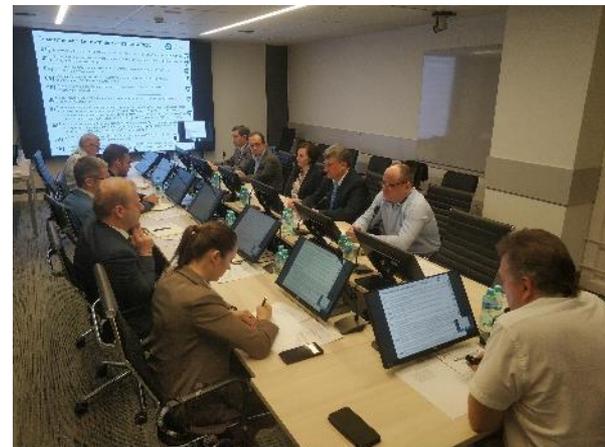
21 июня 2024 г. проведена пятая Сессия по информационно-аналитической работе в научном дивизионе.

Формат проведения: очно + ВКС.

Повестка:

1. Доклад о планах ЦАИР на 2024 г. и промежуточных итогах его выполнения.
2. Доклады об итогах деятельности 5 ИАП за первое полугодие 2024 г.
3. Сообщение о выпуске научных годовых отчетов.

По итогам мероприятия ведется подготовка **решения сессии**, включающего оценки деятельности ИАП и рекомендации.





СОДЕРЖАНИЕ АНАЛИЗА

- 01** | Выполнен ретроспективный анализ программ обеспечения безопасности и модернизации экспериментальной базы научных организаций.
- 02** | Проанализированы структура и содержание Комплексной программы, в т. ч. в части институтов.
- 03** | Сформулированы предложения по доработке программы.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- 01** | Сформулированы общие (концептуальные) и конкретные (по институтам) предложения по организации данной работы.
- 02** | Отмечено, что задача обновления экспериментальной базы должна решаться на постоянной основе.
- 03** | Целесообразно восстановить единую инвентаризационную базу объектов базы и систему мониторинга их состояния. Предложено рассмотреть формирование специальной группы в ЧУ «НИИ», занимающейся как ведением подобной базы, так и подготовкой, отбором и реализацией программ обновления экспериментальной базы институтов АО «НИИ».
- 04** | Рекомендована разработка «дорожных карт» по реализации комплексных программ модернизации и развития экспериментальной базы, которые должны быть созданы по каждой экспериментальной установке/стенду с учетом комплексного подхода, а также принимая во внимание возможность оптимизации программ закупок однотипного оборудования, компонент, материалов и пр. для различных установок/стендов, участвующих в Комплексной программе.



Июнь 2022 г. – издан приказ «О подготовке научных годовых отчетов» (№313/172-П от 07.06.2022).

Цель: повышение информированности о выполненных научных работах и достигнутых результатах, а также об имеющихся научно-технических компетенциях и экспериментальной базе институтов АО «Наука и инновации».

Сроки выпуска НГО: ежегодно до 31 июля.

НГО предлагается размещать **в открытом доступе** на официальных сайтах институтов.

ЦАИР оказывает методологическую, организационную и информационно-аналитическую поддержку подготовки НГО.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУКА И ИННОВАЦИИ»
(АО «Наука и инновации»)

ПРИКАЗ

07.06.2022

№ 313/172-П

Москва

О подготовке годовых научных отчетов

С целью повышения информированности о выполненных научных работах и достигнутых по ним результатах и о имеющихся научно-технических компетенциях организаций, отнесенных к контуру управления АО «Наука и инновации»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Директорам АО «Наука и инновации» Лебезову А.А., Маркову Д.В., Карболину П.В., Голинею А.И., Селезнёву Е.Н., Лапшину А.П., первому заместителю генерального директора по производству и развитию технологий АО «Наука и инновации» - управляющей организации АО «ГНЦ НИИАР» Тузову А.А., советнику АО «Наука и инновации» - управляющей организации АО «Радиесвязь институт им. В.Г. Хлопина» Вергазову К.Ю. соответственно в АО «ГНЦ РФ – ФЭИ», АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», АО «НИИ НПО «ЛУЧ», АО «ВНИИХТ», АО «НИИГрафит», АО «Гиредмет», АО «ИРМ», АО «НИИП», АО «ГНЦ НИИАР», АО «Радиесвязь институт им. В.Г. Хлопина» обеспечить:

1.1. выпуск локальных нормативных актов, регламентирующих порядок подготовки и издания годовых научных отчетов, а также назначение ответственных.

1.2. предоставление копий локальных нормативных актов, изданных во исполнение настоящего приказа, советнику отраслевого центра аналитических исследований и разработок частного учреждения «Наука и инновации» Балакиреву П.В.

Срок – 15.06.2022.

1.3. выпуск научного годового отчета предприятия на ежегодной основе.

Срок подготовки отчета по итогам 2021 года - до 30.09.2022, а в последующем - до 31.07.

2. Общую координацию работ и научное рецензирование материалов годовых научных отчетов возложить на первого заместителя генерального директора Дуба А.В.

3. Методологическую, организационную и информационно-аналитическую поддержку подготовки годовых научных отчетов возложить на заместителя директора – директора отраслевого центра аналитических исследований и разработок частного учреждения «Наука и инновации» Птицына П.Б. (по согласованию), осуществляющему согласно п. 3. приказа АО «Наука и инновации» от 23.11.2020 № 313/308-П общую координацию и методологическую поддержку работы созданных в научных организациях структурных информационно-аналитических подразделений (по согласованию).

4. При подготовке научных годовых отчетов использовать типовую структуру (приложение № 1).

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя генерального директора Дуба А.В.

Генеральный директор

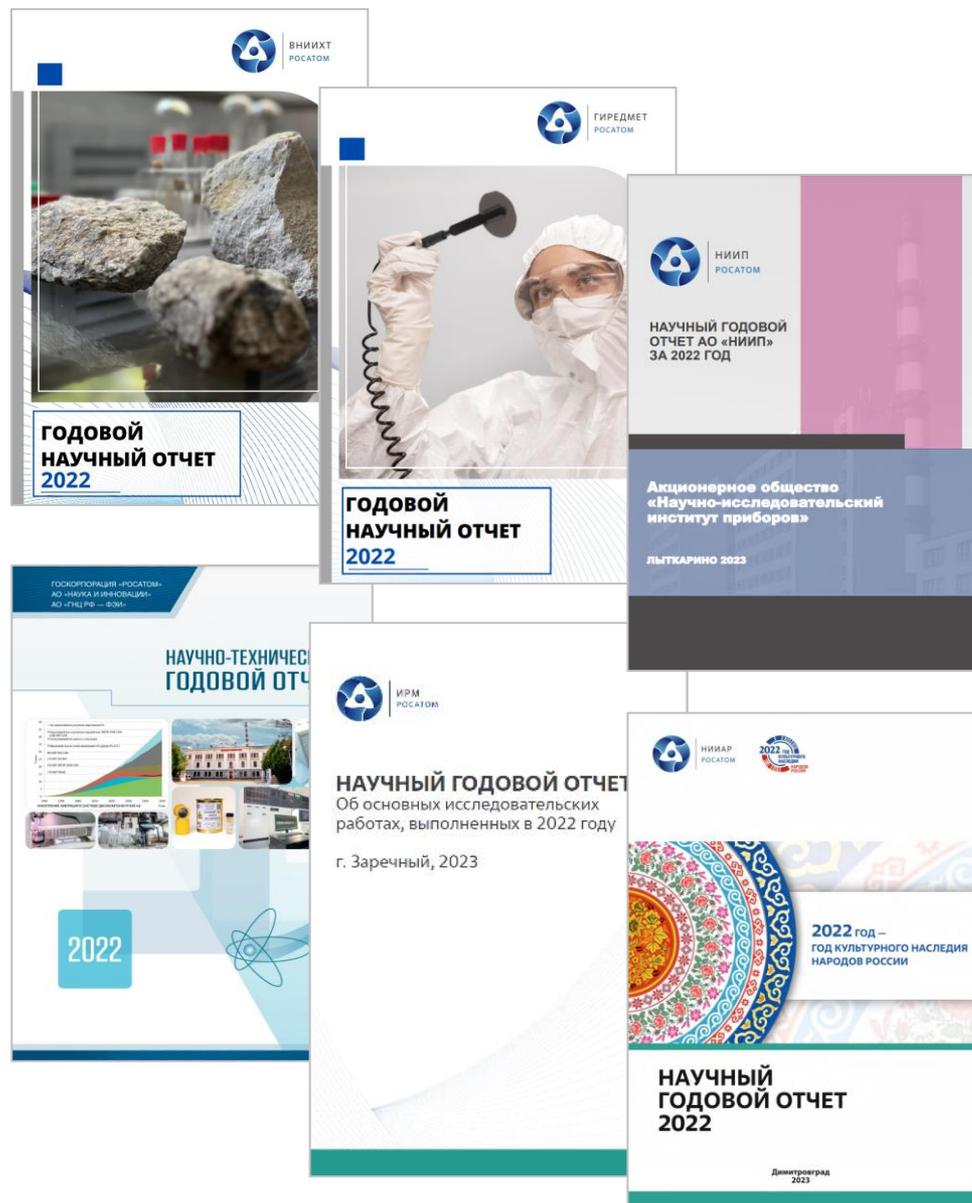
П.А. Зайцев

Научные годовые отчеты (НГО) институтов

Выпущены НГО-2021 и НГО-2022.

Большая часть отчетов размещена на **официальных сайтах** институтов.

Завершается подготовка НГО-2023.



Участие в подготовке стратегии ИЦЯТ

ЦАИР оказал информ.-аналитическую поддержку при формировании стратегии **исследовательского центра в области ядерных технологий (ИЦЯТ)**, создаваемого на базе АО «ГНЦ НИИАР» и АО «ГНЦ РФ – ФЭИ».

Проведен **анализ международного опыта укрупнения и объединения научно-исследовательских центров**. Детально изучены аспекты деятельности 4 зарубежных центров (предпосылки к укрупнению, решаемые задачи, особенности системы управления, финансирование, структуры бюджетов, др.).

2 ноября 2020 г. – результаты анализа и соответствующие рекомендации представлены АО «ГНЦ РФ – ФЭИ».

Центр	Персонал	Бюджет	Направления деятельности
Idaho National Lab. (США) 	4500	\$1,2 млрд	<ul style="list-style-type: none"> – ядерная фундаментальная наука и технологии; – передовые реакторные системы и ЯТЦ; – новые ядерные материалы и процессы производства; – новые источники энергии.
CEA-TECH (Франция) 	4500	€ 650 млн	<ul style="list-style-type: none"> – новые материалы и процессы; – ВИЭ; – энергоэффективность; – IT, умные цифровые решения и др.
Joint Research Center (ЕС) 	2760	> € 500 млн	<ul style="list-style-type: none"> – новые материалы и производственные процессы; – обоснование безопасности ОИАЭ; – новые виды энергогенерации, ВИЭ; – транспорт; – сельское хозяйство, биотехнологии, др.
CASHIPS (Китай) 	2600	\$286 млн	<ul style="list-style-type: none"> – термоядерная физика; – передовые реакторные системы и ЯТЦ; – ядерное материаловедение; – ядерная медицина и радионуклидные технологии; – оптика и лазерные технологии, др.



ОБОСНОВАНИЕ ИНИЦИИРОВАНИЯ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ (В ЕОТП)



Согласно п. 5.3 **Положения о ЦАИР**, задачами ЦАИР в части обоснования инициирования научных проектов по исследованию, разработке и коммерциализации перспективных технологий и наукоёмкой продукции (в т.ч. включения проектов в ЕОТП и оценки результатов выполненных проектов) являются:

5.3.1

многокритериальная оценка с помощью Матрицы критериев оценки проектов в составе ЕОТП

5.3.2

дополнение предложений научных организаций результатами международного бенчмаркинга

5.3.3

участие экспертов ЦАИР на первичной стадии подготовки заявок институтов АО «НИИ» в рамках взаимодействия с ними

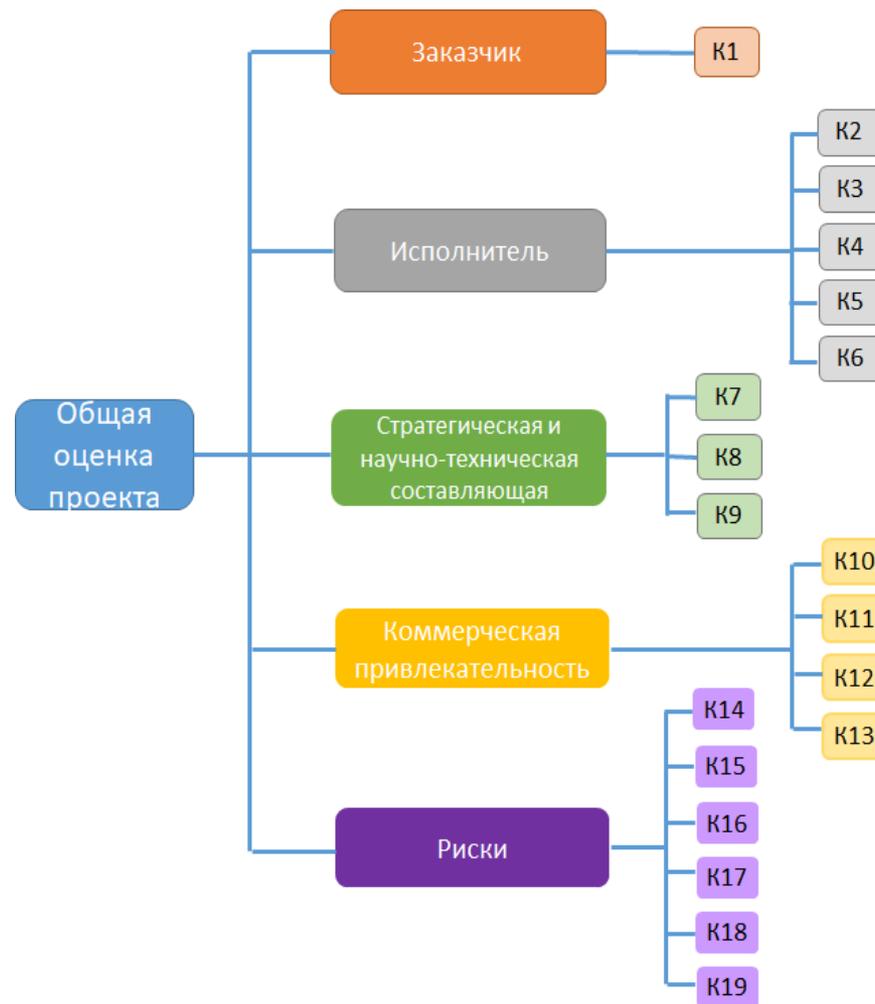
Задачи определены в соответствии со следующими пунктами **Устава ЧУ «Наука и инновации»**:

- п. 2.2.3 «Обоснование инициирования научных проектов по исследованию, разработке и коммерциализации перспективных технологий и инновационной продукции...»;
- п. 2.2.5 «Экспертно-аналитическое сопровождение проектов и программ...»;
- п. 2.3.2 «Разработка методического обеспечения проведения НИОКР и внедрения наилучших доступных технологий»;
- п. 2.3.4 «Деятельность консультативная в области новых технологий»;
- п. 2.3.16 «Разработка проектов ЛНА и методологическое обеспечение деятельности Корпорации в рамках реализации научных программ и ЕОТП».

Методика многокритериальной оценки и отбора проектов ЕОТП



- Матрица включает 19 критериев оценки, объединённых в 5 областей оценки.
- Каждый из критериев может принимать определённые значения оценки, согласно его описанию.
- Областям оценки и критериям присваивается определённый вес, отражающий важность данной области или критерия.
- Алгоритм агрегации оценок – метод MAVT (от англ. Multi-Attribute Value Theory).



Цель – обеспечить объективность, прозрачность, логическую последовательность, всесторонность, воспроизводимость и возможность независимой проверки результатов оценки.

Применение Матрицы критериев на практике



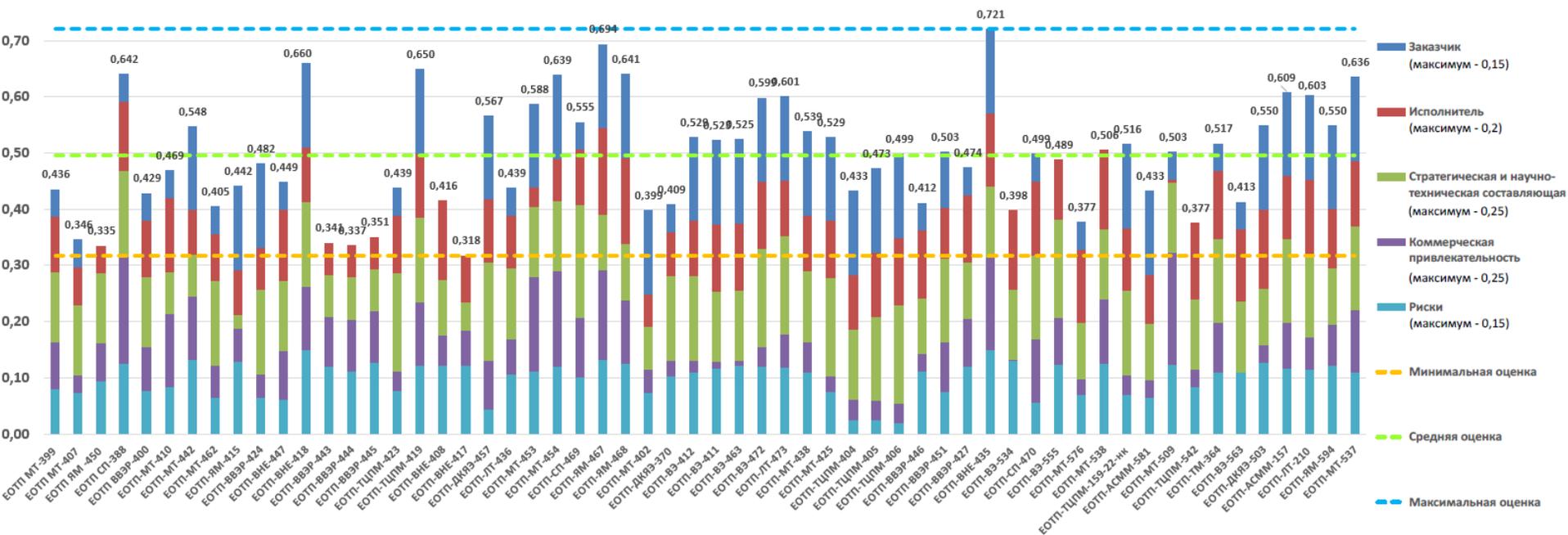
НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

С июня 2021 г. Матрица критериев используется для оценки заявок в ЕОТП.

- Экспертами ЦАИР проведена оценка **более 130 проектов**.
- Результаты оценки каждого проекта сопровождаются **экспертным заключением**, составленным на основе субстантивной экспертизы существа заявляемого проекта (результаты размещены на портале ЦАИР).

Полученный опыт использования Матрицы для оценки заявок в ЕОТП показал:

- работоспособность и применимость Матрицы для оценки как прикладных, так и поисковых НИОКР;
- возможность дифференциации проектов по сумме полученных баллов на «лидеров» и «аутсайдеров»;
- возможность использования предложенного инструмента всеми специалистами ЦАИР.



Отбор тематик для проектных команд с целью коммерциализации разработок

- В ЦАИР разработана **Матрица критериев для оценки тематик для проектных команд**.
- **Цель** — отбор наиболее перспективных с коммерческой точки зрения тематик для проектных команд.
- Матрица включает 12 критериев оценки, объединённых в 4 области оценки.
- Каждый из критериев может принимать определённые значения оценки, согласно его описанию.
- В мае 2022 г. Матрица и предложения о создании проектных команд были направлены в АО «Наука и инновации» (письмо №774/3/491 от 05.05.22).



Согласно п. 5.2 **Положения о ЦАИР**, задачи ЦАИР в части формирования единой информ.-аналитической системы научного сообщества организаций атомной отрасли включают:

5.2.6

участие в семинарах и конференциях, организуемых как организациями атомной отрасли, так и РАН, вузами, российскими и международными научно-техническими организациями

5.2.7

самостоятельная организация научно-технических семинаров и конференций как с участием представителей российской атомной отрасли, так и с привлечением зарубежных специалистов

5.2.8

поддержка Корпорации в проведении научно-технических конференций, круглых столов, стратегических сессий и иных мероприятий

5.2.9

участие в реализации исследовательских проектов и работе рабочих и экспертных групп под эгидой международных организаций (МАГАТЭ, АЯЭ/ОЭСР, IFNЕС и др.)

Задачи определены в соответствии со следующими пунктами **Устава ЧУ «Наука и инновации»**:

— п. 2.2.4 «Изучение опыта зарубежных органов гос. власти и зарубежных компаний по управлению НИОКР и рыночным трансфертом технологий...»;

— п. 2.3.10 «Деятельность по организации и проведению научно-технических конференций...»;

— п. 2.3.14 «Деятельность по обеспечению международного сотрудничества, взаимодействию с ФОИВ, РАН, вузами, организациями АЭПК, российскими и зарубежными партнёрами».

- | | | |
|----|---|------------|
| 01 | Отраслевой семинар по ПС ТЭМ | 13.02.2020 |
| 02 | Семинар ЦАИР по перспективам топлива для реакторов малой мощности | 16.10.2020 |
| 03 | Отраслевой семинар по выводу из эксплуатации ЯРОО | 11.11.2020 |
| 04 | Семинар ЦАИР по извлечению полезных продуктов из ОЯТ | 10.12.2020 |

* Мероприятия проведены **без бюджетных затрат**.

Отраслевой семинар «Технико-экономическое моделирование многокомпонентных ядерно-энергетических систем»



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 13 февраля 2020 г.

Организатор: Департамент экономического анализа ГК «Росатом» + ЦАИР.

Формат: очный семинар.

Повестка:

- инструменты моделирования;
- систематизация и унификация исходных данных для моделирования, создание единого отраслевого ПС ТЭМ.

Участники: более 90 специалистов из 18 организаций.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



ИТОГИ

Принят Меморандум отраслевого семинара, в котором приведены рекомендации по дальнейшему развитию работ в данном направлении.



Отраслевой семинар «Научно-технологические возможности научных организаций АО «Наука и инновации» применительно к выводу из эксплуатации ЯРОО»



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 11 ноября 2020 г.

Организатор: ЦАИР.

Формат: ВКС.

Повестка:

- статус выполнения работ по ВЭ ЯРОО в России;
- актуальные научно-исследовательские направления в области ВЭ ЯРОО и обращения с РАО;
- имеющиеся технологические заделы.

Участники: ~50 специалистов из организаций ГК «Росатом» (институты АО «Наука и инновации», АО «ТВЭЛ», АО «Техснабэкспорт», АО «Концерн Росэнергоатом», АО «Атомэнергопроект») и ЦНИИ РТК.

ИТОГИ

Принято Решение отраслевого семинара с рекомендациями.

РЕШЕНИЕ

отраслевого семинара «Научно-технологические возможности научных организаций АО «Наука и инновации» применительно к выводу из эксплуатации ЯРОО»

г. Москва

11 ноября 2020 г.

По итогам обсуждения докладов отраслевого семинара «Научно-технологические возможности научных организаций АО «Наука и инновации» применительно к выводу из эксплуатации ЯРОО» рекомендовать:

1. Рассмотреть возможность проведения подобных отраслевых научно-технических мероприятий по тематике вывода из эксплуатации ядерных и радиационно-опасных объектов (ВЭ) на регулярной основе для активизации информационного обмена между всеми организациями, участвующими в работах по ВЭ.
2. Организовать на отраслевом уровне сбор, анализ и систематизацию наилучших доступных технологий с описанием их основных характеристик, инженерных решений и опыта их практического применения в области ВЭ и обращения с РАО, образующимися при ВЭ («отраслевая библиотека НДТ ВЭ»).
3. Организовать на отраслевом уровне проведение технического аудита имеющихся технологических решений с учетом потребностей потенциальных заказчиков работ.
4. Организовать более детальное обсуждение моделей внедрения результатов научно-технической деятельности в области ВЭ на отраслевом и внеотраслевом уровнях, в том числе с участием АО «Наука и инновации», АО «ТВЭЛ», АО «Техснабэкспорт», АО «Концерн «Росэнергоатом».
5. Обеспечить широкое распространение результатов аналитических исследований по тематике ВЭ (в формате аналитического отчета), проводимых в настоящее время в ЦАИР ЧУ «Наука и инновации», среди участников семинара для их возможного практического использования.
6. Рассмотреть варианты развития и поддержки экспертных сообществ с целью повышения уровня и качества реализации научно-технических проектов в области ВЭ.

Ядерно и радиационно опасные объекты





ЦЕЛИ СЕМИНАРОВ ЦАИР

Основная цель: свободный обмен мнениями в доброжелательной, но требовательной обстановке по вопросам, представляющим интерес в контуре АО «НИИ» и в целом в отрасли.

Дополнительные цели: расширение кругозора участников, более глубокие знания проблем отрасли и научного блока.

Семинар не сопровождается выпуском обязывающих документов, что способствует свободному обсуждению. В то же время по итогам семинара вполне возможно сформулировать рекомендации.

Перспективы топлива для реакторов малой мощности

Дата проведения: 16 октября 2020 г.

Формат: ВКС.

Участники: ЧУ «Наука и инновации», АО «НИИ НПО «Луч», АО «ГНЦ НИИАР», АО «ИРМ», АО «ГНЦ РФ-ФЭИ», АО «ТВЭЛ».

Извлечение полезных продуктов из ОЯТ

Дата проведения: 10 декабря 2020 г.

Формат: ВКС.

Участники: ГК «Росатом», АО «Техснабэкспорт», АО «Радиевый институт», АО «ТРИНИТИ», АО «ГНЦ НИИАР».

Научно-технические мероприятия 2021 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ

- | | | |
|----|---|---------------|
| 01 | Отраслевой семинар по системам обработки больших массивов научно-технической информации | 03.02.2021 |
| 02 | Семинар ЦАИР по перспективным направлениям сотрудничества с ГК «Роскосмос» | 16.03.2021 |
| 03 | Международный семинар по управлению НИОКР и внедрению инноваций | 22-23.06.2021 |

ПОДДЕРЖКА И УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ

- | | | |
|----|---|---------------|
| 04 | Круглый стол по новым функциональным материалам для микроэлектроники и фотоники <i>(совместно с АО «НиИ»)</i> | 06.10.2021 |
| 05 | Отраслевой семинар по сбалансированному ЯТЦ <i>(по поручению НТС АО «НиИ» совместно с ПО ОЯТ)</i> | 18-19.10.2021 |
| 06 | Конференция по программе перспективных экспериментальных исследований на РУ МБИР в период с 2028 по 2040 годы <i>(по запросу и совместно с ООО «Лидер Консорциума «МЦИ МБИР»)</i> | 10.11.2021 |

1. Мероприятия проведены **без бюджетных затрат**.
2. Мероприятия организованы в соответствии с **Планом проведения научных и научно-технических мероприятий ГК «Росатом»** (Приказ № 1/71-П от 27.01.2021) и Планом деятельности ЦАИР на 2021 год. 61

Отраслевой семинар «Системы обработки больших массивов научно-технической информации»



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 3 февраля 2021 г.

Организатор: ЦАИР.

Формат: ВКС.

Повестка:

- системы и технологии сбора, агрегации и обработки НТИ;
- технологическое прогнозирование и форсайт.

УЧАСТНИКИ



ИТОГИ

- Принято решение семинара.
- Полный комплект документов отправлен в ГК «Росатом».
- Сформирован эскиз ТЗ на информационную систему для работы с большими массивами НТИ.
- Активизировано освоение доступных инструментов.

РЕШЕНИЕ

отраслевого семинара «Системы обработки больших массивов научно-технической информации»

г. Москва

3 февраля 2021 г.

По итогам обсуждения докладов отраслевого семинара «Системы обработки больших массивов научно-технической информации» участники отмечают:

1. Современные информационные системы и технологии сбора, агрегации и обработки научно-технической информации и данных, в том числе технологии больших данных и искусственного интеллекта, требуются для повышения качества и эффективности информационно-аналитической работы в научно-технической сфере, при проведении бенчмаркинга и технологического прогнозирования (форсайта), а также для обоснования ключевых направлений программ инновационного развития.

2. Применение соответствующего инструментария рекомендовано Минэкономразвития России рекомендациями по использованию (форсайтов) и развитию акционерными обществ государственными корпорациями федеральными государственными

3. В ходе семинара представителем национального центра международной МАГАТЭ, НИЯУ МИФИ, КФУ, организациям инструментарий технической информации, который интересах Госкорпорации «Росат

4. При проведении отрасли соответствия с МР рекомендовано «партиципативных» методов (привлечения внешних экспертов). В этой связи включения в состав экспертных представителей организаций – уч

5. Применение инструментов использования современных технологий обработки научно-технической информации реализации действующих/планируемых программ Госкорпорации «Росатом» федер

принятии решений о возможных корректировках приоритетных направлений инновационного развития, отраслевой стратегии и долгосрочной программы развития.

6. Представители НИУ ВШЭ отметили целесообразность выполнения пилотного проекта по макетированию/прототипированию системы сбора, агрегации и обработки научно-технической информации Госкорпорации «Росатом» и выразили готовность принять участие в реализации этого проекта, включая обследование и анализ корпоративных источников информации, подготовку технического задания и реализацию макета в контуре Госкорпорации «Росатом» на корпоративных данных по проблематике атомной отрасли, с возможным сроком выхода на действующий макет системы в 8-12 месяцев.

Материалы семинара будут направлены структурным подразделениям Госкорпорации «Росатом», в зону ответственности которых входит разработка, актуализация и сопровождение реализации программ инновационного развития, организация и обеспечение стратегического анализа и планирования.

Программа семинара и список участников прилагаются.

От участников семинара:

Птицын Павел Борисович (ЧУ «НИИ»)

Ермаков Игорь Анатольевич (ДСУ ГК «Росатом»)

Ревякин Сергей Анатольевич (Elsevier)

Кузьминов Илья Филиппович (НИУ ВШЭ)

Соченков Илья Владимирович (НИУ ВШЭ)

Куприянов Вячеслав Михайлович (НЦ ИНИС МАГАТЭ)

Максимов Николай Вениаминович (НИЯУ МИФИ)

Монанков Кирилл Викторович (НИЯУ МИФИ)

Черкасский Андрей Игоревич (НИЯУ МИФИ)

Артамонов Алексей Анатольевич (НИЯУ МИФИ)

Шерман Евгений Дмитриевич (КФУ)

Семинар ЦАИР «Перспективные направления сотрудничества с ГК «Роскосмос»

Дата проведения: 16 марта 2021 г.

Организатор: ЦАИР.

Формат: ВКС.

Повестка:

- ядерная энергия для освоения космоса;
- компетенции институтов АО «НИИ» в области технологий для космических применений.

УЧАСТНИКИ



ИРМ
ФЭИ
НИИП
ЛУЧ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

ИТОГИ

- Составлена памятная записка с перечнем возможных технологий для дальнейшего рассмотрения.
- Проведена рабочая встреча с Аэронет НТИ.
- В перспективе – выход на совместную программу НИОКР ГК «Росатом» - ГК «Роскосмос».
- Запланировано проведение совместного мероприятия в 2022 г.

Видение роли DOE и структура стратегии



Стратегия DOE от 06.01.2021 конкретизирует и расширяет положения SPD 6 от 16.12.2020 и содержит:

- стратегические цели (Strategic Goals, SG);
- задачи, конкретизирующие данные цели (Objectives);
- план действий с указанием сроков и механизмов реализации (Actions).

Видение роли DOE состоит в том, что оно должно стать «важным источником научных, технологических и инженерных решений, необходимых для продвижения лидерства США в космической сфере».

В космической стратегии DOE сформулированы четыре стратегические цели:

SG 1 – Энергообеспечение освоения космоса

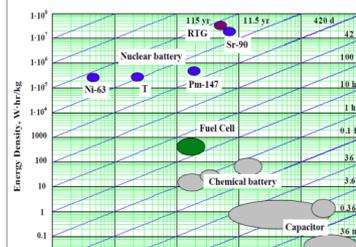
SG 2 - Разгадка тайн космоса

SG 3 - Поддержка безопасного и мирного использования космоса

SG 4 – Облегчение освоения космоса



Проблема потребителя и её решение

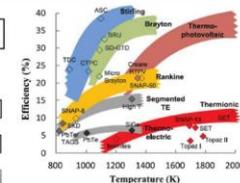
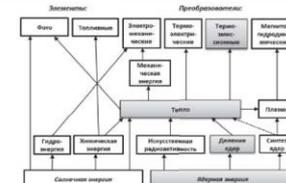


-Источники питания с β -возбуждением (Ni-63; T; Sr-90, Pm-147) лидируют по запасам энергии $3 \cdot 10^5 - 2 \cdot 10^7$ Вт*час/кг.

-По удельной мощности лидируют Конденсаторы 100 – 10000 Вт/кг

-Объединение в одном устройстве функции накопителя энергии (конденсатора) и само-зарядки позволяет создать III поколение, не имеющего мировых

Автономная малая энергетика



Международный семинар «Методологии и практики управления НИОКР и внедрения инноваций» (1)

Дата проведения: 22-23 июня 2021 г.

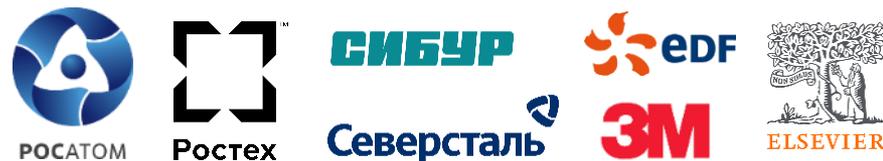
Организатор: ЦАИР.

Формат: ВКС.

Повестка:

- российские и зарубежные практики в области управления инновациями;
- методологии управления НИОКР;
- трансфер технологий и коммерциализация РНТД.

РОССИЙСКИЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ КОМПАНИИ



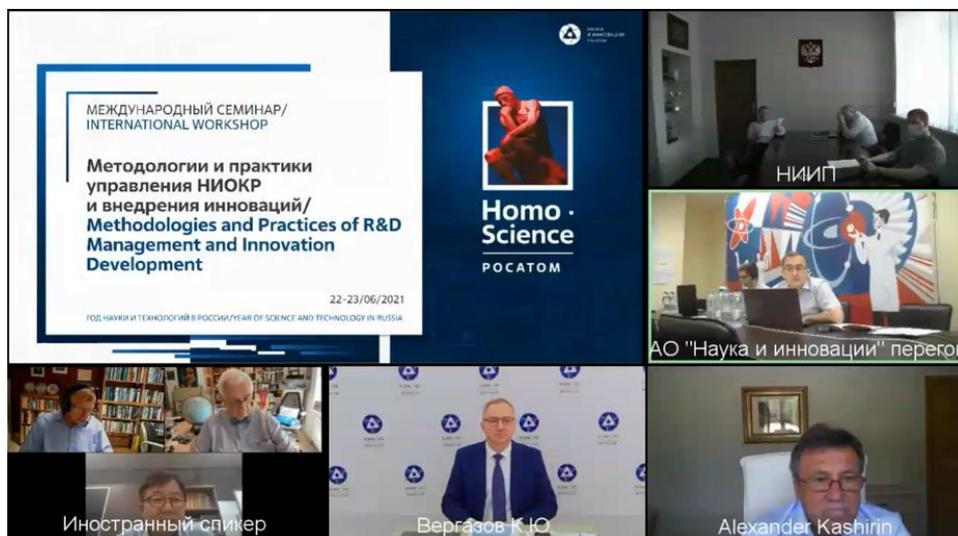
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ



УНИВЕРСИТЕТСКАЯ СРЕДА



ДРУГИЕ УЧАСТНИКИ



Международный семинар «Методологии и практики управления НИОКР и внедрения инноваций» (2)



- Семинар был организован в продолжение тематического отчета ЦАИР «**Международные практики и методы управления НИОКР и инновациями в крупных зарубежных наукоемких корпорациях и органах госуправления в области использования атомной энергии**» (2019 г.).
- Работа проводилась во исполнение задачи ЧУ «Наука и инновации», указанной в п. 2.2.4 Устава: «Изучение опыта зарубежных органов гос. власти и зарубежных компаний по управлению НИОКР и рыночным трансфертом технологий. Выработка предложений по совершенствованию и повышению эффективности деятельности в сфере управления инновациями».

ИТОГИ

- Материалы семинара направлены руководству и участникам.
- По итогам семинара подготовлены аналитическая записка и доклад ЦАИР на тему «**Международные и российские практики внедрения инноваций. Возможности для ГК «Росатом»** для стратсессии «Наука-Производство-Бизнес» (не состоялась).
- В аналитической записке и докладе представлена информация о зарубежных и российских практиках управления НИОКР и внедрения инноваций и приведены конкретные предложения для внедрения в ГК «Росатом».

НАУКА И ИННОВАЦИИ РОСАТОМ

Международные и российские практики внедрения инноваций. Возможности для ГК «Росатом»

Стратегическая сессия Госкорпорации «Росатом» «Наука-Бизнес-Производство» (... 2021 г.)

Птицын П.Б., Мансуров О.А., Сафиканов Д.И.
Частное учреждение «Наука и инновации»,
Отраслевой Центр аналитических исследований и разработок

Направления взаимодействия науки и бизнеса

ЯДЕРНЫЕ ТЕМЫ

ЗАМЫКАНИЕ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА
Развитие технологий ЗЯТЦ в 2020-2030 гг. должно обеспечить создание уникальных позиций на рынке в части предложения услуг. Требуется выработка единой отраслевой стратегии и наделение полномочиями дивизиона-лидера (либо создание нового).

АТОМНЫЕ СТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ
Существует возможность замещения блоков угольных ТЭС. Явно выраженный экологический тренд в перестроении мировой экономики и промышленности – использование АСММ для когенерации, опреснения, создание АТЭЦ.

ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ
Если до 2025 года ГК «Росатом» не выстроит понятную схему управления ВиЭ как бизнесом, можно будет констатировать потерю внешних рынков даже для блоков, построенных по отечественным проектам.

НЕЯДЕРНЫЕ ТЕМЫ

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА
Ядерная энергия – единственный источник энергии, делающий возможным глубокое проникновение в космическое пространство и длительное пребывание человека в нём.

ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА
Изотопная продукция, радиофармпрепараты, диагностическое оборудование.

МАТЕРИАЛЫ
Композиты, РЗМ и РМ, полимерные композиции, полупроводниковые материалы, материалы для 3D-принтинга, высококачественные материалы.

Устоявшаяся форма взаимодействия/сложившаяся технологическая цепочка

Нужен новый формат

Необходимо выстраивание полной цепочки от идеи до коммерциализации

4

Конкретные предложения на основе изучения лучших практик (1)

РЕШЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ
см. слайды «Вопросы организации научного блока».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ УЧАСТИЯ ГК В ИННОВАЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ
Этапы: ранняя стадия / сервис / дистрибуция / коммерциализация.
Правильная орг. модель может частично нивелировать дефицит компетенций.

БАЛАНСИРОВКА ПРИОРИТЕТОВ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЦИПОМ «70%-20%-10%»
70% - традиционный бизнес, 20% - смежные рынки, 10% - новые рынки

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ФОРСАЙТА
Поиск новых возможностей (20% на смежных рынках + 10% на новых рынках).
Систематизация и приоритизация.

30

Круглый стол ГК «Росатом» «Проблемные вопросы и перспективы развития отрасли особочистых веществ и материалов для электроники и фотоники»



Дата проведения: 6 октября 2021 г. (в рамках форума «Микроэлектроника-2021»).

Организаторы: ЦАИР и АО «Наука и инновации».

Формат: очно + ВКС.

Повестка: актуальные вопросы импортозамещения особо чистых веществ и материалов, применяемых для производства ЭКБ, и создания экспортно-ориентированных производств.

Участники: более 60 представителей организаций ГК «Росатом», ГК «Ростех», других российских предприятий, профильных вузов, учреждений РАН, Минпромторга.

ИТОГИ

Принято Решение участников круглого стола, в котором обозначен ряд мероприятий для дальнейшего развития направления «Особо чистые вещества и материалы».

РЕШЕНИЕ		
участников круглого стола «Проблемные вопросы и перспективы развития отрасли особо чистых веществ и материалов для электроники и фотоники» в рамках форума «Микроэлектроника-2021»		
06.10.2021	№ 9-Пр	
г. Алушта, залы 5 и 6, корпус Модерн, отель Riviera Sunrise, ВКС		
МОДЕРАТОР		
Мазилин И.В.	– Ответственный секретарь рабочей группы «Особо чистые вещества и материалы» экспертного совета по развитию электронной и радиоэлектронной промышленности Руководитель направления, АО «Наука и инновации»	Очно
СОСТАВ УЧАСТНИКОВ		

2		
Мансуров О.А.	– ЧУ "Наука и инновации"	Очно
Мосягина И.В.	– АО "СНИИЭ"	ВКС
Плебанович В.И.	– НПК ТМ "Гланар"	Очно
Покровский А.И.	– Ассоциация разработчиков и производителей электроники	Очно
Пономарев А.В.	– ЧУ "Наука и инновации"	Очно
Попов С.В.	– АО "Швабе"	ВКС
Ранчина Е.Н.	– АО "НИИМЭ"	Очно
Самсонов К.Н.	– АО "Швабе"	ВКС
Сляняков А.Ю.	– ООО "Поликетон"	Очно
Стаценко В.Н.	– АО "Эпизел"	Очно
Толбанов О.П.	– НИ ТГУ	ВКС
Федоренко В.В.	– ООО "Софтэксперт"	Очно
Фомин А.В.	– ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ"	ВКС
Фомичева Л.С.	– ПАО "Микрон"	Очно
Хухарев И.И.	– ООО "ТК "Нефтепроминвест"	Очно
Чилисов А.В.	– ИХВВ РАН	ВКС
Щепанов А.Н.	– АО "НИИП"	Очно
Щербakov С.В.	– АО "Исток им. Шокина"	Очно
Делегаты форума «Микроэлектроника-2021»		Очно
Всего – более 60 человек.		Очно
ТЕМА КРУГЛОГО СТОЛА		
Актуальные вопросы импортозамещения особо чистых веществ и материалов, применяемых для производства ЭКБ в микроэлектронике, СВЧ-электронике, силовой электронике, фотонике и оптике, а также создания экспортно-ориентированных производств, реализуемых в том числе в рамках Дорожной карты по развитию в Российской Федерации высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ» и реализуемой в рамках подписанного Соглашения о намерениях между Правительством Российской Федерации и Госкорпорацией «Росатом».		
Мероприятие организовано совместно с Частным учреждением «Наука и инновации» в соответствии с планом проведения научных и научно-технических мероприятий Госкорпорации «Росатом» (Приказ № 1/71-П от 27.01.2021).		
ПОВЕСТКА ДНЯ		
– Вводное слово		
1. Доклад Мазилина И.В. «Проблемные вопросы и перспективы развития отрасли особо чистых веществ и материалов для электроники и фотоники»;		
2. Дискуссия «Создание Ассоциации «Особо чистые вещества и материалы» и Ассоциации разработчиков и производителей «Консорциум средств, ресурсов и технологий производства высокотехнологичной продукции» - Брыкин А.В., Мазилин И.В.;		

Отраслевой семинар «Результаты работ по компонентам продуктового направления «Сбалансированный ЯТЦ»



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 18-19 октября 2021 г.

Организаторы: ПО ОЯТ ГК «Росатом» + ЦАИР (по поручению НТС АО «Наука и инновации»).

Формат: очно (на базе московского филиала Техакадемии Росатома).

Повестка: 10 докладов, касающихся различных составляющих направления «Сбалансированный ЯТЦ» и возможных путей дальнейшего развития (в т. ч. 2 доклада ЦАИР).

Участники:

- ЧУ «Наука и инновации»;
- ПО ОЯТ ГК «Росатом»;
- АО «Техснабэкспорт»;
- АО «ВНИИНМ»;
- АО «ТВЭЛ»;
- ФГУП «ПО «Маяк»;
- ФЯО ФГУП «ГХК»;
- АО «Радиевый институт».

НАУКА И ИННОВАЦИИ РОСАТОМ

Зарубежные подходы к обращению с ОЯТ энергетических реакторов

Отраслевой семинар «Результаты работ по компонентам продуктового направления «Сбалансированный ЯТЦ» и возможности их использования в технологии обращения с ОЯТ отечественного парка реакторов»
18-19 октября 2021 г.

Птицын П.Б., Квятковский С.А.
ЦАИР, Московский филиал «Техакадемии Росатома»

НАУКА И ИННОВАЦИИ РОСАТОМ

Промежуточное хранение

По данным МАГАТЭ из порядка 400 тыс. тонн выгруженного за всё время ОЯТ:

- около 1/3 направлено на переработку;
- порядка 2/3 находится в пунктах ранения.

Причинами являются задержки ввода в эксплуатацию предприятий по переработке ОЯТ или полный отказ в некоторых странах от переработки отработавшего топлива, а также отсутствие на данный момент лицензированных объектов окончательной геологической изоляции РАО.

Рас

НАУКА И ИННОВАЦИИ РОСАТОМ

Многокритериальная оценка и сравнение реакторных технологий в части утилизации МА

Отраслевой семинар «Результаты работ по компонентам продуктового направления «Сбалансированный ЯТЦ» и возможности их использования в технологии обращения с ОЯТ отечественного парка реакторов»
18-19 октября 2021 г.

НАУКА И ИННОВАЦИИ РОСАТОМ

Нормированные значения критериев оценки

БН-800 (гомоген.)		БН-800 (гетерог.)		БР (тепл-ль. Рб)		ЖСР (FLiBe)		ЖСР (FLiNaK)		ГТР	
0	0.2	0.4	0.6	0.8	1	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
К1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К3	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К4	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К6	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К7	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К8	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К9	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К10	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К11	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К12	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К13	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К14	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К15	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К16	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К17	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К18	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К19	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К20	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К21	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К22	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К23	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
К24	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

Конференция «Программа перспективных экспериментальных исследований на РУ МБИР в период с 2028 по 2040 гг.»

Дата проведения: 10 ноября 2021 г.

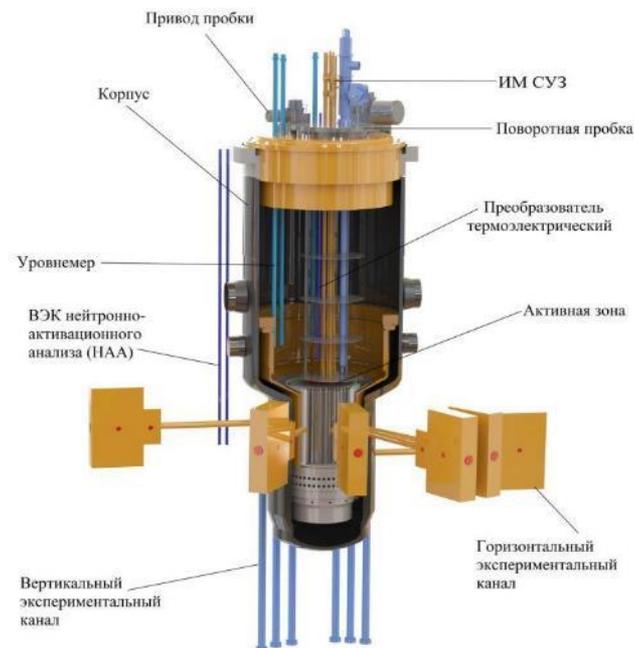
Организаторы: ООО «Лидер Консорциума «МЦИ МБИР» + ЦАИР.

Формат: ВКС.

Повестка:

- текущее состояние и планы работ по МБИР;
- экспериментальные возможности МБИР;
- программа эксперимент. исследований;
- международное сотрудничество на базе МЦИ МБИР и др.

Участники: более 90 специалистов из 26 организаций.



Научно-технические мероприятия 2022 г.

- | | | |
|-----------|---|----------------------|
| 01 | Семинар ЦАИР «Анализ перспективных направлений работы ГК «Росатом» на мировых ядерных рынках» | 05.04.2022 |
| 02 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 29.06.2022 |
| 03 | Первое заседание Консультативного Совета МЦИ МБИР <i>(поддержка и участие в организации)</i> | 12-13.07.2022 |
| 04 | Научно-практический семинар по перспективным направлениям НИОКР в области освоения космоса | 28.07.2022 |
| 05 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 04.10.2022 |
| 06 | Семинар «Мировой опыт атомного опреснения и теплоснабжения» | 02.11.2022 |
| 07 | Аналитическая сессия научного дивизиона | 07.12.2022 |
| 08 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 23.12.2022 |

Семинар ЦАИР «Анализ перспективных направлений работы ГК «Росатом» на мировых ядерных рынках»



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 5 апреля 2022 г.

Организатор: ЦАИР.

Формат: ВКС.

Повестка:

- обсуждение актуального состояния экспортного потенциала отрасли;
- обсуждение предлагаемых подходов к оценке экспортного потенциала отрасли и набора используемых критериев;
- выработка предложений по развитию направлений РУ + ЯТЦ для возможного учёта в стратегических документах отрасли.

Участники:

- ГК «Росатом»;
- ЧУ «Наука и инновации»;
- НИЦ «Курчатовский институт»;
- АО «ТВЭЛ»;
- АО «Техснабэкспорт»;
- АО «ВНИИАЭС»;
- АО «НИКИЭТ»;
- АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»;
- АО «ОКБМ Африкантов».

Предпосылки постановки вопроса о перспективном экспортном продукте (1/2)



Основные доходные направления отрасли и риски на среднесрочном горизонте

- Продажа электроэнергии на внутреннем рынке. Риски – стагнация или снижение энергопотребления в РФ; внутренняя конкуренция с углеводородной генерацией.
- Поставки ОУП на внешний рынок. Риски – отказ от контрактов из-за санкций; снижение рентабельности; отсутствие «возможностей для манёвра».
- Сооружение блоков АЭС за рубежом. Риски – политические (пример – АЭС Ханхикиви) и ценовые факторы, затрудняющие конкуренцию как с традиционными (США, Франция), так и с новыми (Китай, Р. Корея) игроками на рынке сооружения АЭС большой мощности: расширение мощностной линейки конкурентов (АСММ).

Требуется экономичность, технологичность и разнообразие предложений.

Критерии сравнения потенциально перспективных технологий ЯЭ



1. Требования потенциальных энергетических рынков
2. Требования к ЯТЦ (начальная и завершающая стадия)
3. Уровень готовности технологии (реакторные технологии и ЯТЦ)
4. Соответствие требованиям нераспространения
5. Диапазон мощности РУ

3

Критерий 5. Диапазон мощности РУ



Диапазон мощности зависит от рассматриваемого рынка – «сетового» или «несетового» и определяется применительно к конкретному заказчику.

Как показано в отчёте ЦАИР 2019 г., для «сетового» рынка желательна мощность модуля АСММ не менее 100 МВт(а) (а лучше 150-200 МВт(а)) при «объёме рынка» не менее 1200-2400 МВт(а) – при таком условии эффект серийности может компенсировать эффект масштаба.

Из существующих в РФ проектов АСММ к указанному диапазону мощности можно отнести только проект СВБР-100, а также проекты РИТМ-400, ВБЭР-170, ВБЭР-300 («ОКБМ Африкантов»), КАРАТ-100 (АО НИКИЭТ) и БН ГТ 300 (АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»), находящиеся на более низких уровнях готовности.



21

Научно-практический семинар по перспективным направлениям НИОКР в области освоения космоса



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 28 июля 2022 г.

Организаторы: ЦАИР + АНО «Центр «АЭРОНЕТ».

Формат: очное мероприятие.

Повестка:

- поиск направлений сотрудничества предприятий ГК «Росатом» и компаний НТИ АЭРОНЕТ в аэрокосмической области.

Участники:

- ГК «Росатом»;
- институты АО «Наука и инновации»;
- ФГУП «ВНИИА»;
- МГТУ им. Н.Э. Баумана;
- ООО «Проблемная лаборатория «Турбомашин»;
- Voskhod Venture Capital;
- ООО «ОРБИТАЛЬНЫЙ ЭКСПРЕСС»;
- ООО «Группа Промавто»;
- ООО «КОСМОЛАБ».

АЭРОНЕТ

Национальная технологическая инициатива

«РЫНОЧНАЯ» ДОРОЖНАЯ КАРТА

- Беспилотная авиация**
Рынок БАС и авиационных работ
- Космос 2.0**
Рынок «малой» частной коммерческой космонавтики
- Geo Хаб**
Рынок спутников геоинформационных технологий и цифровых сервисов

ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ДОРОЖНАЯ КАРТА

- Развитие деятельности по созданию и использованию беспилотных авиационных систем и беспилотных воздушных судов
- Нормативное обеспечение деятельности по созданию космических средств по созданию и использованию и услуг на их основе
- Нормативное обеспечение рынка геопрограммных данных

ПЛАНЫ МЕРОПРИЯТИЙ «ДОРОЖНАЯ КАРТА» ОДОБРЕНА ПРЕЗИДИУМНОМ СОВЕТЕ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ИНВЕСТИЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ РФ

ПЛАНЫ МЕРОПРИЯТИЙ «ДОРОЖНАЯ КАРТА» ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И УЛУЧШЕНИЮ АДМИНИСТРАТИВНЫХ БАРЬЕРОВ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ НАЦИОНАЛЬНЫХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ И НИИ ИНИЦИАТИВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «АЭРОНЕТ»

ПАРТНЕРЫ: МИНПРОМТОР РОССИИ, РОСКОСМОС, Роскосмос, Министерство промышленности и торговли РФ, Министерство Вооруженных Сил Российской Федерации, ПТРО, GEOSCAN, ASTRA, GEOSCAN, CO2X, SKYF, ESTROY, SKYF.



ПРОЕКТ - МАЯК КОСМОС 2.0

Задачи и планируемые результаты

Цели проекта - маяка

- Обслуживание и восстановление орбитальной группировки спутников, в том числе входящих в систему СБСР, путем запуска новых спутников разведки-наблюдения сверхмалого класса (РН СЛК) и разведения их по целевым орбитам малым ракетным блоком (МРБ).
- Формирование орбитальной группировки из 4 - 24 малых космических аппаратов (МКА) для решения задачи интеграции БАС в воздушное пространство и их автономной навигации в районах Крайнего Севера, обеспечения связи и интернета вещей.
- Интеграция космической инфраструктуры на основе РН СЛК, МРБ и специализированных МКА для предоставления коммерческих услуг.

КПЭ проекта по этапам

- К 2023 г. разработать комплексные НИОКР по всем ключевым объектам техники. Выполнено технико-экономическое обоснование проектов РН СЛК и МРБ.
- К 2024 г. завершения эскизные проекты РН СЛК и МРБ. Создан центр испытательной ракетно-космической техники для частных компаний.
- К 2025 г. проведены испытания демонстратора технологий МРБ и универсальной спутниковой платформы (УСП). Подготовлена отраслевая нормативная база для частных космических компаний.
- К 2027 г. начала коммерческая эксплуатация МРБ и УСП. Проведены летные испытания РН СЛК, демонстраторов технологий МКА для дозвращения и обслуживания на орбите планетофона (РП).
- К 2030 г. увеличение стоимости единичного пуска до 53 млн. Создание низкоорбитальных группировок МКА для целей ДЗЗ и связи, для обеспечения пилотирования БАС, особенно, в районах Крайнего Севера.

Ключевые объекты техники

Системы средств выведения

- Двигательный блок второй ступени
- Блок двигателей 1-ой ступени
- Малый ракетный блок (МРБ)
- Широкодиапазонный двигатель
- Ракета-носитель сверхмалого класса РН СЛК

ноябрь 2021 г. АНО ЦЕНТР «АЭРОНЕТ»

Отраслевой семинар «Мировой опыт опреснения и теплоснабжения»

опыт атомного



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 2 ноября 2022 г.

Организатор: ЦАИР.

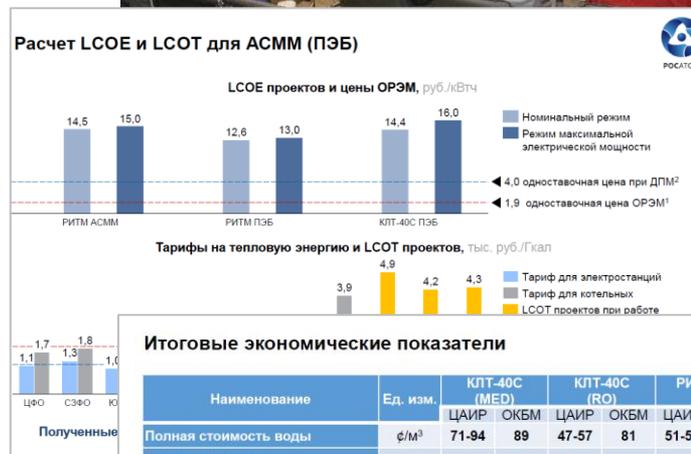
Формат: очное мероприятие.

Повестка:

- ретроспективный анализ мирового опыта атомного опреснения и теплоснабжения;
- сравнение конкурентоспособности атомных технологий опреснения и теплоснабжения с традиционными технологиями;
- обсуждение предварительных расчетно-экономических оценок, сделанных совместно ДСУ ГК «Росатом» и ЦАИР.

Участники:

- ГК «Росатом»;
- НИЦ «Курчатовский институт»;
- АО «ОКБМ Африкантов»;
- АО «РИР»;
- АО «НИКИЭТ»;
- АО «ГНЦ РФ ФЭИ».



Итоговые экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	КЛТ-40С (MED)		КЛТ-40С (RO)		РИТМ-200 (RO)	
		ЦАИР	ОКБМ	ЦАИР	ОКБМ	ЦАИР	ОКБМ
Полная стоимость воды	¢/м³	71-94	89	47-57	81	51-52	67
Полное количество электроэнергии, продаваемой внешним потребителям	MВт	40	2x18	61	2x27	26	22
Приведенная стоимость электроэнергии, включая:	\$/MВт час	32-64	46	30-59	46	48-49	45
Капитальная составляющая	\$/кВт час	11	?	11	?	4-5	?
Топливная составляющая	\$/кВт час	7-14	?	7-13	?	10	?
Эксплуатационная составляющая	\$/кВт час	14-40	?	13-36	?	33	?

Стоимость опреснения в ценах 2016 года, \$/м³

Технология	Мировая оценка	Оценка ЦАИР
MED	1,12–1,50	0,85-1,12
RO Средиземное море	0,64–1,62	
RO Персидский залив	0,96–1,92	0,56-0,68
RO Красное море	1,14–1,70	
RO Атлантический и Тихий океаны	0,88–2,86	

- | | | |
|-----------|---|-------------------|
| 01 | Межотраслевой семинар «Направления информационно-аналитической работы в поддержку обеспечения безопасности объектов ядерной энергетики» (совместно с ФБУ «НТЦ ЯРБ») | 22.03.2023 |
| 02 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 14.04.2023 |
| 03 | Отраслевой семинар «Принципы и подходы по развитию и поддержке научной экспериментальной базы» | 15.06.2023 |
| 04 | Аналитическая сессия научного дивизиона | 28.06.2023 |
| 05 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 19.07.2023 |
| 06 | Отраслевой семинар «Международные и российские БД и архивы научно-технической информации для поддержки информационно-аналитической деятельности» | 26.10.2023 |
| 07 | Семинар ЦАИР «Особенности работы АЭС в современной рыночной среде электроэнергетики России» | 24.11.2023 |
| 08 | Аналитическая сессия научного дивизиона | 22.12.2023 |
| 09 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 26.12.2023 |

Межотраслевой семинар «Направления информационно-аналитической работы в поддержку обеспечения безопасности объектов ядерной энергетики»

Дата проведения: 22 марта 2023 г.

Организаторы: ФБУ «НТЦ ЯРБ» + ЦАИР.

Формат: очно + ВКС.

Повестка:

- возможные подходы к техническому регулированию создаваемых ОИАЭ;
- роль информационно-аналитического обоснования в данном процессе;
- усиление информационно-аналитического обмена между ЦАИР и НТЦ ЯРБ.

Участники:

- ГК «Росатом»;
- НИЦ «Курчатовский институт»;
- АО «Концерн Росэнергоатом»;
- Московский центр ВАО АЭС;
- АО «ТВЭЛ»;
- АО «Атомэнергомаш»;
- АО «АКМЭ-инжиниринг»;
- АО «ОКБМ Африкантов»;
- АО «НИКИЭТ»;
- АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»;
- Институты АО «Наука и инновации».



Отраслевой семинар «Принципы и подходы по развитию и поддержке научной экспериментальной базы»

Дата проведения: 15 июня 2023 г.

Организаторы: ЦАИР + АО «Наука и инновации»

Формат: очно + ВКС.

Повестка:

- обсуждение текущего состояния, проблем и перспектив развития ЭБ институтов АО «Наука и инновации».

Участники:

- ГК «Росатом»;
- АО «Наука и инновации»;
- АО «НИИАР»;
- АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»;
- АО «ИРМ»;
- АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»;
- АО «НИИГрафит»;
- АО «Гиредмет»;
- АО «ВНИИХТ»;
- АО «НИИП»;
- ООО «Лидер Консорциума «МЦИ МБИР».



Отраслевой семинар «Международные и российские базы данных и архивы научно-технической информации для поддержки информационно-аналитической деятельности»

Дата проведения: 26 октября 2023 г.

Организаторы: ЦАИР + ЧУ «Центратомархив»

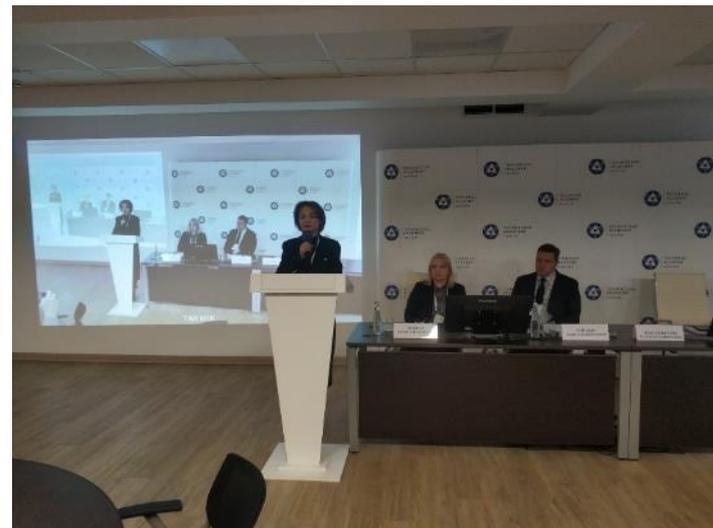
Формат: очно + ВКС.

Повестка:

- международные и российские БД НТИ;
- корпоративная платформа «Цифровая наука»;
- архивные документы для выполнения НИР;
- искусственный интеллект для обработки НТИ.

18 докладов от представителей отраслевых (ДНТПП ГК «Росатом», Гринатом, Центратомархив, РФЯЦ-ВНИИТФ, ГНЦ РФ ТРИНИТИ, Гиредмет, РФЯЦ-ВНИИЭФ, ВНИИА, ВНИИАЭС) и внеотраслевых (НТЦ ЯРБ, eLibrary.ru, ФНИСЦ РАН, ИНФРА-М, ИСП РАН, ВШЭ) организаций.

Участники: более 50-ти очных и 80-ти заочных участников из сорока организаций.



Семинар ЦАИР «Особенности работы АЭС в современной рыночной среде электроэнергетики России»

Дата проведения: 24 ноября 2023 г.

Организатор: ЦАИР.

Формат: очно + ВКС.

Повестка:

- общая информация о рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ);
- атомная генерация на рынке ОРЭМ.

Участники:

- ГК «Росатом»
- КРЭА
- Курчатовский институт
- ВНИИАЭС
- ФЭИ
- ИНЭИ РАН
- МЭИ



Научно-технические мероприятия 2024 г.

- | | | |
|----|--|------------|
| 01 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 16.04.2024 |
| 02 | Семинар «Современное состояние и перспективы развития парка российских ИЯУ» <i>(совместно с АО «Наука и инновации»)</i> | 06.06.2024 |
| 03 | Аналитическая сессия | 21.06.2024 |
| 04 | Научно-практический семинар «Инициатива Генерального директора МАГАТЭ по гармонизации и стандартизации в области использования атомной энергии. Текущий статус и перспективы»
<i>(совместно с БМД ГК «Росатом»)</i> | 04.07.2024 |
| 05 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | 17.07.2024 |
| 06 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | сентябрь |
| 07 | Аналитическая сессия | декабрь |
| 08 | Заседание Экспертного совета ЦАИР | декабрь |

Отраслевой семинар «Современное состояние и перспективы развития парка российских ИЯУ»

Дата проведения: 6 июня 2024 г.

Организаторы: ЦАИР + АО «Наука и инновации»

Формат: очно + ВКС.

Повестка:

- обсуждение состояния и перспектив сохранения и развития парка ИЯУ в России.

Участники (более 100 чел.):

- ГК «Росатом»;
- АО «Наука и инновации»;
- ЧУ «Наука и инновации»;
- АО «ГНЦ НИИАР»;
- АО «ИРМ»;
- АО «НИКИЭТ»;
- АО РАОС;
- АО «Концерн «Росэнергоатом»;
- АО «ТВЭЛ»;
- АО «ВНИИНМ»;
- АО «В/О «Изотоп»;
- АО «ГСПИ»;
- НИЦ «Курчатовский институт»;
- Томский политехнический университет и др.



Научно-практический семинар «Инициатива Гендиректора МАГАТЭ по гармонизации и стандартизации в области использования атомной энергии. Текущий статус и перспективы»



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Дата проведения: 4 июля 2024 г.

Организаторы: БМД ГК «Росатом» + ЦАИР.

Формат: очно + ВКС.

Повестка:

- обсуждение возможности интеграции в документы МАГАТЭ отечественных подходов по развертыванию российских проектов АСММ;
- обсуждение необходимости усиления отраслевой позиции для ее отражения в технических документах Агентства.

Участники (более 60 чел.):

- ГК «Росатом»;
- АО «Концерн «Росэнергоатом»;
- АО «РЭП»;
- АО «Атомэнергомаш»;
- АО «ОКБМ Африкантов»;
- ЧУ «Наука и инновации»;
- ФБУ «НТЦ ЯРБ»;
- МАГАТЭ и др.



Экспертный совет ЦАИР

6 мая 2022 г. – приказ «О создании Экспертного совета отраслевого Центра аналитических исследований и разработок частного учреждения «Наука и инновации».

Цель создания ЭС – экспертная поддержка деятельности ЦАИР ведущими специалистами из числа ветеранов атомной отрасли на основе накопленных ими знаний и опыта.

Текущий состав ЭС: 19 ключевых отраслевых экспертов в различных областях мирного использования атомной энергии.



ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАУЧНОГО
РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ «НАУКА И ИННОВАЦИИ»
(Частное учреждение «Наука и инновации»)

П Р И К А З

06.05.2022

Москва

№ 744/84-П

О создании Экспертного совета отраслевого Центра аналитических исследований и разработок частного учреждения «Наука и инновации»

В целях экспертной поддержки деятельности отраслевого Центра аналитических исследований и разработок (далее – ЦАИР) ведущими экспертами из числа ветеранов атомной отрасли на основе накопленных ими знаний и опыта

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Создать Экспертный совет (далее – ЭС) ЦАИР и утвердить его состав (приложение № 1 к настоящему приказу).
2. Утвердить Положение об ЭС (приложение № 2 к настоящему приказу).
3. Контроль за исполнением приказа возложить на заместителя директора - директора отраслевого Центра аналитических исследований и разработок Птицына П.Б.

Директор

К.Ю. Вергазов

Заседания Экспертного совета ЦАИР (2022 г.)

29 июня 2022 г. – первое (установочное) заседание ЭС ЦАИР.



4 октября 2022 г. – второе заседание ЭС ЦАИР, посвященное теме «Анализ перспективных направлений работы ГК «Росатом» на мировых ядерных рынках».

23 декабря 2022 г. – третье заседание ЭС ЦАИР, посвященное обсуждению итогов деятельности в 2022 г. и развития отраслевой аналитики.



Заседания Экспертного совета ЦАИР (2023 г.)



14 апреля 2023 г. – четвертое заседание ЭС ЦАИР, посвященное обсуждению результатов проведения Вневедомственной сессии (03.03.2023) и планов работы на 2023 г.

19 июля 2023 г. – пятое заседание ЭС ЦАИР, посвященное обсуждению:

- результатов работы ЦАИР и ЭС за первое полугодие 2023 г.;
- перспектив искусственного интеллекта в атомной науке и аналитике;
- возможностей расширения экспертной базы ЦАИР.



26 декабря 2023 г. – шестое заседание ЭС ЦАИР, посвященное обсуждению итогов работы ЦАИР и ЭС в 2023 г.

Заседания Экспертного совета ЦАИР (2024 г.)

16 апреля 2024 г. – седьмое заседание ЭС ЦАИР, посвященное обсуждению:

- планов работы ЦАИР и ЭС на 2024 г.;
- подготовки обзорных статей для журнала «Атомная энергия».



Июль 2024 г. – восьмое заседание ЭС ЦАИР, посвященное обсуждению:

- ИНИС МАГАТЭ;
- применению искусственного интеллекта в атомной отрасли.



Вневедомственная сессия по аналитике



3 марта 2023 г. проведена **Вневедомственная сессия по вопросам повышения эффективности информационно-аналитической работы в России в области использования ядерной энергии в современных условиях.**

Организаторы: Отечественное ядерное общество (ОЯО) + Экспертный совет ЦАИР.

Участники:



СРО
атомной
отрасли



Подтверждена необходимость создания **общей информационно-аналитической среды** для совместного укрепления лидирующих позиций атомной отрасли России.

01 | ИНПРО МАГАТЭ: участие экспертов ЦАИР в проектах сотрудничества ИНПРО.

STEP FORWARD (ИНПРО): Проект сотрудничества «Потенциал инновационных ядерных установок для поддержки многократной переработки топлива в ядерной энергетической системе». Проведение сравнительного анализа эффективности трансмутации МА в различных типах ядерных реакторов (*Квятковский С.А., Андрианов А.А.*).

ASENES SMR (ИНПРО): Проект сотрудничества «Сценарии устойчивого развертывания малых модульных реакторов». Проведение case study по многокритериальному сравнению реакторных технологий (*Журавлев И.Б.*).

02 | NHSI: Инициатива по гармонизации и стандартизации в ядерной области. Планируется отраслевой семинар (*Журавлев И.Б.*).

03 | TWG-RR: Техническая рабочая группа по исследовательским реакторам (*Архангельский Н.В.*).

04 | ИНИС: Сотрудники ЦАИР – альтернативные офицеры по связи ИНИС (*Куприянов В.М., Купцов И.С.*).

ЗАВЕРШИВШИЕСЯ ПРОЕКТЫ

05 | CENESO (ИНПРО): Проект сотрудничества «Сравнительная оценка вариантов ядерно-энергетических систем».

06 | FAST FORWARD (ИНПРО): Проект сотрудничества «Разработка и анализ сценариев с небольшим количеством быстрых реакторов для поддержки многократной рециркуляции плутония в легководных и быстрых реакторах»

Участие сотрудников ЦАИР в рабочих и экспертных группах под эгидой АЯЭ/ОЭСР (участие приостановлено)



№	ФИО	Наименование рабочей группы / проекта сотрудничества
1	Птицын П.Б. замдиректора ЧУ «НИИ», директор ЦАИР	— Экспертная группа по передовым реакторным системам и будущим потребностям энергетического рынка (<i>Expert Group on Advanced Reactor Systems and Future Energy Market Needs – ARFEM</i>)
2	Андрианов А.А. руководитель Группы разработки АИ и ИИ	<ul style="list-style-type: none"> — Экспертная группа по сценариям с усовершенствованным топливным циклом (<i>Expert Group on Advanced Fuel Cycle Scenarios – EGAFCS</i>) — Рабочая группа по экономическим аспектам ядерной энергетики (<i>Working Party on Nuclear Energy Economics – WPNE</i>) — Экспертная группа по международному сотрудничеству в области оценки ядерных данных (<i>Working Party on International Nuclear Data Evaluation Cooperation - WPEC</i>)
3	Купцов И.С. советник Группы разработки АИ и ИИ	<ul style="list-style-type: none"> — Офицер по связи с Банком данных АЯЭ/ОЭСР (<i>Liaison Officer of the NEA Data Bank Computer Program Services</i>) — Экспертная группа технической экспертизы по реляционной базе данных измеренных концентраций изотопов в облученном ядерном топливе (<i>The Technical Review Group International Assay Data of Spent Nuclear Fuel Database – TRG SFCOMPO</i>) — Группа технической экспертизы АЯЭ/ОЭСР по экспериментальным базам данных Международного проекта по оценке экспериментов в области ядерной безопасности (<i>International Criticality Safety Benchmark Evaluation Project – ICSBEP</i>) — Группа технической экспертизы АЯЭ/ОЭСР по экспериментальным базам данных Международного проекта по оценке экспериментов в области физики реакторов (<i>International Reactor Physics Evaluation Project – IRPhEP</i>)
4	Журавлев И.Б. руководитель Группы приоритетных направлений НТР	<ul style="list-style-type: none"> — Специальная экспертная группа по снижению затрат на производство ядерной энергии (<i>Ad Hoc Expert Group on Reducing the Costs of Nuclear Power Generation – REDCOST</i>) — Экспертная группа по передовым реакторным системам и будущим потребностям энергетического рынка (<i>Expert Group on Advanced Reactor Systems and Future Energy Market Needs – ARFEM</i>)
5	Залужный А.А. аналитик Группы приоритетных направлений НТР	<ul style="list-style-type: none"> — Специальная экспертная группа по изменению климата: Оценка уязвимых сторон АЭС и затрат на адаптацию (<i>Ad Hoc Expert Group on Climate Change: Assessment of the Vulnerability of Nuclear Power Plants and Cost of Adaptation – NUCA</i>) — Специальная экспертная группа по роли и экономике ядерной когенерации в низкоуглеродном энергетическом будущем (<i>Ad Hoc Expert Group on the Role and Economics of Nuclear Co-generation in a Low-carbon Energy Future – COGEN</i>)



№	Дата	Мероприятие
2019 год		
1	7-11 октября	Международная конференция МАГАТЭ по климатическим изменениям и роли атомной энергии (<i>International Conference on Climate Change and the Role of Nuclear Power</i>)
2020 год		
1	18-21 февраля	Техническое совещание по проекту CENESO МАГАТЭ ИНПРО (<i>Technical Meeting on the INPRO Collaborative Project CENESO</i>)
2	2 июня	Вебинар IFNEC «Развитие рынков MMP с точки зрения национальных рынков – Обсуждение внедрения в развивающихся странах» (<i>IFNEC webinar – National Market Perspectives Regarding SMR Market Development – Emerging Countries Have a Conversation on Deployment</i>)
3	23 июня	Вебинар IFNEC «Форум поставщиков MMP – Открытая дискуссия с мировыми поставщиками по рассмотрению проектов и их преимуществ» (<i>IFNEC webinar – SMR Vendor Forum – An Open Discussion with Global Vendors to Review Designs and Benefits</i>)
4	30 июня	Вебинар IFNEC «Энергетическая синергия (ЯЭ и ВИЭ) и гибридные системы» (<i>IFNEC webinar – Energy Synergy (nuclear and renewable) and Hybrid System</i>)
5	12-15 октября	Европейская конференция по исследовательским реакторам (<i>European Research Reactor Conference, RRFM2020</i>)
6	9-13 ноября	Международная научная конференция «Форсайт и научно-техническая и инновационная политика» (<i>Foresight and Science, Technology and Innovation Policy</i>)



№	Дата	Мероприятие
1	13-15 апреля	Международный форум по ядерному топливному циклу 2021 (<i>World Nuclear Fuel Cycle 2021, WNFC 2021</i>)
2	2-4 июня	Международное совещание по высокотемпературным реакторным технологиям 2021 (<i>International Topical Meeting on High Temperature Reactor Technology, HTR2021</i>)
3	28 июня – 2 июля	Технический семинар по технико-экономическому моделированию ЯЭС (<i>Technical Workshop on Nuclear Fuel Cycle Simulation, TWoFCS 2021</i>)
4	24-25 августа	Международный военно-технический форум «АРМИЯ-2021»
5	24-29 сентября	Европейская конференция по исследовательским реакторам (<i>European Research Reactor Conference, RRFM2021</i>)
6	7 октября	Семинар АЯЭ ОЭСР по высокотемпературным реакторам и промышленному применению тепла (<i>High-temperature reactors and industrial heat application</i>)
7	18-22 октября	Техническое совещание МАГАТЭ по топливу для MMP (<i>Technical Meeting on the Design, Fabrication and Irradiation Behaviour of Small Modular Reactor Fuels</i>)
8	12, 15-17 ноября	Канадская конференция по реакторам малой мощности (<i>Generation VI & Small Reactors, G4SR</i>)
9	23 ноября	Семинар «Актуальные вопросы сотрудничества на площадке АЯЭ/ОЭСР в области ядерной науки» (<i>Topical issues of cooperation within the framework of the OECD/NEA nuclear science committee</i>)
10	8 декабря	20-е заседание российско-корейского совместного координационного комитета по сотрудничеству в области атомной энергии

Все мероприятия (за искл. п. 4) проводились в формате ВКС и не требовали командировочных затрат. По итогам мероприятий составлены отчеты и памятные записки, комплекты материалов добавлены в информационную базу ЦАИР.



№	Дата	Мероприятие
1	21-25 февраля	Тех. совещание МАГАТЭ по состоянию и тенденциям в области обращения с ОЯТ и РАО (<i>Technical Meeting on Status and Trends in Spent Fuel and Radioactive Waste Management</i>)
2	19-22 апреля	Международная конференция МАГАТЭ по быстрым реакторам и соответствующим топливным циклам (<i>International Conference on Fast Reactors and Related Fuel Cycles: Sustainable Clean Energy for the Future, FR-22</i>)
3	25-29 апреля	Первая международная конференция по ядерному праву (<i>First International Conference on Nuclear Law: The Global Debate</i>)
4	30 мая – 1 июня	Тех. совещание МАГАТЭ по планированию и реализации проектов ядерной когенерации (<i>Technical Meeting on the Planning and Implementation of Nuclear Cogeneration Projects</i>)
5	22-26 августа	2-я международная конференция по применению радиационной науки и технологий (<i>2nd International Conference on Applications of Radiation Science and Technology, ICARST-2022</i>)
6	22 августа – 3 сентября	Совместная школа Росатома и МАГАТЭ по исследовательским реакторам (<i>Joint Rosatom-IAEA School on Research Reactors</i>)
7	12-13 сентября	41-е консультативное совещание офицеров по связи ИНИС МАГАТЭ (<i>41st Consultative Meeting of INIS Liaison Officers</i>)
8	26-30 сентября	X Российская конференция с международным участием «Радиохимия-2022»
9	18-21 октября	Международная конференция МАГАТЭ по актуальным вопросам безопасности ядерных установок (<i>International Conference on Topical Issues in Nuclear Installation Safety</i>)
10	24-28 октября	Тех. совещание технической рабочей группы МАГАТЭ по ИР (<i>Technical Meeting of the Technical Working Group on Research Reactors</i>)
11	21-22 ноября	Международный форум «АТОМЭКСПО-2022»
12	29 ноября – 2 декабря	Тех. совещание ИНПРО МАГАТЭ по пилотному проекту «Потенциал инновационных ядерных реакторов по многократному рециклу топлива в ядерных энергетических системах» (<i>STEP FORWARD</i>)



№	Дата	Мероприятие
1	14-16 февраля	Тех. совещание МАГАТЭ по состоянию и тенденциям в области обращения с ОЯТ и РАО (<i>Technical Meeting on Status and Trends in Spent Fuel and Radioactive Waste Management</i>)
2	21 февраля	Семинар Центра энергетики и безопасности по вопросам безопасности и снижения рисков на Корейском полуострове и в Северо-Восточной Азии (<i>Regional Strategic Stability and Nuclear Risk Reduction in Northeast Asia</i>)
3	27 марта – 8 апреля	Групповой научный визит в Республику Корея и КНР под эгидой МАГАТЭ (<i>Group Scientific Visit Programme on Advanced Technologies to Strengthen Capabilities of Design, Construction and Operating in Nuclear Power Plants</i>)
4	17 апреля	Совещание рабочей группы по устойчивому обращению с ОЯТ, проводимое WNA (<i>Sustainable Used Fuel Management Working Group</i>)
5	апрель, май	Совместные семинары Центра энергетики и безопасности и Китайской ассоциации по вопросам контроля над вооружениями и разоружения при МИД КНР по AUKUS (<i>Joint Chinese-Russian Workshop “Challenges to the Non-Proliferation Regime at a Time of Transformation of the Global Order”</i>)
6	8-12 мая	Международный симпозиум «Урановое сырье для ядерного топливного цикла» (<i>International Symposium on Uranium Raw Material for the Nuclear Fuel Cycle, URAM-2023</i>)
7	15-19 мая	Международная конференция по выводу из эксплуатации (<i>International Conference on Nuclear Decommissioning: Addressing the Past and Ensuring the Future</i>)
8	26 мая	Заседание Комитета по неэнергетическому применению ядерных технологий Консультативного совета МЦИ МБИР
9	6-7 июня	Глобальный форум по отраслевым коммуникациям для организаций - членов ВАО АЭС (<i>Global Nuclear Communications Forum 2023</i>)
10	10-14 июля	Региональный семинар в рамках тех. сотрудничества с МАГАТЭ (<i>RER9160 “Strengthening Capabilities on Safety Assessment and Risk Informed Decision Making for Severe Accidents and Off Site Consequences”</i>)



№	Дата	Мероприятие
11	26-28 июля	42-е консультативное совещание офицеров по связи системы ИНИС <i>(42nd Meeting of INIS Liaison Officers)</i>
12	28 августа – 1 сентября	21-й Диалог-форум ИНПРО <i>(21st INPRO Dialogue Forum on the Deployment of SMR Projects and Technologies to Support the Sustainable Development Goals)</i>
13	18-22 сентября	67-я Генеральная конференция МАГАТЭ <i>(67th IAEA General Conference)</i>
14	9-13 октября	2-я Международная конференция МАГАТЭ по изменению климата и роли ядерной энергетики <i>(2nd International Conference on Climate Change and the Role of Nuclear Power)</i>
15	16-20 октября	Техническое совещание МАГАТЭ по искусственному интеллекту <i>(Technical Meeting on the Safety Implications of the Use of Artificial Intelligence in Nuclear Power Plants)</i>
16	30 октября – 2 ноября	32-е заседание Руководящего комитета ИНПРО МАГАТЭ <i>(INPRO Steering Committee #32)</i>
17	31 октября	Общее собрание и заседание Совета управляющих Московского центра ВАО АЭС
18	6-10 ноября	Международная конференция МАГАТЭ «Безопасность обращения с РАО, вывод из эксплуатации, охрана окружающей среды и рекультивация» <i>(Intl. Conference on the Safety of Radioactive Waste Management, Decommissioning, Environmental Protection and Remediation)</i>
19	14-15 ноября	Международный симпозиум МАГАТЭ «Развертывание плавучих атомных электростанций - преимущества и вызовы» <i>(International Symposium on the Deployment of Floating Nuclear Power Plants)</i>
20	4-8 декабря	Техническое совещание по проекту ИНПРО STEP FORWARD <i>(Technical Meeting of the INPRO STEP FORWARD)</i>



Участие ЦАИР в международных мероприятиях в 2024 г.



№	Дата	Мероприятие
1	19-22 марта	Китайская выставка атомной промышленности 2024 (<i>Nuclear Industry China 2024</i>)
2	25-26 марта	АТОМЭКСПО-2024 (<i>ATOMEXPO-2024</i>)
3	18-20 апреля	Московская конференция по нераспространению 2024 (<i>Moscow Nonproliferation Conference 2024</i>)
4	24-25 апреля	Общее собрание Московского центра ВАО АЭС + заседание Совета управляющих Московского центра ВАО АЭС
5	23-26 апреля	Консультационное совещание по проекту МАГАТЭ ИНПРО STEP FORWARD (<i>Consultants' Meeting STEP FORWARD</i>) 
6	6-10 мая	22-й Диалог-форум ИНПРО (<i>22nd INPRO Dialogue Forum on Successful Development and Sustainable Deployment of Small Modular Reactors</i>) 
7	26-30 мая	Визит делегации ГК «Росатом» в КНР (по теме «Обращение с ОЯТ») 
8	28-31 мая	Научно-практическая конференция «НЕЙТРОНИКА–2024»
9	10-14 июня	Международная конференция по обращению с ОЯТ (<i>IAEA International Conference on the Management of Spent Fuel from Nuclear Power Reactors</i>)
10	19 июня	Конференция директоров ВАО АЭС-МЦ (<i>WANO MC Directors' conference</i>) 
11	16-20 сентября	68-я Генеральная конференция МАГАТЭ (<i>68th IAEA General Conference</i>)
12	23-27 сентября	Техническое совещание по проекту МАГАТЭ ИНПРО ASENES SMR (<i>Technical Meeting ASENES SMR</i>)
12	28-30 сентября	Общее собрание ВАО АЭС (<i>WANO Biennial General Meeting</i>)
12	21-25 октября	Международная конференция по малым модульным реакторам и их применениям (<i>IAEA International Conference on Small Modular Reactors and their Applications</i>)

Участие в мероприятиях с докладами (2022)



Сотрудники ЦАИР приняли участие в **Международной конференции по быстрым реакторам и соответствующим топливным циклам FR22** (19-22 апреля 2022 г.).

На FR22 сотрудниками ЦАИР было представлено **3 доклада**:

1. «Влияние реакторной технологии на экономические характеристики АСММ».
2. «Многокритериальная оценка эффективности сжигания минорных актинидов в различных типах ядерных реакторов на основе подхода KIND МАГАТЭ ИНПРО».
3. «Сравнительная оценка ядерных и неядерных энерготехнологий в российских условиях».

По итогам мероприятия подготовлена тема номера для дайджеста ЦАИР с итогами FR22.

CARD analytical study of 2019 “Technical and Economic Aspects of SMR projects”

The study included

- Statistical analysis of 54 foreign and 38 domestic SMR projects by their power, reactor technology, readiness level and vendor;
- Identifying effects of scale, “learning” and reactor technology on the economic characteristics of SMRs;
- Analysis of requirements of potential SMR markets – “Grid” market and “Off Grid” market (the energy supply for remote communities);
- Comparison of advantages and disadvantages of domestic SMR projects with each other and with foreign counterparts;
- Preliminary multi-aspect assessment of the competitiveness of SMR projects based on different reactor technologies.

Assessment of the overall score (equal weights)

- The option of MA utilization in fast reactors with a sodium coolant received the highest assessment due to the readiness and demonstration of the main components, the availability of the experimental and legal basis, require much less financial resources and time to complete the main R&D programs and organize the fabrication of fuel with the MA.
- However, BN reactors have the lowest MA transmutation rate associated with limiting the amount of MA loading into the reactor core.
- FR with a lead coolant has comparable or large estimates for the high-level goals “MA Transmutation” and “Environment” and the declared low capital costs. But it has less development at the moment and requires much higher financial R&D expenditures to demonstrate reactor technology and fuel cycle technologies.
- MSR has a multiple higher rate of MA transmutation than in a FR with sodium or lead coolant, but at the same time it has a much higher initial loading and final MA discharge, and, consequently, large absolute MA losses during operational life-time.
- For MSR have not been demonstrated at present structural materials and an effective technology for reprocessing fuel salt to remove accumulated FP.
- The FFHR with a fusion part based on a tokamak has the lowest overall score, although it has the highest transmutation rate, the best neutron-physical characteristics, and a safety parameters, since the MA fuel is supposed to be placed in a subcritical blanket.
- But the development of this technology is only at an early stage.

Участие в мероприятиях с докладами (2022)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ



05.09.22 – круглый стол под эгидой ОЯО «История и роль МИФИ в подготовке кадров, настоящее и будущее научных исследований по физике ядерных реакторов» в рамках Международной научно-практической конференции «Волга-2022».

Доклад «Информационно-аналитическая работа в настоящем как залог будущих перспективных научных исследований».



13.10.22 – круглый стол под эгидой ОЯО «Малая атомная энергетика: вчера, сегодня, завтра (ретроспектива и перспективы)».

Доклад «Технологические и экономические аспекты проектов атомных станций малой мощности».



25.11.22 – круглый стол под эгидой ОЯО «С опорой на историю в будущее атомной отрасли через образование и аналитические исследования».

Доклад «Отраслевые аналитические исследования – важный инструмент образовательного процесса в НИЯУ МИФИ».



17.12.22 – конференция «Аналитика на службе отечеству», организованная Русской аналитической школой (РАШ).

Доклад «Наука и интонации: об особой роли национальной науки в период глобальных кризисов».

Участие в мероприятиях с докладами (2023)



28.08-1.09.23 – 21-й Диалог-форум ИНПРО МАГАТЭ.

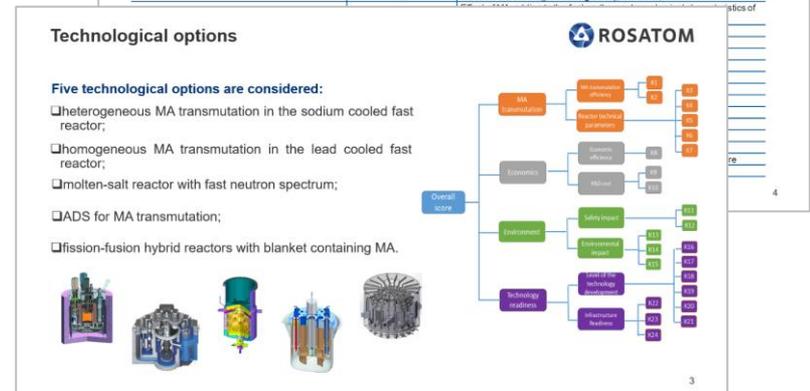
Доклад «Проекты АСММ: опыт и перспектива».

4-8.12.23 – Техническое совещание по проекту ИНПРО STEP FORWARD.

Доклад «Сравнительный анализ эффективности трансмутации минорных актинидов в различных типах ядерных реакторов на основе расширенного подхода ИНПРО KIND».

Proposed list of evaluation criteria 

High-level objectives	Assessment areas	Short title of criteria	Description
MA transmutation	Technical parameters of nuclear systems	K1	Average rate of MA transmutation, kg/year-GWth
		K2	Efficiency of MA transmutation, %
		K3	Fuel residence time in the reactor core, EFPO
		K4	Duration of the external fuel cycle, years
		K5	Average neutron energy, MeV
		K6	Average neutron flux density, neutron/(cm ² ·s)
Economics	Economic efficiency	K7	Presence of a fertile isotope, score
	R&D cost	K8	CAPEX, relative to the CAPEX of the VVER reactor
		K9	R&D cost estimate (reactor and related systems), millions \$
		K10	R&D cost estimate (partitioning of MA), millions \$



Участие в мероприятиях с докладами (2023)



16.08.23 – семинар по управлению знаниями в рамках Международной системы ядерной информации (ИНИС).

Доклад «Анализ зарубежного опыта функционирования национальных центров ИНИС».



04-05.10.23 – отраслевая научно-техническая конференция «Развитие технологии реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем (БН-2023)», организованная АО «ОКБМ Африкантов».

Доклад «История и перспективы развития зарубежных проектов реакторов с быстрым спектром нейтронов и натриевым теплоносителем».



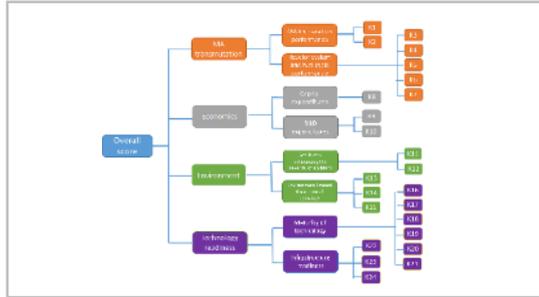
10.10.23 – научно-практическая конференция «Территория энергетического диалога» (ТЭД-2023), организованная Минэнерго России.

Доклад «Модели и методы прогнозирования развития российской и мировой энергетики: атомный сегмент».



Благодарность от
Российского
энергетического
агентства

Участие в мероприятиях с докладами (2024)



24 апреля 2024 г. – доклад «Сравнительный анализ эффективности трансмутации МА в различных типах реакторов на основе расширенного подхода ИНПРО KIND», Консультационное совещание по проекту МАГАТЭ ИНПРО STEP FORWARD (ВКС)

7 мая 2024 г. – доклад «Подходы и методы анализа интеграции проектов АСММ в региональные энергетические системы по критериям надежности, безопасности, экономической эффективности», 22-й Диалог-форум ИНПРО (Чеджу, Республика Корея)

Nuclear Flexibility Attributes

Main Attribute	Sub-Attribute	Benefits
Operational Flexibility	Maneuverability	Load following with increasing share of VRE, alternative missions
	Diversified Fuel Use	Economics and security of fuel supply
	Island Mode Operation	System resiliency, remote power, microgrid, emergency power applications
Deployment Flexibility	Scalability	Ability to deploy at scale needed
	Siting	Ability to deploy where needed
	Constructability	Ability to deploy on schedule and on budget
Product Flexibility	Electricity	Reliable, dispatchable power supply
	Process Heat	Reliable, dispatchable process heat supply
	District Heating	Reliable, dispatchable district heating supply
	Desalination	Reliable, dispatchable fresh water supply
	Hydrogen	Reliable, dispatchable hydrogen supply
	Radionuclides	Unique or high demand isotopes supply

CARD's activities on closed NFC & back end

ANALYTICAL REPORTS

- *Technologies of power reactor SMF management" (2020)
- *Promising sources of expanding the resource base of nuclear power" (2021)
- *Comparison of advanced NFC options using the multi-criteria analysis: reevaluation of US DOE study" (2021)
- *Advanced reactor technologies for minor actinides (MA) utilization" (2020)
- *Uranium-plutonium fuel" (2023)
- *Decommissioning of nuclear facilities: economics, strategies & technology prospects" (2020)

OTHER WORKS

- Multi-criteria comparison of the efficiency of MA transmutation in different nuclear reactors based on the INPRO-UKA-KIND approach (in the framework of INPRO STEP FORWARD study, 2024)
- Technical & economic modelling of nuclear energy systems (incl. systematization and cross-verification of software tools for modelling)

27 мая 2024 г. – доклад «Перспективы развития взаимодействия по линии отраслевых аналитических центров России и Китая по теме «Замыкание ЯТЦ», российско-китайский семинар (Пекин, Китай)

19 июня 2024 г. – доклад «Отраслевой Центр аналитических исследований и разработок», Конференция директоров ВАО АЭС-МЦ (Москва, Россия)

CARD's analytical reports

- Every year CARD's experts prepare thematic analytical reports on the strategic directions of Rosatom's development.
- Goal – analytical support for Rosatom's decision-makers and experts.
- The reports are reviewed by experts, then discussed on industry-level seminars, and after that deposited and published.

44 analytical reports were prepared and published



Визит в Корею и Китай в составе международной научной делегации

27 марта – 8 апреля 2023 г. – участие руководителя ЦАИР в международном групповом научном визите в Корею и Китай, организованном МАГАТЭ.

Программа:

Корея:

- посещение АЭС «Син-Кори» (APR1400);
- посещение головного офиса компании KHNP;
- посещение производственной площадки компании Doosan Enerbility;
- посещение научных и исследовательских организаций.

Китай:

- посещение АЭС «Фуцин» (Hualong-1);
- посещение лаборатории CNNP по кибербезопасности.

По итогам визита подготовлен **детальный отчет**, направленный руководству и заинтересованным экспертам.



Взаимодействие с ВАО АЭС

В октябре 2023 г. ЧУ «Наука и инновации» (в лице ЦАИР) стало ассоциированным членом ВАО АЭС.

Потенциальные направления взаимодействия:

- обмен информацией;
- совместные аналитические исследования;
- участие в мероприятиях / совместные мероприятия и др.

В 2023-2024 гг. ЦАИР принял участие в нескольких мероприятиях ВАО АЭС:



Глобальный форум по отраслевым коммуникациям для организаций-членов ВАО АЭС (6-7.06.23)



Общее собрание и заседание Совета управляющих ВАО АЭС - МЦ (24.04.24)



Общее собрание и заседание Совета управляющих ВАО АЭС - МЦ (с докладом, 31.10.23)

Отчетность сотрудников ГК «Росатом» об участии в международных НТМ



С июня 2023 г. ЦАИР – один из **центров сбора отчетов сотрудников ГК «Росатом» об участии в международных научно-технических мероприятиях**, проводимых за рубежом

согласно ЕОМУ по организации выезда из РФ работников организаций ГК «Росатом» и приема организациями ГК «Росатом» иностранных граждан на территории РФ.



Задача – систематизация и анализ информации, представляемой на международных НТМ, отслеживание актуальных мировых трендов.

Участие сотрудников ЦАИР в НТС ГК «Росатом» и НТС АО «Наука и инновации» (2021)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

С целью обмена актуальной информацией сотрудники ЦАИР принимают участие в заседаниях НТС ГК «Росатом» и НТС АО «Наука и инновации».

Сформирован архив материалов НТС с 2007 г. (Архангельский Н.В.).

№	Месяц	Участие в заседаниях НТС
1	март 2021 г.	— НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ»
2	апрель 2021 г.	— НТС АО «Наука и инновации»
3	июнь 2021 г.	— НТС АО «Наука и инновации» (3 заседания) — НТС-10 «Экология и радиационная безопасность» — НТС-8 «Новая технологическая платформа АЭ»
4	июль 2021 г.	— НТС-10 «Экология и радиационная безопасность»
5	сентябрь 2021 г.	— НТС-5 «Завершающая стадия ЯТЦ» — НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ»
6	октябрь 2021 г.	— НТС АО «Наука и инновации» — НТС-6 «Управляемый термоядерный синтез и новые энерготехнологии» — НТС-2/8 «Ядерные материалы и технологии ядерного топлива» / «Новая технологическая платформа атомной энергетики»
7	ноябрь 2021 г.	— НТС-7 «Ядерная медицина и радиационная биология»
8	декабрь 2021 г.	— НТС-1 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» — НТС-5 «Завершающая стадия ЯТЦ» — НТС-6 «Управляемый термоядерный синтез и новые энерготехнологии» — НТС-8 «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС-10 «Экология и радиационная безопасность»

Участие сотрудников ЦАИР в НТС ГК «Росатом» и НТС АО «Наука и инновации» (2022)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

№	Месяц	Участие в заседаниях НТС
1	январь 2022 г.	— НТС-5 «Завершающая стадия ЯТЦ»
2	февраль 2022 г.	— НТС-8 «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС АО «Наука и инновации»
3	март 2022 г.	— Президиум НТС ГК «Росатом» — НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС-5/8 «Завершающая стадия ЯТЦ» / «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС-5 «Завершающая стадия ЯТЦ» — НТС АО «Наука и инновации»
4	май 2022 г.	— НТС-8 «Новая технологическая платформа АЭ»
5	июль 2022 г.	— Бюро НТС-8 «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС АО «Наука и инновации»
6	сентябрь 2022 г.	— НТС АО «Наука и инновации»
7	октябрь 2022 г.	— НТС-8 «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС-6 «Управляемый термоядерный синтез и новые энерготехнологии» — НТС-5 «Завершающая стадия ЯТЦ»
8	ноябрь 2022 г.	— НТС-1 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» — НТС-5/8 «Завершающая стадия ЯТЦ» / «Новая технологическая платформа АЭ»
9	декабрь 2022 г.	— НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС-2/8 «Ядерные материалы и технологии ядерного топлива» / «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС-10 «Экология и радиационная безопасность» — НТС АО «РХК»

Участие сотрудников ЦАИР в НТС ГК «Росатом» и НТС АО «Наука и инновации» (2023)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

№	Месяц	Участие в заседаниях НТС
1	март 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – Бюро НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ» – НТС-10 «Экология и радиационная безопасность» – НТС-4 АО «ТВЭЛ» – Стратсессия ГК «Росатом» по квантовым компьютерам
2	апрель 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – НТС-1/5/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Завершающая стадия ЯТЦ» / «Новая технологическая платформа АЭ» – НТС АО «Наука и инновации»
3	май 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – НТС АО «Наука и инновации»
4	июнь 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – НТС-1/2/8/12 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Ядерные материалы и технологии ядерного топлива» / «Новая технологическая платформа АЭ» / «Цифровые технологии» – НТС-1/2/5/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Ядерные материалы и технологии ядерного топлива» / «Завершающая стадия ЯТЦ» / «Новая технологическая платформа АЭ» – НТС-4/5 «Материалы и технологии атомного машиностроения» / «Завершающая стадия ЯТЦ» – Стратсессия ГК «Росатом» по ЗС ЯТЦ
5	июль 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – НТС-1/2/5/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Ядерные материалы и технологии ядерного топлива» / «Завершающая стадия ЯТЦ» / «Новая технологическая платформа АЭ»
6	август 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ» – НТС-1/4 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Материалы и технологии атомного машиностроения» – НТС АО «Наука и инновации»
7	ноябрь 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – Президиум НТС ГК «Росатом»
8	декабрь 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> – НТС-8 «Новая технологическая платформа АЭ» – НТС-2/8 «Ядерные материалы и технологии ядерного топлива» / «Новая технологическая платформа АЭ» – НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ» – НТС АО «Наука и инновации»

Участие сотрудников ЦАИР в НТС ГК «Росатом» и НТС АО «Наука и инновации» (2024)



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

№	Месяц	Участие в заседаниях НТС
1	январь 2024 г.	— НТС-5 «Завершающая стадия ЯТЦ»
2	февраль 2024 г.	— НТС-1/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС-12 «Цифровые технологии»
3	март 2024 г.	— НТС-1 «Ядерные энергетические установки и атомные станции»
4	апрель 2024 г.	— НТС-1/4/5/8 «Ядерные энергетические установки и атомные станции» / «Материалы и технологии атомного машиностроения» / «Завершающая стадия ЯТЦ» / «Новая технологическая платформа АЭ» — НТС АО «Наука и инновации»
<i>Информация регулярно обновляется</i>		



ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ ИНФОРМ.-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА И РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТОВ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Согласно пп. 5.2 и 5.4 **Положения о ЦАИР**, задачи ЦАИР в части формирования единой информационно-аналитической системы научного сообщества и развития инструментов аналитической деятельности включают:

5.4.1

создание, развитие и поддержка информ.-аналитических БД и расчетных кодов для технико-экономического моделирования ядерных энергетических систем

5.4.2

участие в создании и развитии инструментов МАГАТЭ/ИНПРО, их использование для расчетного сопровождения аналитической деятельности

5.4.3

подготовка и внедрение инструментов сравнительного многокритериального анализа систем/технологий, количественных интегральных показателей вариантов развития многокомпонентных ЯЭС

5.4.4

создание, развитие и поддержка Отраслевого портала ПС ТЭМ ЯЭС

5.2.10

создание, развитие и поддержка Портала ЦАИР, обеспечение доступа к нему представителей организаций

Задачи определены в соответствии со следующими пунктами **Устава ЧУ «Наука и инновации»**:

- п. 2.2.6 «Формирование единого информационного пространства научного сообщества организаций АЭПК и атомной отрасли...»;
- п. 2.3.6 «Деятельность по созданию и использованию БД и информационных ресурсов»;
- п. 2.3.7 «Деятельность по созданию, разработке и доработке ПО».

Внутренние задачи

- Подбор, систематизация и каталогизация информационных источников/ресурсов.
- Разработка, сопровождение и актуализация информационных ресурсов центра.
- Разработка аналитических инструментов, расчётных моделей на их основе, средств интеграции и обработки информации.
- Расчетная поддержка аналитических исследований центра.
- Поддержка порталов, ведение баз знаний и данных, архивов методических и инструментальных средств.

Взаимодействие с институтами АО «НИИ»

- Содействие в поиске и обеспечении доступа к полнотекстовым информационным источникам.
- Обеспечение доступа к материалам крупнейших конференций ядерно-энергетического профиля.
- Консультации/обучение/помощь в освоении и адаптации расчетных инструментов МАГАТЭ и др.
- Обеспечение доступа к кодам и базам Банка данных АЯЭ/ОЭСР и МАГАТЭ (сотрудники ЦАИР номинированы от РФ в качестве координаторов).
- Поддержка по техническим вопросам взаимодействия с ИАП.

Общепромышленные задачи

- Каталогизация инструментов технико-экономического моделирования, анализа и оценки ЯЭС и ОИАЭ.
- Ведение отраслевого ресурса - портала по программным средствам ТЭМ ЯЭС.
- Проведение бенчмаркинга инструментов, используемых при формировании стратегии развития национальной ЯЭ.
- Подготовка аналитических материалов по лучшим практикам в области технико-экономического моделирования, анализа и оценки ЯЭС и ОИАЭ.
- Содействие формированию сети экспертов по тематике ТЭМ ЯЭС.

Портал Отраслевого центра аналитических исследований и разработок

Разделы портала:

- Направления деятельности
- Результаты работы
- Взаимодействие с организациями
- Международная деятельность
- Мероприятия
- Информационно-аналитические ресурсы
- Контактная информация
- Участники сообщества

Подключенные институты:

- АО «ГНЦ НИИАР»
- АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»
- АО «НИИГП»
- АО «ВНИИХТ»
- АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»
- АО «НИИГрафит»
- АО «Гиредмет»
- АО «ИРМ»
- ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ»
- АО «Радиовый институт им. В.Г. Хлопина»

Профессиональная сеть экспертов

Программные средства для технико-экономического моделирования >

Навигация

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Каталог отраслевых программ | Зарубежные программные средства |
| Методические материалы | Бенчмаркинг и верификация |
| Конференции, семинары, совещания | Тематические подборки материалов |
| Полезные ссылки и ресурсы | О портале. Участники сообщества |

КЛЮЧЕВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- **Декабрь 2020 г.** – создание портала.
- Осуществлено подключение расширенного списка пользователей к portalу.
- Сейчас на портале **~300 участников** (эксперты АО / ЧУ «НИИ», ГК «Росатом», научных институтов, дивизионов).
- Портал регулярно обновляется и пополняется результатами работы ЦАИР (всего **> 500 документов**).
- Информационная база ЦАИР обновляется ежедневно и содержит более **5000 источников**.



Профессиональная сеть экспертов
Портал Общероссийского центра аналитических исследований и разработок

ГЛАВНАЯ КАТАЛОГ СООБЩЕСТВ Личный кабинет РАСШИРЕННЫЙ ПОИСК

Направления деятельности Результаты работы

Взаимодействие с организациями Международная деятельность

Мероприятия Информационно-аналитические ресурсы

Контактная информация Участники сообщества

Случайный отчет
4.9441_kozlov.pdf

Статистика	
Наименование	Количество
Годовые тематические отчеты	13
Обзорные отчеты	10
Оперативные справки и аналитические записки	76
Дайджесты	16
Прочие материалы (статьи, интервью, презентации)	112

Новости

Дата	Название
02.12.2021	По запросу руководства подготовлена аналитическая справка «Развитие атомной энергетики и ядерных технологий в Республике Корея»
01.12.2021	Вышел ноябрьский выпуск ежемессячного дайджеста ЦАИР «Атомная отрасль за рубежом: тренды, инновации, события, документы»
23.11.2021	Участие представителей ЦАИР в семинаре «Актуальные вопросы сотрудничества на площадке АРБ ОЭСР в области ядерной науки»
18.11.2021	Участие представителей ЦАИР в Канадской конференции по реакторам малой мощности (Generation VI & Small Reactors)
01.11.2021	Вышел октябрьский выпуск ежемессячного дайджеста ЦАИР «Атомная отрасль за рубежом: тренды, инновации, события, документы»

Архив новостей

Дата	Название
Год : 2021 (64)	
Год : 2020 (158)	
Год : 2019 (10)	

Авторские права и предупреждение об ограниченной ответственности
Авторские права на материалы, опубликованные на данном портале, за исключением особо оговоренных случаев, принадлежат Центру аналитических исследований и разработок ЧУ «Наука»

Корпоративная сеть передачи данных (КСПД)

РАЗДЕЛЫ ПОРТАЛА

 Направления деятельности	 Результаты работы	 Взаимодействие с организациями	 Международная деятельность
 Мероприятия	 Информационно-аналитические ресурсы	 Контактная информация	 Участники сообщества

Раздел ЦАИР на отраслевом портале «Страна Росатом»

КЛЮЧЕВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- **3 июня 2022 г.** открыт раздел ЦАИР на отраслевом портале «Страна Росатом».
- **Цель** – более широкое распространение информационно-аналитических материалов ЦАИР среди экспертного сообщества атомной отрасли.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

- Информация о ЦАИР.
- Тематические аналитические отчеты.
- Обзорные отчеты по ПННТР.
- Новостной дайджест.
- Анонсы и материалы мероприятий.
- Обучающие материалы.
- *Блог руководителя (под вопросом).*

Специальный сайт
О госкорпорации
Служба правового зазора
Карьерные консультации

Дни Безопасности
Информационные ПО
«Лето Росатома»
Система управления

Вакансии
Экзиты
Уставы и регламенты
Обучение

Сайманна Денис Ильдарович

СТРАНА РОСАТОМ
отраслевой портал

О госкорпорации /

ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Тематические аналитические отчеты Дайджест "Атомная отрасль за рубежом" Обзорные отчеты ПННТР
Обучение и профессиональная подготовка аналитиков Контакты Мероприятия

Частное учреждение по обеспечению научного развития атомной отрасли «Наука и инновации» создано единственным учредителем – АО «Атомэнергпром» – для осуществления научного, аналитического и информационного развития организаций атомного энергопромышленного комплекса и иных организаций атомной отрасли (п. 1.1. Устава организации).

Отраслевой Центр аналитических исследований и разработок (ЦАИР) создан в сентябре 2019 года в научном блоке Госкорпорации «Росатом» в составе частного учреждения «Наука и инновации».

Одним из направлений деятельности является:

- Группа по научным исследованиям отрасли
- Группа по разработке аналитических инструментов и интеграции информации
- Группа по развитию кадровых ресурсов

Положение о ЦАИР Презентация о результатах работы ЦАИР

ТЕМАТИЧЕСКИЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ
ДАЙДЖЕСТ «АТОМНАЯ ОТРАСЛЬ ЗА РУБЕЖОМ»
ОБЗОРНЫЕ ОТЧЕТЫ ПО ПННТР
ОБУЧЕНИЕ
МЕРОПРИЯТИЯ
БЛОГ РУКОВОДИТЕЛЯ
КОНТАКТЫ

Список информационно-аналитических справок, подготовленных ЦАИР
Список справочно-информационных ресурсов и инструментов для аналитики

Корпоративная сеть передачи данных (КСПД)

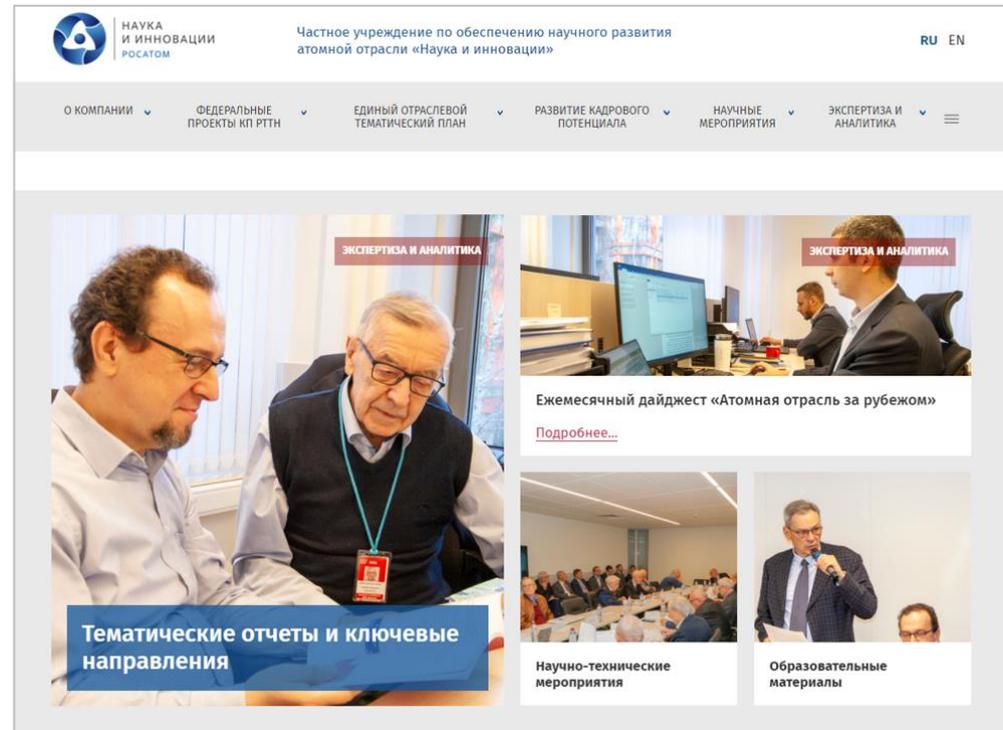
Раздел ЦАИР на сайте ЧУ «Наука и инновации»

КЛЮЧЕВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- **Февраль 2023 г.** – создан раздел ЦАИР на **сайте ЧУ «Наука и инновации»**.
- Первый информационный ресурс ЦАИР **в открытом доступе**.
- **Цель** – более широкое распространение информации о деятельности ЦАИР.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ЦАИР

- Информация о ЦАИР.
- Аннотации тематических отчетов.
- Новостной дайджест.
- Анонсы и материалы мероприятий.
- Контактная информация.



Сайт доступен в сети Интернет по ссылке:
<https://naukarosatom.ru/cair/>

Аналитический инструментарий: моделирование ЯЭС

ОСОБЕННОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПС

Многообразие ПС по моделированию ЯЭС и переделов ЯТЦ.

Необходимость интеграции различных аналитических моделей;

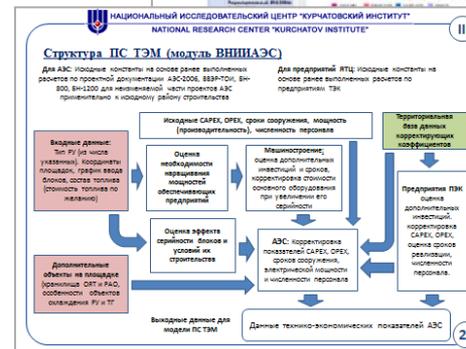
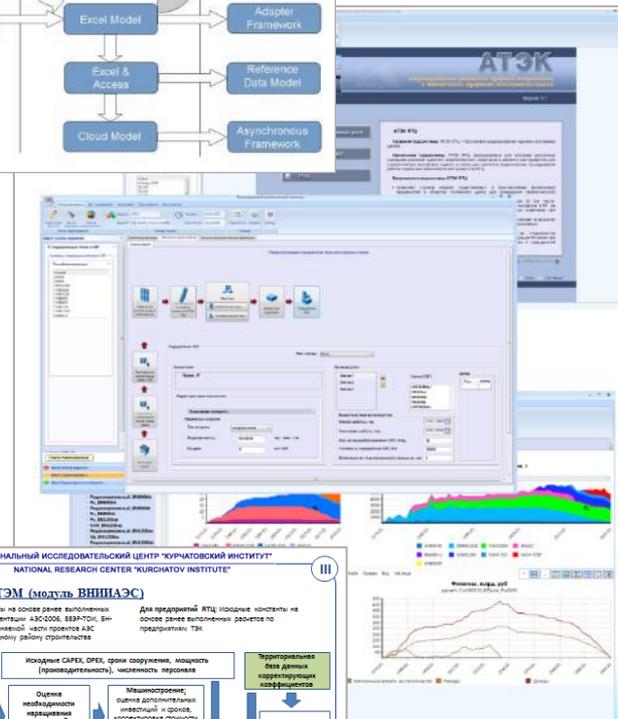
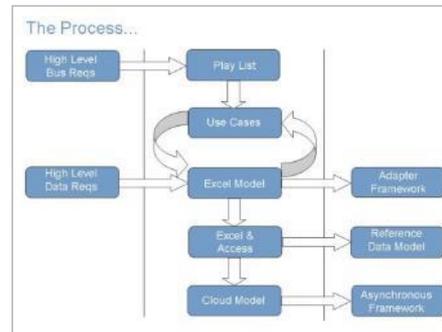
Нет верификации исходных данных и сравнительного анализа результатов, полученных на различных инструментах моделирования (бенчмарк).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПС ДЛЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Использование нескольких взаимодополняющих инструментов.

Доработка и актуализация существующих ПС.

Использование ПС, разрабатываемых в международных организациях (МАГАТЭ, ОЭСР-АЯЭ).



Программные комплексы технико-экономического моделирования: каталог

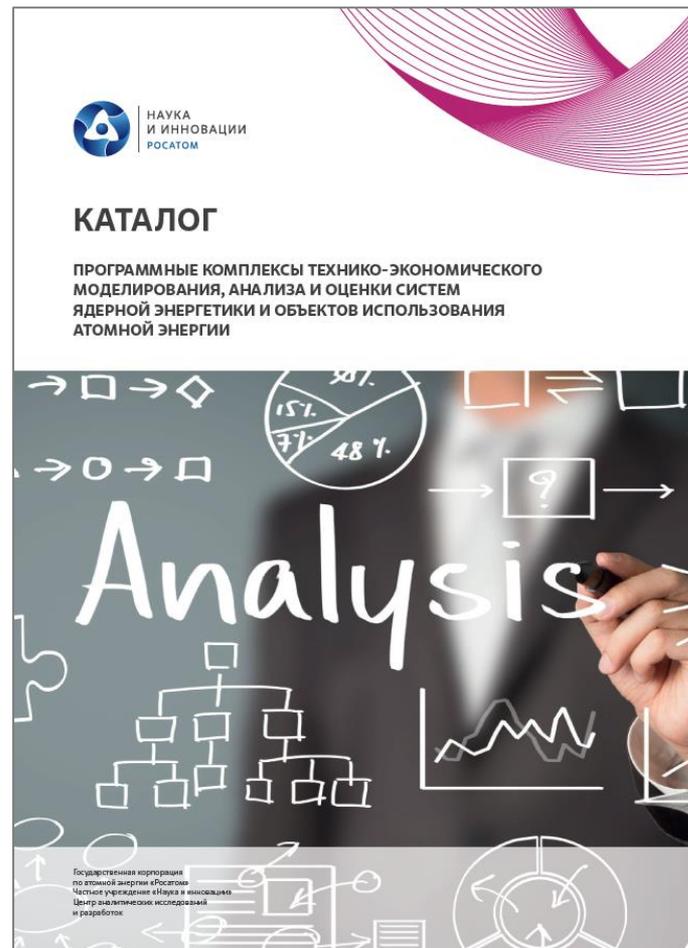
В 2020-2021 гг. был подготовлен и издан Каталог программных комплексов технико-экономического моделирования, анализа и оценки систем ЯЭ и ОИАЭ.

РАЗДЕЛ 1. ПС ТЭМ ЯЭС

- АТЭК-ЯТЦ (ФГУП «РФЯЦ ВНИИТФ»)
- ППМ ЯЭС (ИАТЭ/НИЯУ МИФИ)
- СМАК (АО «НИКИЭТ»)
- Стратегия-2018 (НИЦ «Курчатовский институт»)
- ТЭМ ЯТЦ (АО «ТВЭЛ», НИЦ «Курчатовский институт»)
- ТЭМ ЯЭС (АО «Концерн Росэнергоатом», НИЦ «Курчатовский институт», АО «ВНИИАЭС»)
- УСМ-1 (ЧУ «ИТЦП «Прорыв»)
- CYCLE (АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»)
- DESAE (НИЦ «Курчатовский институт»)
- MESSAGE (МАГАТЭ, секции PESS, ИНПРО)

РАЗДЕЛ 2. ПС ТЭО ОИАЭ

- ИС ТСМ НС (ЧУ «ОЦКС»)
- САПР ПОЛИНОМ (АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон»)
- СППОР (НИЯУ МИФИ, НТЦ ЯРБ)
- СУИД «НЕОСИНТЕЗ» (АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон»)
- COST (АО «ВНИИАЭС»)
- InterBridge (АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон»)
- FINPLAN (МАГАТЭ, секция PESS)
- KIND-ET (МАГАТЭ, секция ИНПРО)
- NEST (МАГАТЭ, секция ИНПРО)
- ROADMAPS-ET (МАГАТЭ, секция ИНПРО)



Профессиональная сеть экспертов
Программные средства для технико-экономического моделирования ▶

Навигация

 Каталог отраслевых программ	 Зарубежные программные средства
 Методические материалы	 Бенчмаркинг и верификация
 Конференции, семинары, совещания	 Тематические подборки материалов
 Полезные ссылки и ресурсы	 О портале. Участники сообщества

©Портал технико-экономического моделирования 2020-2021 гг.
По всем вопросам, связанным с работой портала, обращайтесь по e-mail: ISKuptsov@rosatom.ru

Вход для зарегистрированных пользователей осуществляется через рабочий логин и пароль

Профессиональная сеть экспертов
Программные средства для технико-экономического моделирования ▶

Раздел 1. Программные комплексы для сценарно-динамического анализа и технико-экономического моделирования ядерно-энергетических систем

№	Ссылка на описание программы	Организация
1	CYCLE  CYCLE	АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»
2	DESAE  DESAE	НИЦ «Курчатовский институт»
3	MESSAGE  MESSAGE	МАГАТЭ, секция PESS, ИНПРО
4	АТЭК-ЯТЦ  АТЭК-ЯТЦ	ФГУП «РФЯЦ ВНИИТФ»
5	СМАК  СМАК	АО «НИКИЭТ»
6	Стратегия-2018  Стратегия-2018	НИЦ «Курчатовский институт»
7	ТЭМ ЯТЦ  ТЭМ ЯТЦ	АО «ТВЭЛ», НИЦ «Курчатовский институт»
8	ТЭМ ЯЭС  ТЭМ ЯЭС	АО «Концерн Росэнергоатом», НИЦ КИ, ВНИИАЭС
9	УСМ-1  УСМ-1	ЧУ «ИТЦП «Прорыв»
10	ППМ ЯЭС  ППС ЯЭС	ИАТЭ/НИЯУ МИФИ

- Ресурс предназначен для поддержки и обеспечения совместной работы экспертов в области ТЭМ ЯЭС и ОИАЭ в интересах ГК «Росатом».
- Размещены описания 40 программных комплексов ТЭМ/ТЭО и более 200 публикаций и онлайн ресурсов МАГАТЭ, АЯЭ/ОЭСР, WNA, US DOE, ANS и пр. по тематике ТЭМ ЯЭС и ОИАЭ.

Отчет «Результаты расчетного анализа тестов для кросс-верификации программных средств технико-экономического моделирования ядерно-энергетических систем»



ПС ТЭМ ЯЭС – УЧАСТНИКИ КРОСС-ВЕРИФИКАЦИИ

- Stella & ППМ ЯЭС (ЦАИР).
- STEM (НИЦ «Курчатовский институт»).
- АТЭК-ЯТЦ (ФГУП «РФЯЦ ВНИИФ»).
- УСМ-1 (ЧУ «ИТЦП «Прорыв»).
- СМАК (АО «НИКИЭТ»).
- DESAE (НИЦ «Курчатовский институт»).
- MESSAGE (МАГАТЭ, секции PESS, ИНПРО).

МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТОКИ И ПОТРЕБНОСТИ В УСЛУГАХ ЯТЦ

- Природный уран.
- Услуги по обогащению урана.
- Потребности в свежем ядерном топливе.
- Объемы отвалного урана.
- Регенерированный уран.
- Плутоний.
- Объемы ОЯТ, РАО и пр.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Инвестиции.
- Эксплуатационные затраты.
- Затраты на топливо и обращение с ОЯТ и РАО.
- Топливная составляющая себестоимости производства электроэнергии.
- Удельные дисконтированные затраты на производство электроэнергии ЯЭС.
- Приведенный к началу рассматриваемого периода доход от продажи электроэнергии, произведенной ЯЭС.
- СДП и пр.

ТЕСТОВАЯ ЗАДАЧА 1



ТЕСТОВАЯ ЗАДАЧА 2



ТЕСТОВАЯ ЗАДАЧА 3



По результатам кросс-верификации подготовлен итоговый отчёт, изданный в 2022 г.

Отчет «Зарубежные программные средства ТЭМ ЯЭС»



Подготовлен и издан отчет «Зарубежные программные средства ТЭМ ЯЭС».



Страна/организация	Название программы	Статус
Международные программные средства		
МАГАТЭ	MESSAGE	**
	NFCSS (VISTA)	***
	ROADMAPS-ET	**
	NES simulators	*
АЯЭ ОЭСР	SMAFS	***
	ICECAT	***
Национальные программные средства		
Бельгия	ANICCA (SCK-CEN)	*
	DANESS (Nuclear 21)	*
Китай	Локальные расчетные модели, созданные в среде MATLAB (School of Nuclear Science & Engineering, North China Electric Power University; State Environmental Protection Key Laboratory of Eco-Industry, Northeastern University)	*
Франция	COSAC (AREVA)	*
	COSI (CEA)	*
	CLASS (CNRS/IRSN)	*
	TIRELIRE-STRATEGIE (EDF)	*
Венгрия	JOSSETE (BME)	*
	SITON (Hungarian Academy of Sciences)	*
Индия	TEPS (India)	***
Япония	SuperStar (TEPCO)	**
	FAMILY21 (JAEA)	*
	NMB (JAEA)	*
Республика Корея	ENVI (KAERI)	***
	FAST (KAERI)	***
	FUTURE (KAERI)	***
Испания	EVOLCODE 2.0 (CIEMAT)	*
	TR_EVOL (CIEMAT)	*
Швеция	FANCSÉE (KTH)	**
Великобритания	ORION (NNL)	*
	OSIRIS (NNC)	*
США	CAFCA (MIT)	***
	CEPMNFC (Cornell University)	***
	CYCLUS (University of Wisconsin)	*
	DANESS (ANL)	***
	DYMOND (ANL)	*
	FANTSY (MIT)	***
	FCOPT (LANL)	***
	FCSNE (SNL)	***
	GENIUS (INL, University of Wisconsin)	***
	MARKAL (BNL)	**
	NFCSSim (LANL)	***
	NUWASTE (NWTRB)	***
	VEGAS (University of Texas at Austin)	***
	VISION (INL)	*

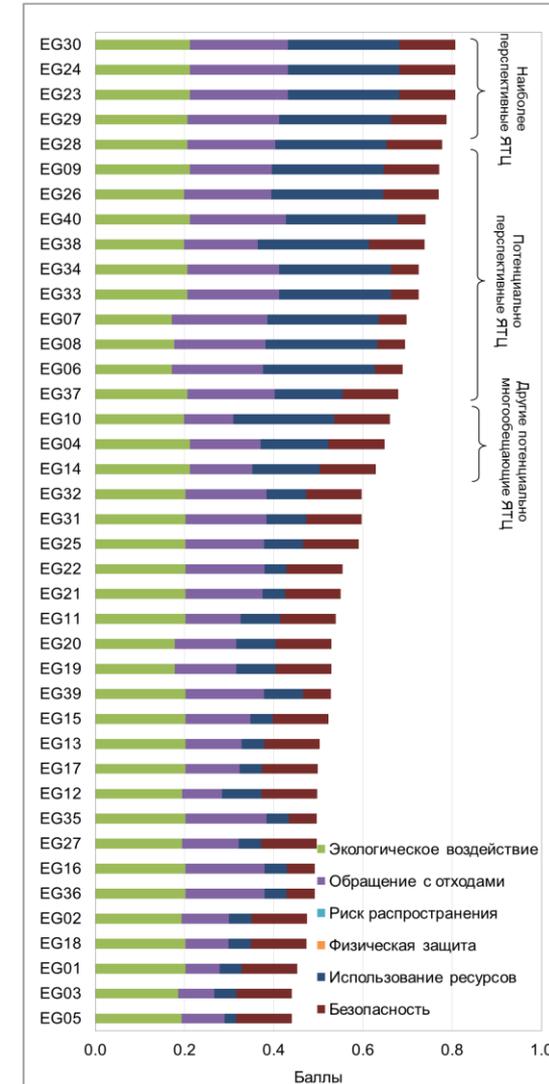
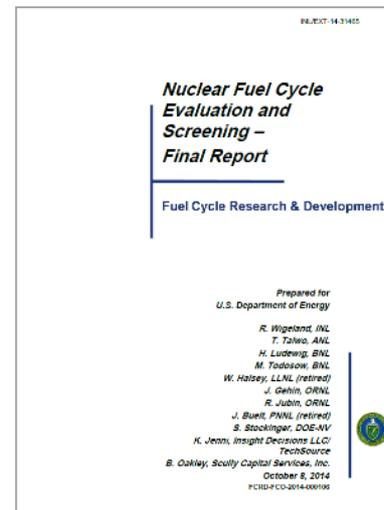
* – актуализация, ** – поддержка, *** – без поддержки

Обзор и переоценка результатов исследования US DOE



В 2022 г. издан отчет «Сопоставление вариантов усовершенствованных ядерных топливных циклов в условиях многокритериальной оценки: обзор и переоценка результатов исследования Министерства энергетики США».

- В отчете представлены краткий обзор и результаты работы по переоценке выводов широко известного в профессиональной среде исследования Министерства энергетики США по оценке и отбору вариантов усовершенствованных ЯТЦ.
- Исследование проводилось в период с 2011 по 2014 гг. большой группой специалистов-представителей практически всех ключевых ядерных национальных лабораторий США.
- В оригинальном исследовании экспертам удалось выявить из 40 первоначально рассмотренных опций 18 перспективных вариантов, требующих поддержки со стороны государства.
- В подготовленном отчете показано, что использование усовершенствованных методов МКА позволяет уменьшить этот список до 8 опций.



ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ И РЕСУРСЫ



- Книги, монографии, отчеты, статьи по ядерной и смежным тематикам.
- Материалы международных, всероссийских и отраслевых семинаров и конференций.
- Материалы международных организаций, национальных исследовательских центров.
- Справочно-информационные материалы и электронные библиотеки/ресурсы (ссылки).
- Интерактивные ресурсы (ссылки).

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Для поддержки аналитической деятельности аккумулируются следующие данные:



- оценка жизненного цикла;
- стоимостные данные по переделам ЯТЦ;
- экономические оценки энерготехнологий;
- технические показатели перспективных ЯЭУ;
- мировая ресурсная база ядерной энергетики;
- мировой реакторный флот;
- складские запасы вторичных делящихся материалов, ОЯТ, РАО;
- мощности установок по переделам ЯТЦ и др.

РАСЧЕТНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И БАЗЫ ДАННЫХ



- Специализированные российские программные средства и базы данных.
- Международные инструменты и базы данных.
- Универсальные среды моделирования (Stella Architect, AnyLogic, и др.).
- Архивы расчетных моделей.

Инструменты МАГАТЭ/ИНПРО официально переданы в ЦАИР и используются для проведения расчетного сопровождения аналитической активности.



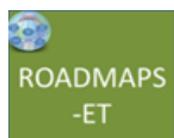
Инструмент оценки экономической эффективности вариантов ЯЭС NEST позволяет оценить удельную приведенную стоимость электроэнергии (LUEC/LCOE) (включая компоненты) для АЭС с различными ядерными реакторами и провести анализ чувствительности/ неопределенности к различным факторам.



Инструмент ядерно-энергетического планирования и оптимизации ЯЭС MESSAGE-NES позволяет провести сценарный анализ и оптимизацию структуры эволюционирующей ЯЭС с учетом ресурсных и инфраструктурных ограничений.

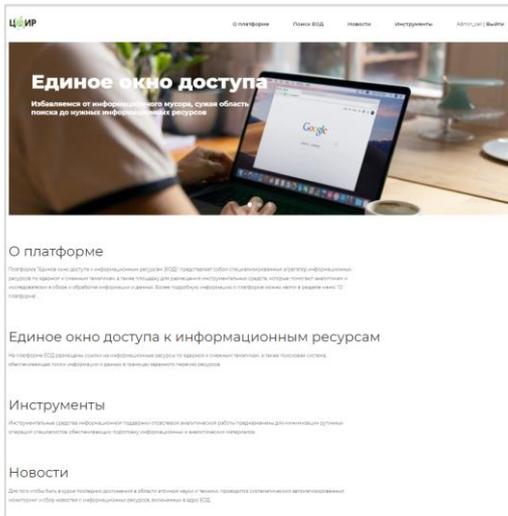


Эксель-инструмент ранжирования ЯЭС KIND-ET и его расширения CENESO позволяют выполнить многокритериальный сравнительный анализ и ранжирование вариантов и/или сценариев развертывания ЯЭС, выполнить анализ чувствительности/неопределенности в отношении ключевых факторов, важных для принятия решений.



Эксель-инструмент дорожного картирования ROADMAPS-ET позволяет разработать и представить технологические дорожные карты по шагам, необходимым для повышения устойчивости ЯЭС и отслеживать прогресс в прохождении ключевых этапов и достижении целевых показателей.

Создание собственных инструментов поддержки информ.-аналит. деятельности



«Единое окно доступа к зарубежным информационным ресурсам»

Цель: снижение трудозатрат на поиск релевантных публикаций и обработку информации.

- Создание поисковой системы, сфокусированной на заслуживающих доверия информационных источниках по ядерно-энергетической тематике.
- Размещение инструментов для извлечения и обработки информации.
- Отображение новостей по ядерно-энергетической тематике.



INISALYSER

Цель: автоматизация выгрузки данных по поисковым запросам ИНИС, статистическая постобработка и визуализация результатов.

Международная система ядерной информации (ИНИС)

2023

Выполнено аналитическое исследование по ИНИС.

Проведен опрос сотрудников ГК «Росатом» об использовании в работе зарубежных информационных ресурсов, включая ИНИС.

Сформулированы предложения по развитию Российского национального центра ИНИС.



2024

Создание **подразделения по ИНИС** в структуре ЦАИР (+ 2 сотрудника; подготовлена докладная записка на генерального директора ГК «Росатом»).

Подготовка учебного пособия об использовании ИНИС.

Индексация материалов организаций ГК «Росатом» (в тестовом режиме).

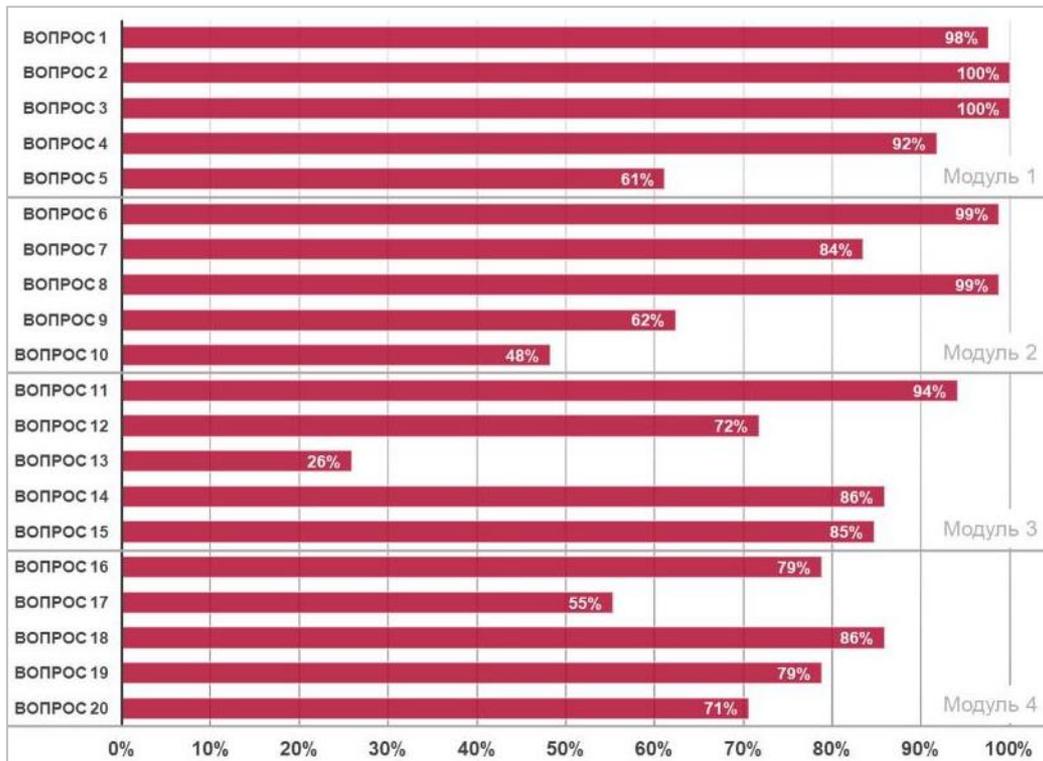


Международная система ядерной информации (ИНИС)

Обучающий курс (2)

В качестве слушателей было заявлено **более 50 сотрудников** институтов.

По итогам курса было проведено **тестирование** для оценки усвоения материала слушателями.



Модуль 2 - Наукометрические базы данных и информационные ресурсы

1) На основе каких данных работает аналитический инструмент SciVal: *

- Публикации WoS
- Публикации RSCI
- Публикации Scopus
- Публикации Espasenet

2) Какие задачи помогает решать SciVal: *

- Анализ направлений деятельности организации
- Выявление научно-технологических трендов
- Анализ патентной активности
- Поиск потенциальных партнёров для сотрудничества
- Выявление "центров компетенций"

3) Что показывает метрика FWCI? *

- Среднее количество просмотров на публикацию
- Насколько анализируемые публикации цитируются лучше/хуже, чем похожие публикации в целом в мире
- Насколько выросло количество публикаций за год
- Количество организаций, с которыми сотрудничает рассматриваемая организация

4) Какие из ресурсов МАГАТЭ содержат полнотекстовые публикации, доступные для скачивания без регистрации: *

- База публикаций МАГАТЭ
- Электронная библиотека МАГАТЭ
- ИНИС

5) Какая организация обеспечивает платный доступ до материалов крупнейших конференций ядерно-энергетического профиля: *

- МАГАТЭ
- Американское ядерное общество
- Всемирная ядерная организация
- Агентство по ядерной энергии ОЭСР

Разработанные лекционные и методические материалы, сформированные подборки ресурсов и инструментария могут быть использованы для организации **более масштабного обучения**.

В августе-октябре 2022 г. были подготовлены **видеолекции** по курсу, которые были размещены на отраслевом портале «Страна Росатом» и на платформе «РЕКОРД-Мобайл».



О государственной / Отраслевой цели аналитических исследований и разработок /

ОБУЧЕНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА АНАЛИТИКОВ

Тематические аналитические отчеты | Докладчик: "Атомная отрасль за рубежом" | Обзорные отчеты ГИИТР

Обучение и профессиональная подготовка аналитиков | Контакты | Мероприятия

МОДУЛЬ 1. МЕТОДОЛОГИИ И ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ, НИР / НИОКР, ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ <ul style="list-style-type: none">- Лекция «Управление проектами в научно-технической сфере»- Лекция «Методологии и практики управления НИОКР и внедрения инноваций»	МОДУЛЬ 2. НАУКОМЕТРИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ <ul style="list-style-type: none">- Лекция «Информационные агрегаторы и инструменты работы с большими объемами научно-технической информации»- Лекция «Справочно-информационные ресурсы и базы знаний по атомной энергетике, ядерным и смежным технологиям»
МОДУЛЬ 3. МЕТОДЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ <ul style="list-style-type: none">- Лекция «Методические подходы к комплексному обоснованию и оценке эффективности технологий»- Лекция «Принципы и методы проведения многокритериального анализа. Применение многокритериального анализа при оценке и ранжировании заявок НИР/НИОКР на получение финансовой поддержки»	МОДУЛЬ 4. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ПОДДЕРЖКИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ <ul style="list-style-type: none">- Лекция «Международные инструментальные средства обеспечения расчетной поддержки аналитических исследований в атомной отрасли»- Лекция «Отраслевые программные комплексы технико-экономического моделирования, анализа и оценки систем ядерной энергетики и объектов использования атомной энергии»

Видеолекторий отраслевого Центра аналитических исследований и разработок

Общеобразовательный экспресс-видеокурс для подготовки специалистов по информационно-аналитической работе «Информационно-аналитические ресурсы и системы поддержки аналитической деятельности в научно-технической сфере»

- Тема 1. «Управление проектами в научно-технической сфере»
- Тема 2. «Справочно-информационные ресурсы и базы знаний по атомной энергетике, ядерным и смежным технологиям»
- Тема 3. «Информационные агрегаторы и инструменты работы с большими объемами научно-технической информации» (часть 1)»
- Тема 4. «Информационные агрегаторы и инструменты работы с большими объемами научно-технической информации» (часть 2)»
- Тема 5. «Методические подходы к комплексному обоснованию и оценке эффективности технологий»
- Тема 6. «Применение многокритериального анализа для оценки и ранжирования альтернатив в различных областях атомной промышленности»
- Тема 7. «Основы технико-экономического моделирования и ядерно-энергетического планирования»
- Тема 8. «Инструментальные средства обеспечения расчетной поддержки аналитических исследований в атомной отрасли»

Темы лекций:

1. «Управление проектами в научно-технической сфере»
2. «Справочно-информационные ресурсы и базы знаний по атомной энергетике, ядерным и смежным технологиям»
3. «Информационные агрегаторы и инструменты работы с большими объемами НТИ» (2 части)
4. «Методические подходы к комплексному обоснованию и оценке эффективности технологий»
5. «Применение многокритериального анализа для оценки и ранжирования альтернатив в различных областях атомной промышленности»
6. «Основы технико-экономического моделирования и ядерно-энергетического планирования»
7. «Инструментальные средства обеспечения расчетной поддержки аналитических исследований в атомной отрасли»

Разработка нового общеобразовательного курса по информационному обеспечению отраслевой аналитической работы

«Информационные ресурсы, лингвистический инструментарий описания и анализа научно-технической информации и средства управления технологическими знаниями в сфере ядерных и смежных технологий» (*рабочее название*)

- **Модуль 1.** Методологические аспекты структуризации и описания научно-технической информации
- **Модуль 2.** Инструментальные аспекты работы с научно-технической информацией и данными
- **Модуль 3.** Источники научно-технической информации и данных в сфере ядерных и смежных технологий
- **Модуль 4.** Законодательное и нормативно-правовое обеспечение доступа к информации и в области информационных технологий

Основы сбора данных



ИИ – искусственный интеллект
ИАС – интеллектуальная автоматизированная система

ПУБЛИКАЦИИ В НАУЧНЫХ ЖУРНАЛАХ

- 1 | Связь риска со стоимостью инновационного проекта / Управление финансовыми рисками, 04(60), 272-279, 2019.
- 2 | О возможности резервирования капитала под риски аварий в АЭ при развитии АСММ / Атомная энергия, 128(5), 288-292, 2020.
- 3 | Программные комплексы технико-экономического моделирования ядерно-энергетических систем: текущее состояние и перспективы развития / Атомная энергия, 128(5), 344-352, 2020.
- 4 | Многокритериальная сравнительная оценка и ранжирование энерготехнологий на основе подходов NEEDS и KIND/ Энергетика. Известия РАН, 5, 40-59, 2020.
- 5 | Software packages for technical and economic modeling of nuclear-energy systems: status and development prospects, Atomic Energy, Vol. 128, No. 6, October, 2020
- 6 | Верификация программных средств технико-экономического моделирования ядерно-энергетических систем: результаты и рекомендации / Атомная энергия, 131(4), 192-199, 2021.

ПУБЛИКАЦИИ В ОТЧЕТАХ МАГАТЭ И АЯЭ/ОЭСР

- 1 | Comparative evaluation and ranking of different power technologies based on the integrated NEEDS & KIND framework: a Russian case study, IAEA, 2020.
- 2 | Planning Enhanced Nuclear Energy Sustainability: An INPRO Service to Member States, Analysis Support for Enhanced Nuclear Energy Sustainability (ASENES), IAEA, 2021.
- 3 | Advanced Nuclear Reactor Systems and Future Energy Market Needs (ARFEM), NEA No. 7566, 2021.

ПУБЛИКАЦИИ В ОТРАСЛЕВОЙ ПЕРИОДИКЕ

«Модель будущего», Атомная наука №2 (26), март 2020
«Оракул», Вестник Атомпрома, апрель 2020
«Длинный пас от квотербека», Атомная наука №5 (29), июнь 2020
«Наука и интонации», Атомный эксперт №8(101), октябрь 2022

ПУБЛИКАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ

Заметка на портале ГК «Росатом»
Заметка на сайте Технической Академии Росатома

44

ТЕМАТИЧЕСКИХ ОТЧЕТА

подготовлено ЦАИР с целью информационно-аналитического обеспечения руководства.

>100

ОПЕРАТИВНЫХ СПРАВOK

подготовлено экспертами ЦАИР по запросам руководства научного блока и АО/ЧУ «НИИ».

48

ДАЙДЖЕСТОВ

с анализом международных трендов по основным направлениям деятельности ГК «Росатом» выпущено ЦАИР.

18

ОБЗОРНЫХ ОТЧЕТОВ

по перспективным направлениям научно-технического развития (ПННТР) подготовлено ЦАИР.

>130

ОЦЕНОК ЗАЯВОК

в ЕОТП проведено экспертами ЦАИР по матрице критериев, разработанной в 2021 г.

69

АНАЛИТИЧЕСКИХ СПРАВOK

по направлениям деятельности научных организаций АО «НИИ» подготовлено совместно с экспертами из институтов в 2021 г.

9

ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

создано в научных организациях АО «НИИ».

25

МЕРОПРИЯТИЙ

организовано ЦАИР по вопросам, представляющим интерес для научного блока и отрасли в целом.

8

АВТОРСКИХ ЛЕКЦИЙ

разработано и проведено в рамках обучающего курса для подготовки отраслевых аналитиков.

Потребность в развитии отраслевой аналитики



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

В 2022 г. ЦАИР провел встречи с ключевыми организациями отрасли и подразделениями ГК «Росатом» с целью обсуждения потребностей в общеотраслевой информационно-аналитической поддержке и систематизации отраслевой аналитики.



Подразделения ГК «Росатом»

Департамент
стратегического
управления

Блок международной
деятельности

Управление ЖЦ ЯТЦ и
АЭС

ПО «Формирование
системы обращения с
ОЯТ»

НТС

Дивизионы



РОСЭНЕРГОАТОМ
РОСАТОМ



ТЕХСНАБЭКСПОРТ
РОСАТОМ



ТВЭЛ
РОСАТОМ



АРМЗ
РОСАТОМ



АТОМЭНЕРГОМАШ
РОСАТОМ



РУСАТОМ ОВЕРСИЗ
РОСАТОМ

Другие организации ГК «Росатом»



РУСАТОМ СЕРВИС
РОСАТОМ



ВНИИНМ
РОСАТОМ



НИКИЭТ
РОСАТОМ



ТЕХНИЧЕСКАЯ
АКАДЕМИЯ
РОСАТОМ



ЦЕНТРАТОМАРХИВ
РОСАТОМ

Вне ГК «Росатом»



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



WANO
GLOBAL LEADERSHIP IN NUCLEAR SAFETY



Редакция журнала
Атомная энергия

30

ВСТРЕЧ

с подразделениями
и организациями

19

ПИСЕМ

с запросами на
аналитику

70+

ТЕМАТИК

аналитических работ
в интересах орг-ций

Итоги встреч свидетельствуют о наличии у организаций запросов на аналитику и в целом о потребности в развитии отраслевой системы информационно-аналитической деятельности.



НАУКА
И ИННОВАЦИИ
РОСАТОМ

Благодарим за внимание!