

# Ядерная инфраструктура СНГ: управление знаниями и кадровая дорожная карта

Базовая организация АТОМ-СНГ по ядерной инфраструктуре

Черняховская Юлия Валентиновна  
Советник, к.э.н.

# Базовая организация комиссии АТОМ-СНГ по ядерной инфраструктуре



## В 2024 г. Базовая организация разработала и направила участникам методические документы в области управления знаниями и кадрового развития:

Проект концепции управления знаниями, включающий в себя формирование и поддержание культуры безопасности и лидерства

Типовая национальная политика и стратегия развития кадрового потенциала для новых проектов сооружения АЭС большой и малой мощности, предусматривающая аспекты сохранения знаний

1. Введение	4
1.1. Общие положения	4
1.2. Цель и задачи Концепции	4
1.3. Область применения Концепции	5
1.4. Структура Концепции	6
2. Управление знаниями в атомной отрасли	7
2.1. Вызовы и риски по управлению знаниями в атомной отрасли	7
2.2. Определение и принципы управления знаниями в атомной отрасли	9
2.3. Цели и задачи системы управления знаниями	10
2.4. Основные объекты и элементы управления знаниями	11
2.5. Содействие МАГАТЭ для развития системы управления знаниями	14
3. Основные элементы управления знаниями	15
3.1. Управление и процессы	15
3.1.1. Политика, стратегия и программа управления знаниями	15
3.1.2. Процессы управления знаниями	16
3.1.3. Интеграция управления знаниями в процессную систему управления	18
3.1.4. Выполнение программы управления знаниями	19
3.1.5. Информационная безопасность системы управления знаниями	20
3.1.6. Интеллектуальная собственность в системе управления знаниями	21
3.1.7. Оценка эффективности системы управления знаниями	21
3.1.8. Развитие, институционализация и постоянное совершенствование системы управления знаниями	22
3.2. Человеческие ресурсы	24
3.2.1. Планирование человеческих ресурсов в контексте УЗ	24
3.2.2. Обучение и повышение эффективности работы персонала	25
3.2.3. Управление неформализованными знаниями	25
3.2.4. Организационная культура УЗ и культура безопасности	26
3.2.5. Внешнее сотрудничество и экспертная поддержка	27
3.3. Информационные технологии	27
3.3.1. ИТ-решения	27
3.3.2. Управление документами (формализованными знаниями)	28
3.3.3. Информационные модели ОИАЭ	29
4. Внедрение системы управления знаниями в организации	29
4.1. Основные этапы внедрения системы управления знаниями	29
4.2. Повышение осведомленности	29
4.3. Анализ потребностей и рисков в области управления знаниями	30
4.4. Формирование рабочей группы	32
4.5. Аудит знаний	33
4.6. Картирование знаний	34
4.7. Разработка Политики и Стратегии и документирование в области управления знаниями	36
4.8. Разработка организационно-функциональной структуры системы управления знаниями	38
4.9. Планирование и запуск программы управления знаниями	40
4.10. Подбор методик извлечения, структурирования и формализации знаний инженера знаний	41
5. Заключение	41
6. Аббревиатуры и определения	44

ЛОГИКА И КОНТЕКСТ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТА	2
ТИПОВАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ НОВЫХ ПРОЕКТОВ СООРУЖЕНИЯ АЭС БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ / АЭС МАЛОЙ МОЩНОСТИ	3
1. Назначение и область применения	3
2. Сокращения и аббревиатуры	3
3. Цель Политики	3
4. Принципы Политики	3
5. Основные направления Политики	4
6. Роли и ответственность в ходе реализации Политики	5
7. Механизмы реализации Политики	5
8. Нормативные ссылки	6
ТИПОВАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ	7
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
ГЛАВА 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ	7
ГЛАВА 3. КЛЮЧЕВЫЕ СТЕЙКХОЛДЕРЫ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ	8
ГЛАВА 4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИИ	10
4.1. Определение потребности в квалифицированных кадровых ресурсах и формирование исходя из потребностей на основе заявок государственных органов (организаций) государственного заказа на подготовку кадров	11
4.2. Разработка нормативных правовых актов в области управления кадровыми ресурсами, гарантирующих ядерную и радиационную безопасность	12
4.3. Развитие образовательных учреждений, развитие материально-технической базы и совершенствование образовательных программ и учебных методик существующих образовательных учреждений	13
4.4. Создание процедур и инструментов набора персонала в соответствии с требованиями, обучения, вознаграждения и мотивации персонала и удержания на всех этапах жизненного цикла проекта сооружения АЭС и ядерной энергетической программы	14
4.5. Подготовка персонала эксплуатирующей организации АЭС	16
4.6. Подготовка специалистов органов государственного регулирования в сфере обеспечения безопасности при использовании атомной энергии	17
4.7. Подготовка специалистов органов государственного управления в области использования атомной энергии	18
4.8. Подготовка работников организаций в области радиационной безопасности, физической защиты, аварийной готовности и реагирования	19
4.9. Подготовка профессорско-преподавательского состава и научных работников	19
4.10. Создание кадрового резерва и обеспечение преемственности на критически важных должностях атомной энергетики	20
4.11. Формирование и развитие организационной культуры и культуры безопасности	20
4.12. Создание системы управления ядерными знаниями	21
4.13. Развитие международного сотрудничества в области подготовки кадров	21
ГЛАВА 5. РОЛЬ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	22
ГЛАВА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ, ОЖИДАЕМЫЕ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ	23
ГЛАВА 7. СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ	24
ГЛАВА 8. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	25

## План мероприятий Базовой организации по ЯИ в 2025 г.

### Многосторонние мероприятия, 2025 г.

1. Заседание Совещательного органа и РГ по гармонизации на полях Международного форума по культуре безопасности (г. С-Петербург, 28.05.2025г.)
2. Форум по исследованиям национальных особенностей, влияющих на безопасность и модель культуры безопасности (КБ) (Минск, 11-12.09.2025г.)
3. Семинар по вопросам ЯИ для ЯТЦ и РАО (13-14.11.2025г., Астана, уточняется)
4. Вебинар по регулирующей основе (05.12.2025г.)

### Разработка методических и учебных материалов, 2025 г.

1. Концепция формирования и поддержания культуры безопасности
2. Методика оценки культуры безопасности
3. Учебный курс по экономике атомной отрасли и финансированию ядерной инфраструктуры и проектов

### Мероприятия, организуемые совместно с МАГАТЭ, 2025 г.

1. Вебинар по платформе МАГАТЭ по атомным станциям малой мощности (18.07.2025г.)
2. Вебинары по сотрудничеству с МАГАТЭ (предварительно 13.05.2025г. и 28.05.2025г.)
3. Региональная школа ИНПРО на русском языке (2026г.)
4. Подписание практических договоренностей

### Возможные мероприятия в 2026г. – сбор предложений

1. Обмен опытом по развитию ядерной инфраструктуры (разработке национальных политик и стратегий, процедур аварийного планирования, ТЭО по ЯТЦ и т.д.)
2. Тренинги (train-the-trainers, например, по проведению общественных слушаний и развитию системы мотивации и карьерного планирования)
3. Экспертный семинар по интегрированию деятельности в области КБ в систему управления, в т.ч. эксплуатирующей организации

# Управление знаниями на базе анализа дефицитов эксплуатирующей организации (ЭО)



## Цели:

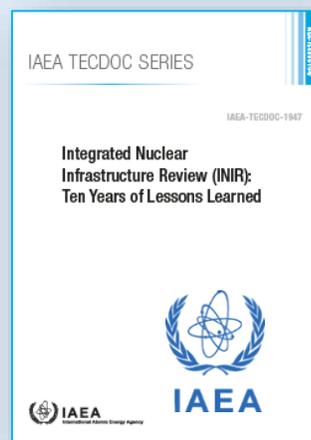
- Соблюдение требований по управлению эксплуатационной безопасностью
- Своевременное лицензирование
- Готовность квалифицированных специалистов к выполнению функций ЭО на этапах строительства, испытаний и ввода АЭС в эксплуатацию

## Решение:

- Развитие ЭО, включая систему управления (ИСУ) и квалификацию персонала
- Разработка процедуры управления организационными и проектными, строительными, эксплуатационными изменениями с целью обеспечения безопасности
- Разработка процедур и правил квалификации поставщиков и приёмки результатов

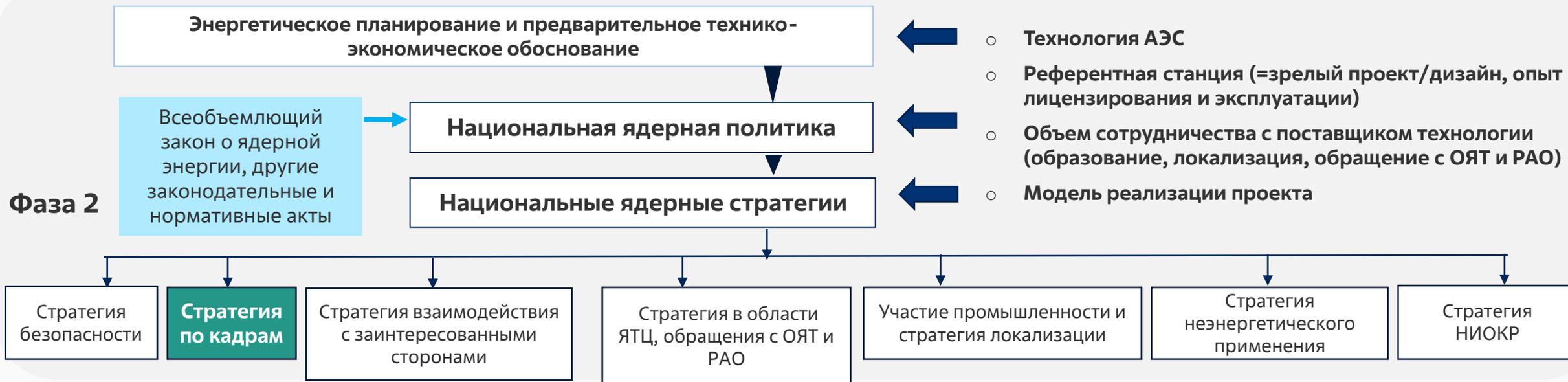
№	Деятельность в целях безопасности	Функции	Требования	Статус	Дефицит	Рекомендации
1	Управление и организационная структура					
2	Управление эксплуатационной безопасностью					
3	Программы по эксплуатационной безопасности					
4	Ввод в эксплуатацию АЭС					
5	Эксплуатация АЭС					
6	Техническое обслуживание и ремонт					
7	Подготовки к выводу из эксплуатации					

**\*Оценка готовности ЭО к выполнению необходимых функций в соответствии со стандартами МАГАТЭ (№ SSR-2/2 (Rev. 1), SSG-72, SSG-76, GS-G-3.1) и национальными требованиями**



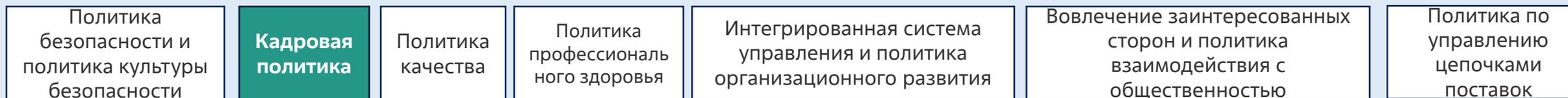
“Большая часть второго этапа миссии «Комплексного обзора ядерной инфраструктуры» (INIR) определяет **необходимость повышения уровня знаний и компетентности владельца/оператора и регулирующего органа (...):**

- выполнение процесса анализа и оценки,
  - подготовка / рассмотрение заявки на лицензию, а также управление и надзор за строительством.
- Для этого требуется рассмотреть вопросы:
- разработки официальных программ по сбору и оценке опыта эксплуатации,
  - разработки и реализации программ обучения и повышения квалификации,
  - обеспечения долгосрочной поддержки поставщиков,
  - обеспечение передачи знаний от организаций технической поддержки.”



## Фаза 3

### Организационный (корпоративный) уровень



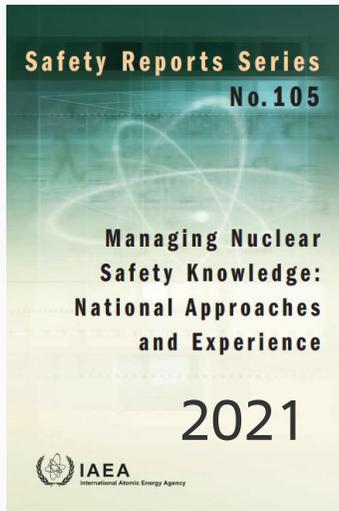
# Система управление знаниями: рекомендации МАГАТЭ и практика в организациях Росатома



## Управление знаниями

Комплексный, систематический подход к **выявлению**, **управлению** и **обмену** знаниями организации, а также предоставление группам людей возможности коллективно **создавать новые знания** для достижения целей организации.

*Глоссарий МАГАТЭ, 2019*



“В Российской Федерации Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» реализует **комплексный корпоративный подход** к УЯЗ, включая управление знаниями в области ядерной безопасности. Этот корпоративный подход, учитывая размеры ГК «Росатом» и ее вес в национальном атомном секторе, может также служить ресурсом для разработки **национальных программ управления знаниями в области ядерной безопасности**.



# Инструменты управление знаниями (УЗ) в организациях Росатома



Задачи		Деятельность	Инструменты
Определение знаний		Картирование знаний, Карты знаний организаций Карты знаний компаний (Оценка рисков потерь!)	Установление целей и регулирование (политика, программы, процедуры УЗ)  УЗ – процесс, являющийся частью ИСУ
<b>Управление знаниями</b> (извлечение, формализация)		Оцифровка Мультимедийные библиотеки Защита интеллектуальной собственности	Выявление обладателей ключевых знаний
<b>Обмен знаниями:</b> структурирование знаний, передача		Накопление баз данных Публичная отчетность Социальная сеть профессиональных сообществ	Наставничество, воспитание молодых талантов, подготовка кадров для УЗ Система мотивации, планирование карьеры, преемники, омоложение персонала
<b>Создание новых знаний</b>		Научно-исследовательские и промышленные программы и проекты	Трансформация знаний в продукты

# Смежные области системы управления знаниями (СУЗ) в организациях Росатома

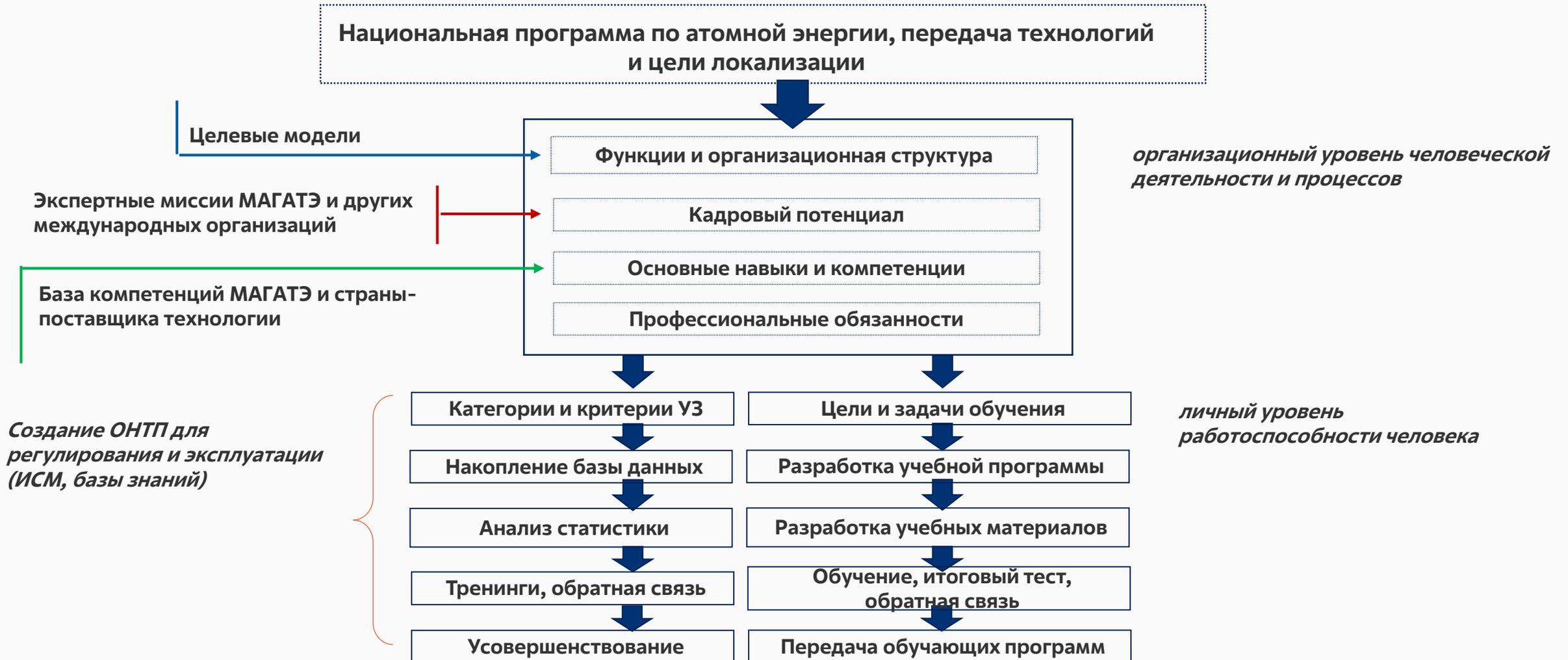


➔ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЗНАНИЙ В ПРОДУКТЫ



**БЕЗОПАСНОСТЬ ЦУР**

# Системный подход к обучению и базы знаний как часть системы управления знаниями



## Пример эксплуатирующей организации АО «Концерн Росэнергоатом»

**Знания** - ценный ресурс для безопасного строительства и эксплуатации АЭС. **Принципы:**

1. Приоритет безопасности
2. Привлечение персонала всех уровней к выявлению, сохранению и распространению знаний в области ядерных технологий (мотивация!)
3. Непрерывное профессиональное обучение («обучающаяся организация»)
4. Обеспечение преемственности поколений, сохранение важнейших знаний
5. Организационная структура интегрирует СУЗ в процессы ИСУ
6. Холистический сбор, анализ и использование знаний об опыте работы

# 1262

Носителей  
критических знаний

## Система развития кадрового потенциала с элементами инструментами управления знаниями



### Управление знаниями и развитие человеческого капитала

#### 1) Развитие кадрового потенциала

Типовая национальная политика и стратегия, подготовленная Базовой организацией по ядерной инфраструктуре, предлагает комплексный подход к формированию кадровой системы для проектов АЭС большой и малой мощности. Документ охватывает все этапы жизненного цикла проекта, определяет принципы и механизмы реализации, включая взаимодействие с вузами, создание кадрового резерва, развитие мотивации и сохранение знаний. Это создает основу для адаптации стратегии в странах СНГ с учётом национальных условий.

#### 2) Система управления знаниями (СУЗ)

Концепция СУЗ, разработанная Базовой организацией по ЯИ, представляет структурированный подход к выявлению, сохранению, передаче и применению знаний в атомной отрасли. В документе определены риски потери знаний, предложены инструменты (аудит знаний, картирование, ИТ-платформы), а также учтены международные стандарты (МАГАТЭ, ИСО). СУЗ рекомендована к внедрению с самых ранних этапов реализации ядерной энергетической программы.

### 3) Обеспечение институциональной поддержки

Программа мероприятий 2025–2026 годов Базовой организации по ядерной инфраструктуре направлена на развитие ядерной инфраструктуры, включая вебинары, семинары, экспертные обсуждения и обмен опытом между странами СНГ при экспертной поддержке МАГАТЭ.

### 4) Методологическая и практическая применимость

Все материалы опираются на актуальные международные рекомендации (МАГАТЭ SSR-2/2, GS-G-3.1, SSG-72 и др.) и адаптированы к потребностям стран СНГ. Предлагаемые подходы могут быть использованы как основа для национальных программ, а также как инструменты подготовки к международным миссиям (напр., МАГАТЭ – INIR, IRRS, KMAV и др.).

### 5) Роль Базовой организации по ЯИ

Базовая организация выступает ключевым координатором в вопросах управления знаниями и развития человеческого капитала, предоставляя методические документы, обучающие мероприятия и платформу для обмена практиками между странами СНГ.



**Спасибо за внимание**