

Лекция №4 по курсу  
“Правовые и международные аспекты  
нераспространения”

**Международное агентство по атомной  
энергии (МАГАТЭ)  
и гарантии безопасности**

**Куликов Евгений Геннадьевич**

*Национальный исследовательский ядерный университет  
“МИФИ”, Москва*

# План

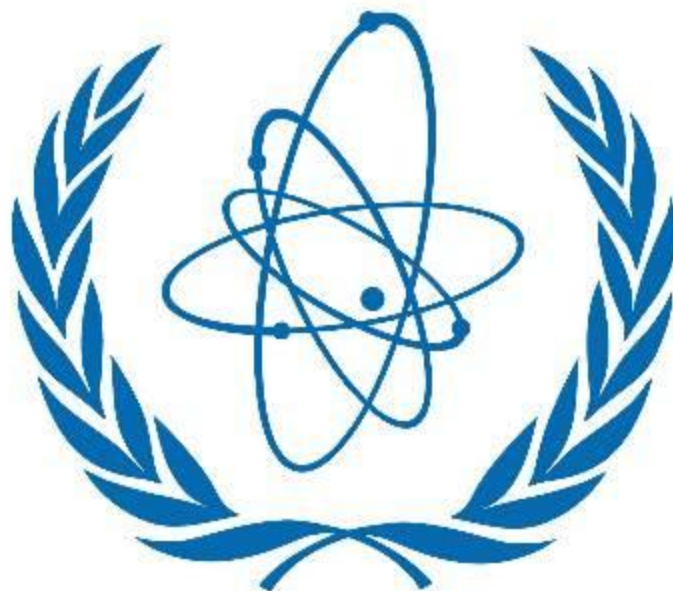
**1** История создания МАГАТЭ

**2** Устав, функции, структура МАГАТЭ

**3** Развитие системы гарантий безопасности МАГАТЭ

**4** Добровольная постанoвка под гарантии установок в ЯОГ

# 1 История создания МАГАТЭ



**IAEA**

**International Atomic Energy Agency**

# Становление атомной энергетики

- ✓ 1945: испытание ЯО США
- ✓ 1949: испытание ЯО СССР
  - появление второго ЯОГ
  - конец американской атомной монополии
- ✓ Развитие **мирного** использования атомной энергии в США и СССР **на основе опыта военной** промышленности



- ✓ Затем ряд стран развивает атомную энергетику с целью
  - промышленного развития
  - достижения высокого технологического уровня
  - создания базы для потенциального использования в военных целях

# Доклад группы Р. Оппенгеймера (1953)

## Доклад группы Р. Оппенгеймера президенту США Д. Эйзенхауэру

- ✓ в будущем у крупных держав будет много делящихся материалов
- ✓ ЯО будет стоить сравнительно дешево
- ✓ надо что-то делать с гонкой вооружений
- ✓ разногласия с СССР “столь глубоки, что не представляется вероятным ... политическое урегулирование при жизни нынешнего поколения”
- ✓ “ ... трудно представить себе, как избежать большой войны, в ходе которой та или другая сторона ... не создаст и не применит атомные бомбы ... в 1945 году навсегда радикально изменилась суть проблемы вооружений”



Доклад произвел впечатление на президента Д. Эйзенхауэра

# План “Атомы для мира” (1953)

**Речь президента США Д. Эйзенхауэра на заседании ООН**

- ✓ **предлагается создание МАГАТЭ**
- ✓ **“главным образом заинтересованные правительства” сделают “совместные вклады из своих запасов обычного урана и расщепляющихся материалов в МАГАТЭ”**
- ✓ **на МАГАТЭ лежит “ответственность за получение, хранение и защиту выделяемых в его распоряжение расщепляющихся и других материалов”**

**Плюс:** после провала всеобъемлющих планов (Баруха и А.А. Громыко) план “Атомы для мира” – первый шаг в сотрудничестве

**Минус:** увеличение военного превосходства США (количество передаваемого ЯМ можно установить так, что США легко выделяют, а СССР трудно соответствовать)

**СССР положительно откликнулся на инициативу США**

# Ситуация в СССР и ответная реакция

## Ситуация в СССР в середине 1950-х годов

- ✓ после смерти И.В. Сталина новое советское руководство готово завязать диалог с новой администрацией США
- ✓ обе державы создали и испытали термоядерное оружие
- ✓ 1954: пуск первой в мире АЭС в г. Обнинск

## Ответная реакция СССР на предложение создания МАГАТЭ

- ✓ главная масса ЯМ по прежнему будет направляться на создание ЯО
- ✓ предложение Д. Эйзенхауэра нисколько не ограничивает саму возможность использования ЯО

## СССР готов к переговорам по МАГАТЭ

но **одновременно** рассмотреть идею: участники соглашения не применяют ядерного и другого оружия массового уничтожения

# Переговоры. Разногласия СССР и США

## На переговорах США уточняют план

- ✓ МАГАТЭ получает ЯМ от стран-участников для поощрения исследований и мирного использования АЭ
- ✓ США и СССР – значительные первоначальные взносы ЯМ
- ✓ МАГАТЭ обеспечивает, чтобы выделенный ЯМ использовался для тех целей, для которых он выделен

## Мнение СССР

- ✓ США создают организацию, где бы они господствовали
- ✓ вопросы атомной энергии – под контролем ООН, где великие державы (включая СССР) имеют право вето
- ✓ необходим запрет применения ЯО

## Мнение США

- ✓ создание МАГАТЭ без СССР – в кругу одних лишь западных стран (был ли в этом смысл без второго ЯОГ?)

**На переговорах возникли разногласия СССР и США**



# СССР: вступать ли в МАГАТЭ?

**В СССР было 2 позиции по вопросу вступать ли в МАГАТЭ?**

✓ **Министерство среднего машиностроения**

придется открыть секретные данные о запасах ЯМ, уровне производства ЯМ и т.д.

→ с военной точки зрения лучше **не вступать** в МАГАТЭ

✓ **Министерство иностранных дел**

но неучастие в МАГАТЭ дало бы США возможность играть лидирующую роль в Агентстве

- определять направление деятельности МАГАТЭ
- устанавливать условия предоставления помощи другим странам в области мирного использования АЭ
- использовать связи с учеными других стран в своих интересах
- США могли бы изобразить СССР как противника международного сотрудничества в этой области

**СССР готов к переговорам**

# СССР: видение МАГАТЭ

- ✓ все страны могут принять участие в МАГАТЭ
- ✓ оказываемая помощь не должна быть связана с требованиями политического или военного характера
- ✓ МАГАТЭ создается в рамках ООН и предоставляет доклады ООН по их запросу
- ✓ МАГАТЭ оказывает помощь: консультации, ЯМ и оборудование, которые находятся под контролем
- ✓ поощряется обмен научной и технической информацией среди стран, содействие в подготовке специалистов в области мирного использования АЭ

# Вашингтонское совещание (1956)

**Цель** выработка Устава МАГАТЭ

**Позиция делегации СССР**

- ✓ минимум поправок
- ✓ страны должны ощущать, что СССР положительно относится к созданию МАГАТЭ

**Спорные вопросы**

✓ **Подчиненность органов МАГАТЭ**

СССР: высший орган – Генеральная конференция (включает всех членов МАГАТЭ) *(отклонено)*

✓ **Состав Совета управляющих (35 членов МАГАТЭ)**

- справедливое географическое распределение
  - представительство стран, развитых в АЭ
- входят страны ЯОГ

# Конференция в Нью-Йорке (1956)

**Цель** принятие Устава МАГАТЭ

**Спорный вопрос – проблема гарантий**

✓ **США**

- жесткие условия контроля и инспекции
- как двухсторонние соглашения США – другие страны

✓ **СССР**

- вплоть до отмены инспекций
- страны передают МАГАТЭ лишь отчеты об использовании помощи

✓ **Франция** нет ли нарушения национального суверенитета?

✓ **Компромисс**

- США: минимум, дальше – усилим систему контроля
- СССР: поддержка развивающихся стран

**МАГАТЭ – первая международная организация, имеющая право контроля на территории ее членов**

2

## Устав, функции, структура МАГАТЭ



# Устав, цели и функции МАГАТЭ

**Устав МАГАТЭ** вступил в силу в 1957

**Цель МАГАТЭ** (статья II) – содействие использованию атомной энергии в мирных целях и обеспечение того, чтобы это не способствовало “какой-либо военной цели”

**Функции МАГАТЭ** (статья III)

- ✓ содействовать научно-исследовательской работе, развитию и применению атомной энергии в мирных целях
- ✓ обеспечивать услуги, материалы и оборудование
- ✓ способствовать обмену научно-технической информацией
- ✓ поощрять обмен научными работниками
- ✓ **устанавливать гарантии (контроль)**
- ✓ приобретать / создавать установки, заводы, оборудование

**Членами МАГАТЭ** являются 168 стран (февраль 2016 года)

# Основные органы МАГАТЭ

## **Генеральная конференция (ГК)** (статья V)

- ✓ состоит из всех членов МАГАТЭ (1 делегат от страны)
- ✓ проводит сессию раз в год
- ✓ выбирает членов СУ, утверждает прием государств / приостанавливает действие членов, рассматривает годовой доклад СУ и пр.

## **Совет управляющих (СУ)** (статья VI)

- ✓ состоит из 35 членов (география + развитые в АЭ)
- ✓ проводит несколько сессий в год
- ✓ составляет годовые доклады, а также доклады, которые МАГАТЭ обязано представить ООН или любой другой организации и пр.

## **Персонал во главе с Генеральным директором** (статья VII)

- ✓ назначается СУ, утверждается ГК на 4 года
- ✓ назначение и функционирование персонала

# Организационная структура МАГАТЭ



**Генеральный директор**



**Департамент  
технического  
сотрудничества**



**Департамент  
ядерной  
энергии**



**Департамент  
ядерной  
безопасности**



**Департамент  
управления**



**Департамент  
ядерных наук  
и применений**



**Департамент  
гарантий**



# Устав. Статья XII. Гарантии МАГАТЭ

**В отношении проекта, в связи с которым заинтересованные стороны требуют от МАГАТЭ применения гарантий, МАГАТЭ имеет следующие права и обязанности**

- 1. Рассматривать планы специализированных установок и оборудования, включая реакторы (утверждать, если они не служат поощрению каких-либо военных целей)**
- 2. Требовать соблюдения мер безопасности**
- 3. Требовать оперативные отчеты в отношении исходных и специальных расщепляющихся материалов, использованных или произведенных в ходе проекта**
- 4. Требовать доклады о ходе работы**
- 5. Утверждать способы химической обработки ОЯТ; требовать, чтобы специальные расщепляющиеся материалы использовались в мирных целях; требовать передачи на хранение МАГАТЭ излишков специальных расщепляющихся материалов (если надо – возвращение)**

# Устав. Статья XII. Гарантии МАГАТЭ

6. Посылать на территорию государства-получателя **инспекторов**, которые имеют доступ в любое время во все места, ко всем данным и ко всем лицам, необходимых для учета доставленных исходных и специальных расщепляющихся материалов и для учета расщепляющихся продуктов, и устанавливать, не используются ли они для военных целей

**Если инспектора обнаруживают несоблюдение правил**

- ✓ они сообщают об этом Генеральному директору
- ✓ он передает доклад Совету управляющих (СУ)
- ✓ СУ требует устранения несоблюдения правил
- ✓ СУ сообщает о ситуации членам МАГАТЭ и ООН
- ✓ Меры СУ, если нарушения не устранены
  - сокращение или приостановка помощи
  - возвращение материалов и оборудования
  - приостановление действия члена Агентства

3

## Развитие системы гарантий безопасности МАГАТЭ



# Гарантии МАГАТЭ

**Гарантии МАГАТЭ** – это контроль, когда страны, использующие ядерные технологии, не могут секретно разработать ЯО

**Статья III ДНЯО (1970)** НЯОГ обязаны заключить с МАГАТЭ соглашения о контроле МАГАТЭ в отношении всей их мирной ядерной деятельности

## **Система гарантий МАГАТЭ**

- ✓ но разработка системы гарантий началась раньше (1959)
- ✓ нужны ли вообще гарантии?
  - **да:** США
  - **нет:** Индия, Индонезия, Египет
- ✓ в итоге страны согласились на гарантии, рассчитывая, что со временем США (жесткий контроль) передаст МАГАТЭ свои двусторонние соглашения

# INFCIRC/26 (1961)

**INFCIRC (Information Circular) = Информационный циркуляр**

**INFCIRC/26 – первый документ МАГАТЭ о гарантиях**

- ✓ определены **типы предприятий**, требующие гарантий
- ✓ определены **виды помощи**, требующие гарантий
- ✓ определены **количества ЯМ**, предоставление которых **не** вызывает необходимости в установлении гарантий
- ✓ применительно к реакторам **мощностью < 100 МВт (тепл.)**, т.е. в основном исследовательские реакторы (именно они экспортировались в страны, начинающие развитие АЭ)

**Практическое осуществление гарантий**

- ✓ **1962: инспекции исследовательских реакторов в ряде стран**

# Развитие системы гарантий МАГАТЭ

Год	Документ	Характер
1961	INFCIRC/26	Первоначальная система
1965	INFCIRC/66	Распространение на крупные установки
1966	INFCIRC/66/Rev.1	Распространение на заводы по переработке ОЯТ
1968	INFCIRC/66/Rev.2	Распространение на заводы по производству ЯТ
1972	INFCIRC/153	Вся ядерная деятельность
1997	INFCIRC/540	Расширение полномочий инспекторов

# Смена позиции СССР по гарантиям

**В 1963-1964 годах позиция СССР по гарантиям меняется с критической на активную. Почему?**

## Предположения

- ✓ наступившая после Карибского кризиса 1962 года разрядка в советско-американских отношениях, которая подтолкнула оба основных ЯОГ к заключению в 1963 году Договора о запрещении испытаний ЯО в трех средах
- ✓ СССР “обжегся”, помогая Китаю создавать ЯО, в последний момент передумал из-за опасений, как бы это оружие не было использовано против него самого

## В действительности

- ✓ СССР озабочен ускоренным развитием атомной промышленности ФРГ (в 1966 году ФРГ имеет плутоний, достаточный для 60 ЯО)

# Всеобъемлющие гарантии INFCIRC/153

## 1970: вступление в силу ДНЯО

→ необходимо создать новую систему гарантий

- ✓ прежняя система гарантий (INFCIRC/66/Rev.2) применяется лишь в отношении **конкретного** материала и оборудования
- ✓ но ДНЯО требует постановку под гарантии **всей** ядерной деятельности НЯОГ с тем, чтобы “не допустить переключения ядерной энергии с мирного применения на ЯО или другие ЯВУ”

## 1972: Система гарантий INFCIRC/153

- ✓ разработана при сотрудничестве США, СССР и Англии
- ✓ добились строгой системы вопреки ФРГ и Японии
- ✓ новая система гарантий называется **всеобъемлющей**



# Цель гарантий INF/CIRC/153

**Цель гарантий** состоит в **своевременном** обнаружении переключения **значимых количеств ЯМ** с мирной ядерной деятельности на производство ЯО

**Своевременность** – частота инспекций зависит от объекта

- ✓ завод производства ЯТ на природном уране: 1 раз / год
- ✓ хранилище выделенного Pu: 1 раз / месяц
- ✓ завод переработки ОЯТ с выделением Pu: непрерывно

**Значимое количество ЯМ** – то **количество ЯМ**, которого достаточно для изготовления ЯО

- ✓ 25 кг  $^{235}\text{U}$
- ✓ 8 кг  $^{239}\text{Pu}$
- ✓ для еще более тяжелых элементов значительное ниже

# Реализация гарантий INF/CIRC/153

- ✓ **Государство** создает и ведет систему учета и контроля ЯМ, предоставляет МАГАТЭ отчеты о ЯМ, подлежащих гарантиям
- ✓ **Инспекторы МАГАТЭ** проводят независимую проверку и дают оценку полноты и точности заявлений государства относительно ЯМ и мест его нахождения
- ✓ **Технические меры инспекторов МАГАТЭ**
  - установка печатей
  - наблюдение с помощью видеокамер за ЯМ и/или за маршрутами, по которым проходит ЯМ
- ✓ **Нарушения** Ирак (1991), КНДР (1993), Иран (2005)

# Программа “93+2”

**1991: выявлена тайная деятельность Ирака (член ДНЯО) по созданию ЯО → укрепление системы гарантий**

**1993: Программа “93+2”**

(цель – выполнить за 2 года к Конференции ДНЯО 1995)

✓ **Инспекции**

- специальные (недостаточно информации обычных)
- необъявленные (эффект спонтанности)

✓ **Заблаговременное предоставление информации о конструкции строящихся / модернизируемых установок**

✓ **Получение дополнительной информации об установках, где был / будет ЯМ, подлежащий гарантиям**

✓ **Широкая отчетность по экспорту / импорту ЯМ, экспорту специального оборудования и неядерного материала**

✓ **Отбор проб окружающей среды**

# INFCIRC/540

## 1997: дальнейшие меры по укреплению гарантий

### Дополнительный протокол INFCIRC/540

- ✓ Получение информации и доступ инспекторов **ко всем аспектам ЯТЦ** государств (от урановых рудников до хранилищ РАО), а также любым другим местам, где имеются ЯМ для неядерного использования
- ✓ Получение информации об исследованиях и разработках, связанных с ЯТЦ, и механизмы их инспектирования
- ✓ Получение информации **о всех зданиях, находящихся на ядерной площадке**, и доступ к ним инспекторов
- ✓ **Отбор проб окружающей среды** за пределами заявленных мест нахождения
- ✓ **Выдача многократных виз** для инспекторов (необходимо для необъявленных инспекций)

# Технические средства инспекторов

- ✓ **Приборы определения состава материала ( $\gamma$ -спектрометр)**
  - обогащение урана
  - изотопный состав плутония
- ✓ **Приборы определения массы ЯМ**
- ✓ **Приборы сохранения и наблюдения**
  - видеосистемы
  - печати (механические, электронные – многократные и высокий уровень надежности против взлома / подмены)



4

## Добровольная постанoвка под гарантии установок в ЯОГ



# Постановка под гарантии: первые шаги

## Начало 1960-х

- ✓ **США и Англия** добровольно поставили под гарантии МАГАТЭ несколько гражданских ЯЭУ
- ✓ **СССР** против контроля МАГАТЭ над советскими ЯЭУ

## 1966-1967

- ✓ Предложение разработать на Нововоронежской АЭС практические методы и процедуры применения гарантий в отношении реакторов типа ВВЭР
  - работа носит **научно-исследовательский характер**
  - **не связана с постановкой установок под гарантии**
- ✓ СССР согласен
- ✓ На Нововоронежской АЭС разработаны
  - процедуры гарантий для реакторов типа ВВЭР-440
  - курсы по подготовке инспекторов МАГАТЭ

# Постановка под гарантии: ЯОГ и НЯОГ

- ✓ Для согласия НЯОГ на гарантии в отношении всей ядерной деятельности нужны встречные шаги ЯОГ
- ✓ США и Англия согласны на гарантии МАГАТЭ ко всей мирной ядерной деятельности, если
  - это облегчит принятие статьи III ДНЯО
  - только после вступления ДНЯО в силу
- ✓ СССР в итоге согласился только на часть установок (т.к. гражданский и военный секторы исторически слиты)
- ✓ Соглашения МАГАТЭ о гарантиях вступили в силу
  - Англия (1978)
  - США (1980)
  - СССР (1985) – часть ЯЭ

Добровольные действия ЯОГ – отклонение доводов НЯОГ, что ДНЯО носит дискриминационный характер