



ИНПРО

Исходные положения, результаты и очередные задачи российского исследования вопросов правового и институционального обеспечения транспортабельных атомных энергетических установок

*Е.П. Велихов, В.П. Кузнецов
НИЦ «Курчатовский институт»*

*Л.Н. Андреева-Андреевская
Госкорпорация «Росатом»*

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ ИНПРО В МАГАТЭ

ИНПРО – отклик международного ядерного сообщества на Инициативу Президента России Владимира Путина на Саммите Тысячелетия ООН в сентябре 2000 г. по атомному энергетическому обеспечению устойчивого развития человечества.



ИНПРО - исследование вопросов эффективного и безопасного энергообеспечения устойчивого развития человечества на основе инновационной АЭ.

Исследование правового и институционального обеспечения АЭ на основе транспортабельных атомных энергетических установок – одна из задач на Фазе 2 ИНПРО

АС ММ в РАЗВИВАЮЩЕМСЯ МИРЕ

Российско-американская рабочая группа по экспертнопригодным реакторам

Проект ИНПРО (МАГАТЭ): Правовое и институциональное обеспечение транспортабельной атомной энергетики

Global Nuclear Energy Partnership (2006 г.): 500 реакторов IRIS для развивающихся стран

В реестре МАГАТЭ более 50-ти проектов АС ММ

Совместное заявление ЯОП и ANS о сотрудничестве в области АС ММ

Лицензируются проекты АС ММ: M-Power, NuScale, Westinghouse SMR

В России строится первая в мире плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов» (70 МВт (эл))

СТРОИТЕЛЬСТВО ПАТЭС «Михаил Ломоносов» на БАЛТИЙСКОМ ЗАВОДЕ в С.Петербурге



ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Транспортабельные атомные энергетические установки (ТАЭУ) – АС ММ, ЖЦ которых реализуется на единой транспортной платформе, а также АС ММ, монтируемые из транспортабельных модулей заводского изготовления на подготовленной площадке и таким же образом удаляемые с этих площадок

ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ (1/3)

1. Исследуются АЭУ малой мощности по условию мобильности (до ~ 100 МВт(эл.))
2. **МАКСИМАЛЬНЫЙ АУТСОРСИНГ** – базовый сценарий жизненного цикла ТАЭУ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ услуг ТАЭУ:

- не претендует на владение ЯТ, ЯМ и ТАЭУ
 - не является оператором ТАЭУ
 - платит за энергетическую продукцию
 - вследствие этого несет минимальную ответственность за использование ЯЭ
3. **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ** услуг ТАЭУ несет максимальную ответственность за ЖЦ ТАЭУ

ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ (2/3)

- 4. Предусматриваются: штатное выключение ТАЭУ из режима генерации, расхолаживание, перемещение с остановленным реактором на новую площадку, повторное (многократное) включение ТАЭУ в работу**
- 5. ТАЭУ создается по технологиям промышленного серийного производства, в отличие от традиционной АЭ, создаваемой по строительным технологиям**

ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ (3/3)

6. Все операции с ЯТ ТАЭУ осуществляются в условиях завода-изготовителя или Регионального центра обслуживания в сфере ответственности **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**
7. В сценарии ЖЦ ТАЭУ **МАКСИМАЛЬНЫЙ АУТСОРСИНГ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ** представляет перед **ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ** всю ядерную энергетическую промышленность от добычи урана до захоронения **РАО**

ПЛАН РАБОТ

Этап 1 (2008 ÷ 2010 гг.)

Задача 1

Экспертиза соответствия ядерному праву аспектов ЖЦ транспортабельной атомной энергии:

Задача 2

Определение актуальных вопросов развития транспортабельной атомной энергии

Этап 2 (2011 ÷ наст.вр.)

Задача

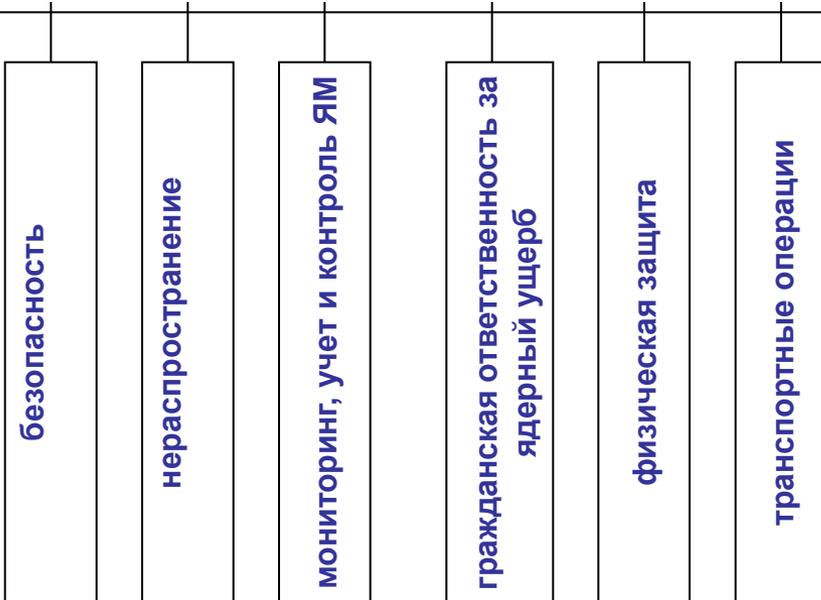
Экспертизы актуальных вопросов развития транспортабельной атомной энергии

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ (1/5)

Этап 1 (2008 ÷ 2010 гг.)

Задача 1

Экспертиза соответствия ядерному праву аспектов ЖЦ транспортабельной атомной энергетики:



Результаты

1. В традиционных подходах правовое и институциональное обеспечение достаточно для реализации ЖЦ ТАЭУ
2. Для достижения оптимальной эффективности и безопасности ТАЭУ необходимо развитие правового и институционального обеспечения

Задача 2

Определение актуальных вопросов развития транспортабельной атомной энергетики

Результат

Определены актуальные вопросы для дальнейших исследований:

- Сосредоточение в ТАЭУ качеств и систем ВППБ
- Концепция ЖЦ «без перегрузки на площадке»
- Новые подходы к возмещению ядерного ущерба
- Специфические вопросы физической защиты
- Ядерная ответственность ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ТАЭУ
- Дистанционный мониторинг и управление
- Индустриальное серийное производство
- Лицензирование и сертификация
- Государственно-частное партнерство в реализации ЖЦ ТАЭУ
- Контракты жизненного цикла
- Подготовка кадров
- Роль МАГАТЭ в развитии АЭ на основе ТАЭУ
- Международная корпорация для производства и обслуживания ТАЭУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ (2/5)

Этап 1 2008÷2010 г.г.

Задача 1

Экспертиза соответствия ЖЦ ТАЭУ по ядерному праву в областях: безопасность, нераспространение, мониторинг, учет и контроль ЯМ, гражданская ответственность за ядерный ущерб, физическая защита, транспортные операции

Резюме

- В традиционных подходах правовое и институциональное обеспечение достаточно для реализации жизненного цикла транспортабельной атомной энергетики**
- Для достижения оптимальной эффективности и безопасности ТАЭУ необходимо развитие правового и институционального обеспечения по определенным направлениям**

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ (3/5)

Этап 2 (2011 ÷ наст.вр.)

Задача

Экспертизы актуальных вопросов развития транспортабельной атомной энергетики

Состояние дел и результаты

1. **Сосредоточение в ТАЭУ качеств и систем ВППБ**
2. **Обоснование концепции ЖЦ «без перегрузки на площадке»**
3. **Реальность возмещения ядерного ущерба**
4. **Специфические вопросы физической защиты**
5. **Ядерная ответственность ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ТАЭУ**
6. **Дистанционный мониторинг и управление**
7. **Индустриальное серийное производство**
8. **Лицензирование и сертификация**
9. **Государственно-частное партнерство в реализации ЖЦ**
10. **Схема «Строю – Владею – Эксплуатирую»**
11. **Подготовка кадров**
12. **Роль МАГАТЭ в развитии АЭ на основе ТАЭУ**
13. **Международная корпорация для производства и обслуживания ТАЭУ**



исполняется



выполнено



ЗАВЕРШАЕТСЯ



постановка задачи

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ (4/5)

Этап 1 2008÷2010 г.г.

Задача 2, резюме

Определение актуальных вопросов развития транспортабельной атомной энергетики

Резюме

Определены актуальные вопросы для дальнейших экспертных исследований:

- 1. Сосредоточение в ТАЭУ внутренне присущей и пассивной безопасности**
- 2. Концепция ЖЦ ТАЭУ «без перегрузки на площадке»**
- 3. Новые подходы к возмещению ядерного ущерба**
- 4. Специфические вопросы физической защиты ТАЭУ**

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ (5/5)

Этап 1 2008÷2010 г.г.

Задача 2, резюме

Актуальные вопросы для дальнейших экспертных исследований:

- 5. Минимум ядерной ответственности ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ атомных энергетических услуг в АЭ на основе ТАЭУ**
- 6. Дистанционный мониторинг и управление ТАЭУ**
- 7. Индустриальное серийное производство ТАЭУ**
- 8. Лицензирование и сертификация в АЭ на основе ТАЭУ**
- 9. Государств.-частное партнерство в реализации ЖЦ ТАЭУ**
- 10. «Контракты жизненного цикла» и другие новые схемы**
- 11. Подготовка кадров в системе АЭ на основе ТАЭУ**
- 12. Роль МАГАТЭ в развитии АЭ на основе ТАЭУ**
- 13. Международная корпорация для производства и обслуживания ТАЭУ**

СОСТОЯНИЕ РАБОТ (1/3)

Этап 2 2011 г. – по н.в.

Задача

Экспертизы актуальных вопросов развития транспортательной атомной энергетики

	Экспертизы	Состояние
1	Сосредоточение в ТАЭУ качеств ВППБ	исполняется
2	Концепция ЖЦ ТАЭУ «без перегрузки на площадке»	исполняется
3	Новые подходы к возмещению ядерного ущерба	выполнено
4	СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ТАЭУ	ЗАВЕРШАЕТСЯ
5	Минимум ядерной ответственности Пользователя услуг ТАЭУ	выполнено

СОСТОЯНИЕ РАБОТ (2/3)

Этап 2 2011 г. – по н.в.

6	Дистанционный мониторинг и управление ТАЭУ	постановка задачи
7	Индустриальное серийное производство ТАЭУ	постановка задачи
8	Лицензирование и сертификация в системе АЭ на основе ТАЭУ	постановка задачи
9	Государственно-частное партнерство	постановка задачи
10	Контракты жизненного цикла	постановка задачи
11	Подготовка кадров в системе АЭ на основе ТАЭУ	выполнено
12	Роль МАГАТЭ в развитии АЭ на основе ТАЭУ	выполнено
13	Международная корпорация для производства и обслуживания ТАЭУ	ЗАВЕРШАЕТСЯ

СОСТОЯНИЕ РАБОТ (3/3)

Этап 2 2011 – по н.в.

В настоящее время в МАГАТЭ и в НИЦ «Курчатовский институт» подготовлены к публикации отчеты по итогам работ на Этапе 1 исследований.

В Росатоме и НИЦ «Курчатовский институт» ведутся активные экспертизы вопросов Этапа 2 исследований.

Спасибо за внимание!