



# Региональный курс обучения МАГАТЭ «Инспектирование СФЗ на ЯОО»

---

## Культура физической ядерной безопасности

Физико-технического факультета  
Томского политехнического университета  
к.т.н, доцент  
**Силаев М.Е.**  
Тел. (3822) 42-37-50, Факс (3822) 41-89-01  
E-mail: [silaev@k21.phtd.tpu.ru](mailto:silaev@k21.phtd.tpu.ru)

# Причины развития института физической ядерной безопасности

---

1. Возможность причинения вреда отдельному человеку, группам людей, производству или окружающей среде с помощью радиоактивных или ядерных материалов

Следствие причины: угроза возможности использования ядерных и радиоактивных материалов в злоумышленных целях

# Причины развития института физической ядерной безопасности

---

2. Развитие ядерных и радиационных технологий
  3. Широкое проникновение ядерных и радиационных технологий в различные сферы деятельности человека
  4. Распространение ядерных и радиационных технологий в мире
- Следствие: Относительная распространенность и доступность радиоактивных и ядерных материалов для создания угрозы

# Угрозы физической ядерной безопасности

---

К угрозам физической ядерной безопасности относятся преступники или террористы, приобретающие или использующие в злоумышленных целях:

- ядерное оружие;
- ядерный материал для создания импровизированных ядерных взрывных устройств;
- радиоактивные материалы, используемые для причинения вреда людям или окружающей среде,
  - включая создание «грязной бомбы» (RDD);
  - радиологических облучающих устройств (RED);
  - рассеивание радиоактивного материала с целью организации саботажа на установке его содержащей или тех же материалов на транспорте.

# Определение вида деятельности

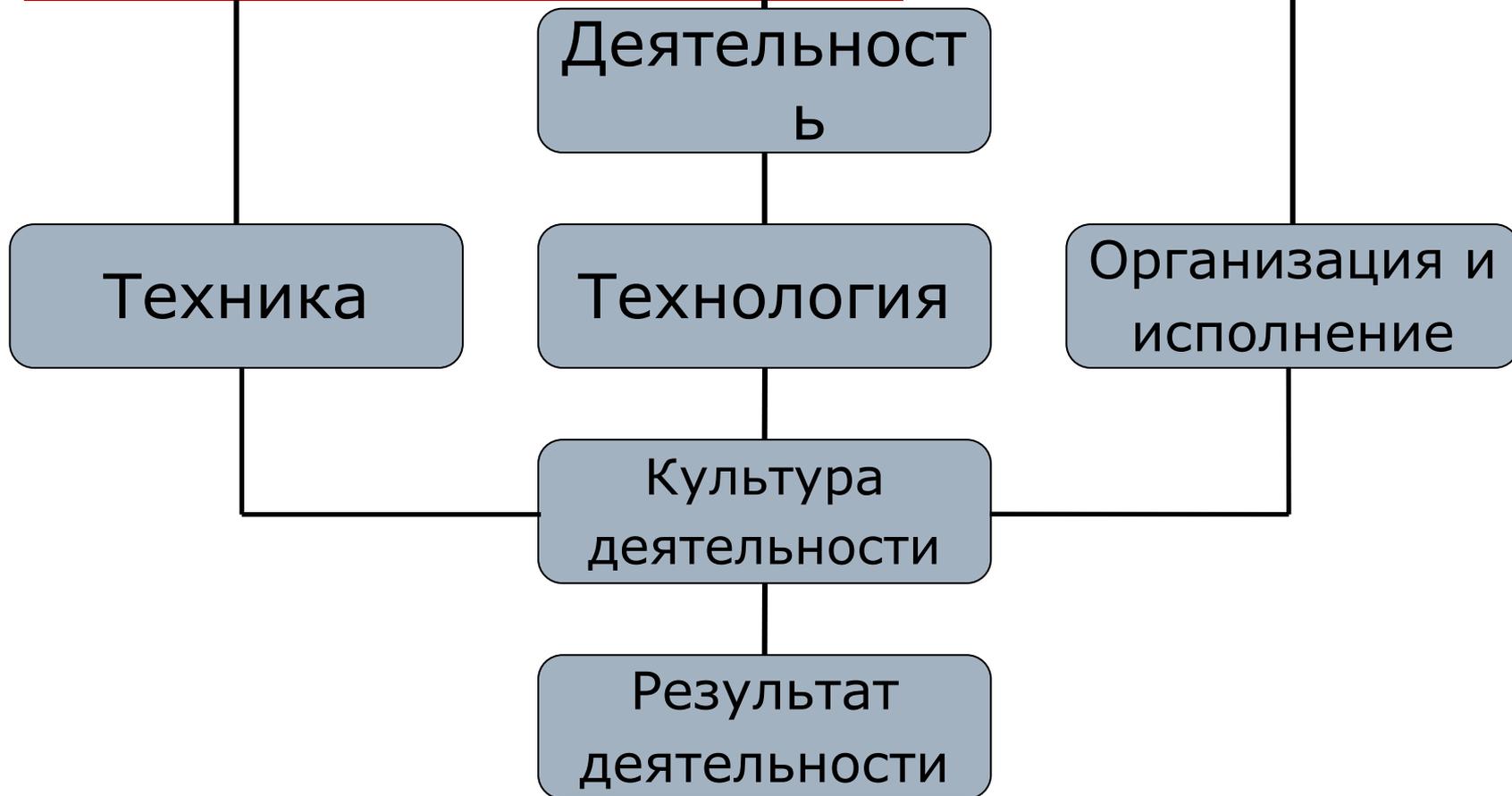
---

- Консультативная группа МАГАТЭ по вопросам физической ядерной безопасности сформулировала следующее определение физической ядерной безопасности:

**«Предотвращение, обнаружение и реагирование на факты краж, саботаж, несанкционированный доступ, незаконное перемещение и другие умышленные противозаконные действия в отношении ядерных материалов, других радиоактивных веществ и связанных с ними объектов».**

## Аспекты деятельности

---



# Определение культуры физической ядерной безопасности, предложенное МАГАТЭ

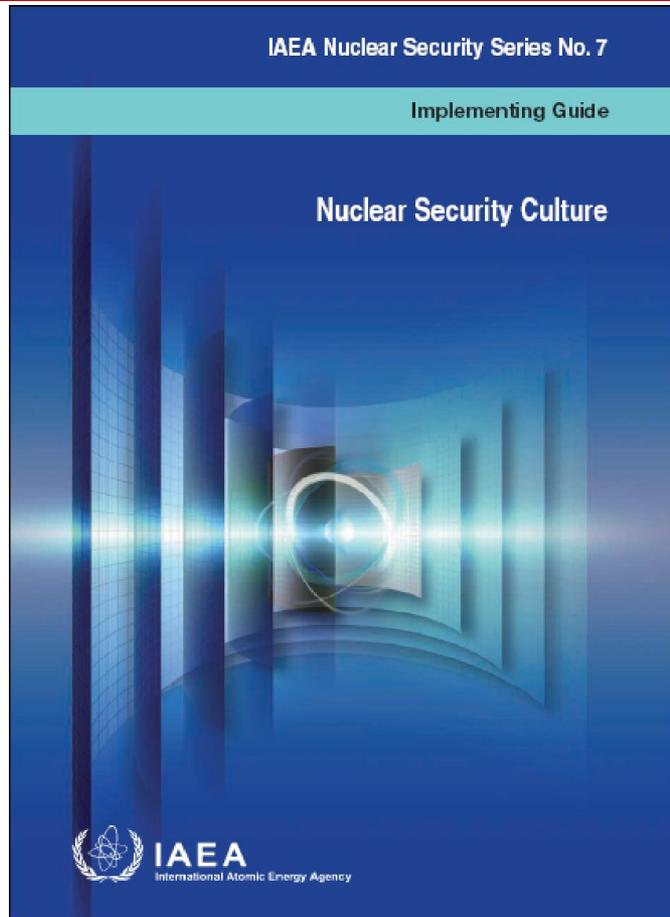
---

- Культура – совокупность производственных, общественных и духовных достижений людей

Определение взято из раздела 2 руководства МАГАТЭ по культуре физической ядерной безопасности:

- «**Совокупность, отношений и норм поведения** отдельных людей, организаций и учреждений, которая выступает **как средство для поддержки и укрепления физической ядерной безопасности**»

# Руководящие документы



В руководстве даются определяются основные понятия, устанавливаются роли основных элементов системы физической ядерной безопасности и содержится обзор характерных признаков ее культуры

# Организационные структуры, обеспечивающие режим физической ядерной безопасности



# Уровни отношений, задействованные в обеспечении физической ядерной безопасности



# Роль государства

---

- Государство устанавливает политику обеспечения безопасности, которая:
  - Должна основываться на текущей угрозе
  - Определяет требования безопасности
- Государство устанавливает правовую основу
  - Штрафных санкции за нарушения
  - Защиты секретной информации
  - Требований к степени надежности
- Государство распределяет и координирует обязанности
  - Согласованность действий среди организаций
  - Обычно контролирующий орган ядерной безопасности является центральным
- Государство управляет механизмами координирования
  - Умелое координирование ведет к эффективной физической ядерной безопасности

# Роль организаций

---

- Различные организации внутри государства несут ответственность за физическую ядерную безопасность:
  - Организации, использующие радиоактивные источники
  - Организации, управляющие ядерными объектами
  - Организации, транспортирующие ядерные и радиоактивные материалы
- Каждая организация в государстве должна иметь:
  - Политику в области физической ядерной безопасности
  - Четко определенную структуру управления
  - Необходимые ресурсы для выполнения работы
  - Системы управления для воздействия на физическую ядерную безопасность
  - Каждая организация должна осуществлять проверки и принимать меры по усовершенствованию
- Организации осуществляют свою деятельность с разрешения государства

# Роль менеджмента

---

- Сотрудники, осуществляющие управление организацией, оказывают влияние на ее культуру в целом
  - Они должны убедиться в том, что персонал знает о существовании реальной угрозы
  - Они должны убедиться в том, что персонал осознает важность физической ядерной безопасности
- Сотрудники, осуществляющие управление должны быть уверены, что в отношении поведения установлены стандарты
  - Стандарты общения
  - Критерии относительно обучения и повышения квалификации
  - Организован процесс принятия решений
- Менеджеры мотивируют
  - Устанавливают систему вознаграждения и поощрения
  - Укрепляют действия в отношении эффективной физической ядерной безопасности
- Сотрудники, осуществляющие управление, должны искать пути к постоянному усовершенствованию
  - Предотвращать вероятность возникновения чувства самодовольства
  - Производить самооценку
  - Убеждаться в том, что в физической ядерной безопасности используется самый лучший опыт работы

# Роль сотрудников

---

- Сотрудники оказывают влияние на культуру ядерной безопасности
- Сотрудники обязаны:
  - Нести ответственность за свое поведение
  - Стремится обеспечивать культуру ядерной безопасности
  - Быть профессионалами в отношении своих обязанностей
  - Соблюдать правила, нормы и процедуры
  - Быть бдительными и инициативными
  - Осознавать важность защиты информации
  - Понимать важность работы в команде
  - Осознавать важность физической ядерной безопасности

## Роль общественности

---

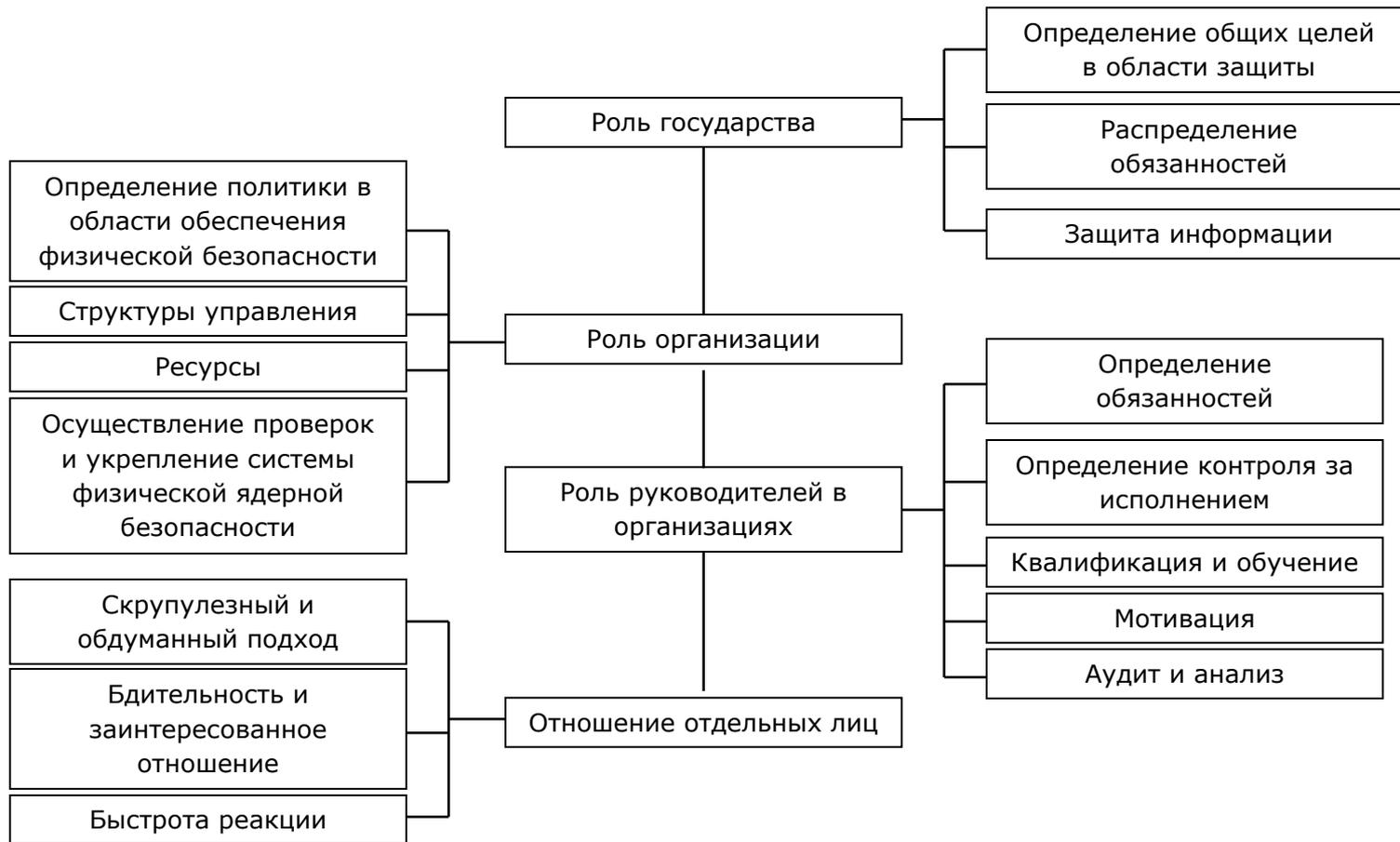
- Общественность оказывает влияние на культуру ядерной безопасности
- Бдительность сообщества может способствовать предупреждению некоторых ситуаций
- Общественность может оказывать положительное воздействие, если будет:
  - Рост бдительного отношения
  - Создание организаций, поддерживающих идеи
  - Очевидная поддержка программ по безопасности во всех организациях
- Обстановка влияет на общественное сотрудничество
- Ядерные организации влияют на общественное сотрудничество

## Роль международного сообщества

---

- Общий интерес государств в отношении ядерной безопасности
- Международное сообщество обеспечивает руководство по вопросам безопасности
- Международное сообщество способствует двусторонним, многосторонним и международным вспомогательным программам
- МАГАТЭ в частности предлагает разнообразие образовательных и вспомогательных программ по ядерной безопасности
- МАГАТЭ предлагает публикации в рамках поддержки ядерной безопасности, а также разрабатывает данный семинар по культуре ядерной безопасности

# Универсальные свойства физической ядерной безопасности



# Особенности

---

- Система физической ядерной безопасности может действовать эффективно только как единое целое. «Ни одно правительство, производственная организация или подразделение не могут использовать элементы системы в отдельности».
- Отсутствие единого центра управления деятельностью в области физической ядерной безопасности.
- Отсутствуют специализированные подразделения по обеспечению физической ядерной безопасности.

# Иерархия и характеристики культуры физической ядерной безопасности

## Эффективная системы физической ядерной безопасности

### Системы управления хорошо разработаны и безопасность является приоритетом

- а) Очевидная политика обеспечения безопасности
- б) Четкие роли и обязанности
- в) Оценка качества исполнения
- г) Рабочая среда
- д) Обучение и повышение квалификации
- е) Управление деятельностью
- ж) Информационная безопасность
- з) Эксплуатация и техническое обслуживание
- и) Постоянный мониторинг надежности персонала
- к) Гарантии качества
- л) Управление изменениями
- м) Процесс обратной связи
- н) План действий в чрезвычайных обстоятельствах, тренировка
- о) Самооценка
- п) Взаимодействие с надзорной организацией
- р) Координация с внешними организациями
- с) Ведение документации

### Поведение стимулирует развитие эффективной физической ядерной безопасности

#### *Поведение лидеров*

- а) Ожидание;
- б) Использование полномочий;
- в) Принятие решений;
- г) Контроль управления;
- д) Привлечение сотрудников
- е) Эффективное общение
- ж) Улучшение качества работы
- з) Мотивация

#### *Поведение персонала*

- а) Профессиональное поведение
- б) Индивидуальная ответственность
- в) Соблюдение процедур
- г) Работа в команде и сотрудничество
- д) Бдительность

### Принципы руководства решениями и поведением

- А) Мотивация
- Б) Руководство
- В) Сознательность и ответственность
- Г) Профессионализм и компетентность
- Д) Обучение и совершенствование

### Внутренняя убежденность и сознательное поведение

- А) существует вероятная угроза
- Б) Физическая ядерная безопасность важна

# Иерархия характеристик физической ядерной безопасности

---

- 1 уровень. В основе культуры лежат убеждения и отношение
- 2 уровень. Поведение формируется на основе установленных принципах
- 3 уровень. Системы управления и поведение сотрудников поддаются наблюдению и оценке
- 4 уровень. Конечной целью является создание более эффективной системы физической ядерной безопасности

# Выводы

---

1. «Физическая ядерная безопасность, в конечном счете, зависит от личностей: политиков, чиновников, руководителей, отдельных служащих и, в некоторой степени, представителей общественности. Более того, на физическую ядерную безопасность влияют не только отдельные лица, но также способы взаимодействия друг с другом, с руководством и техническими системами».

# Выводы

---

2. Степень осознания проблемы и приверженность ее активному решению определяется уровнем культуры. Поэтому уровень развития культуры физической ядерной безопасности определяет конечные результаты деятельности
3. Учитывая наличие реальной опасности необходимо прилагать усилия по развитию культуры физической ядерной безопасности на всех уровнях ее функционирования

## Выводы

---

4. Для создания и развития комплексной системы физической ядерной безопасности может и должно быть использовано руководство по культуре физической ядерной безопасности МАГАТЭ.
5. Необходима профессиональная подготовка кадров в области физической ядерной безопасности, являющихся носителями и распространителями ее культуры.