



**РОСАТОМ**

**НАУКА ОБРАЗОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛИЗМ**



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ОТРАСЛИ**

**Аспидов В.В.**

**проректор**

**НОУ ДПО «ЦИПК РОСАТОМ »**

21, ул.Курчатова, г.Обнинск,  
Калужская область, Россия – 249031  
Тел.: +7 (48439) 68833  
Факс: +7 (48439) 68011  
E-mail: [sci@cipk.obninsk.ru](mailto:sci@cipk.obninsk.ru)  
hppt: [//www.scicet.ru](http://www.scicet.ru)

**19.06.2014**

**Структура и ключевые элементы системы подготовки кадров «Росатома»**

**«Центральный институт повышения квалификации «Росатома»**

**Основные принципы системы подготовки персонала**

**Формирование приверженности к культуре безопасности**

**Прикладной бакалавриат по направлению подготовки «Ядерная энергетика и теплофизика» на базе НОЦ ДВФУ**

# Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»



## МИССИЯ

выполнение государственных задач обороноспособности, ядерной и радиационной безопасности, общественно приемлемое производство атомной электроэнергии и достижение технологического лидерства в глобальном масштабе за счет передовых компетенций в науке об атоме и ядре.

## ФАКТЫ И ЦИФРЫ

Выручка: 474 трлн. RUR  
EBITDA 141 трлн. RUR

Более 350 организаций и предприятий  
**Более 260 000 сотрудников**

40% мирового рынка услуг по обогащению урана  
17 % мирового рынка ядерного топлива для АЭС  
8 % мировой добычи урана  
16% производства электрической энергии в России

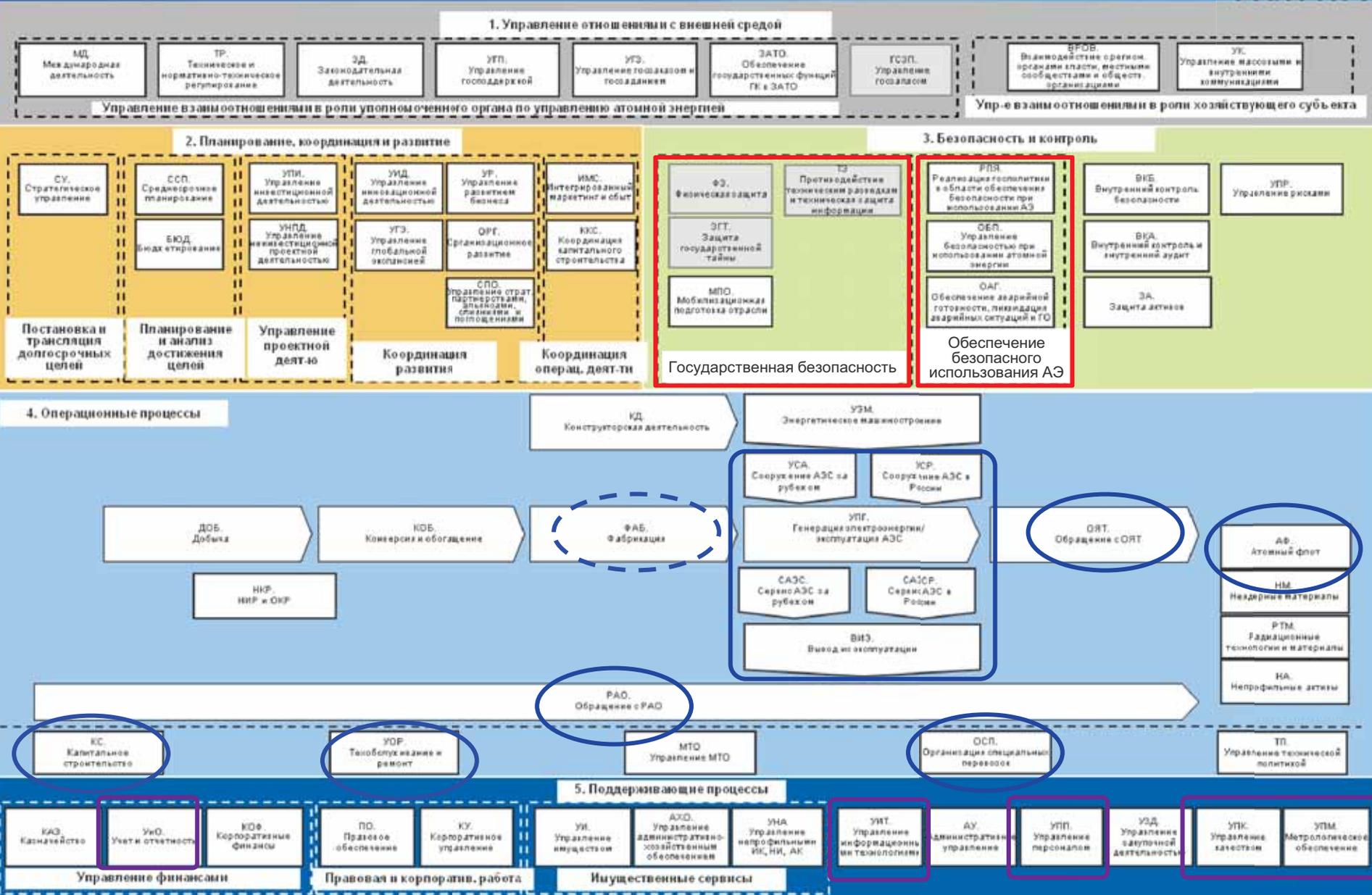
## МИРОВАЯ ПОЗИЦИЯ

**№1** - по объемам сооружения АЭС  
- на рынке услуг по обогащению

**№2** - по установленной мощности действующих АЭС  
- по объемам урановых запасов



# Процессная модель гражданской части атомной отрасли



# Структура и ключевые элементы системы подготовки кадров «Росатом»



## Система подготовки и развития персонала

### Высшее образование

### Корпоративное обучение

Ассоциация  
«Консорциум  
опорных вузов  
Госкорпорации  
«Росатом»

Другие  
университеты

Корпоративная  
Академия  
Росатома

Центральный  
институт повышения  
квалификации  
Росатома

Учебные  
подразделения  
на предприятиях

- Программы высшего образования в области ядерной науки и энергетики, программы традиционного высшего образования
- Программы высшего образования в области ядерной науки и энергетики для иностранных студентов
- Программы дополнительного образования ориентированные на Росатом

- Программы традиционного высшего образования (строительство, машиностроение)
- Программы дополнительного образования

- Оценка персонала
- Развитие лидерства
- Развитие управленческих компетенций
- Функциональное нетехническое обучение в атомной области, (финансы, закупки, кадры, и др.).

- Обеспечение безопасности в промышленности и энергетики
- Обеспечение безопасной эксплуатации ОИАЭ
- Обеспечение государственной безопасности
- Технологии ядерной энергетики и промышленности
- Программы в области ядерной энергетики для иностранных специалистов

- Программы подготовки на должность
- Подготовка и повышение квалификации рабочих
- Отработка практических навыков
- Выполнение требований ФИОВ к квалификации персонала

**1967г.**

## СОЗДАНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ ЦИПК

- во исполнение постановления СМ СССР от 06. 06.1967г. №515 приказом Министра среднего машиностроения СССР был создан Центральный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов в г. Обнинске с преобразованием Московских и Ленинградских курсов повышения квалификации в филиалы ЦИПК. Позднее были созданы филиалы: Уральский (1972 г.), Южный (1975 г.) и Сибирский (1980 г.).

### НОУ ДПО «ЦИПК Росатома»

ГОЛОВНОЙ ОФИС «ЦИПК»  
г. Обнинск

Санкт- Петербургский филиал  
«ЦИПК»

Уральский филиал «ЦИПК»  
г. Екатеринбург

Представительство «ЦИПК» в  
г. Москва

Представительства «ЦИПК» на АЭС

### Имущественный комплекс в г. Обнинск (площадь аудиторий 17980 м<sup>2</sup>.)

- Учебный комплекс
- Гостиничный комплекс
- Организация питания
- Организация отдыха

### Имущественный комплекс в г. Санкт-Петербург (площадь 872м<sup>2</sup>.)

- Учебный комплекс
- Гостиничный комплекс
- Организация питания
- Организация отдыха

# «Центральный институт повышения квалификации Госкорпорации «Росатом»»

## Направления деятельности НОУ ДПО «ЦИПК Росатома»

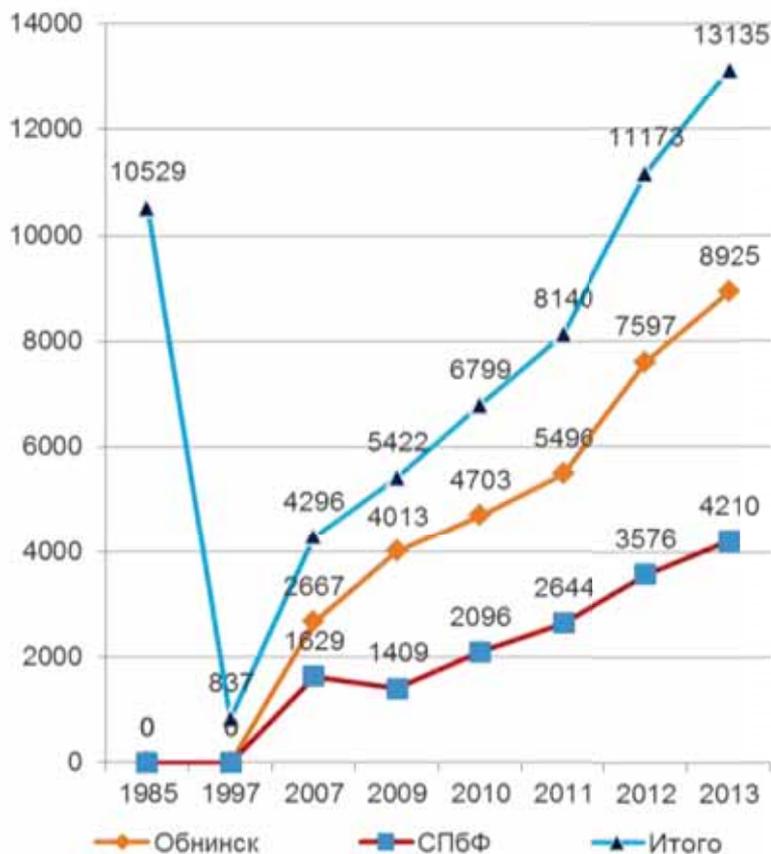


**Консалтинг:** разработка и сопровождение технических средств обучения, систем дистанционного обучения, систем управления обучением; проектирование систем подготовки персонала, разработка отраслевых нормативных и организационных документов, разработка учебных материалов, подготовка инструкторов

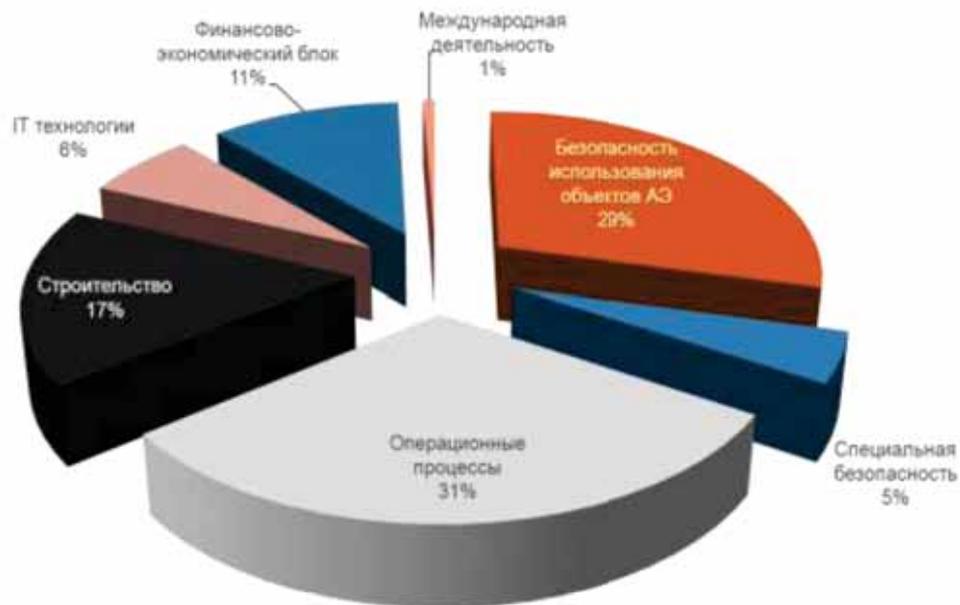
# «Центральный институт повышения квалификации Госкорпорации «Росатом»»

## Количество обучаемых с учетом отраслевых семинаров и совещаний

Динамика численности обучаемых



Распределение по направлениям обучения



# Основные принципы системы подготовки персонала

- ➔ Системный подход к обучению (СПО)
- ➔ Учет рекомендаций МАГАТЭ по подготовке и аттестации персонала АЭС
- ➔ Применение современных технологий обучения
- ➔ Сбалансированное сочетание теоретического и практического обучения
- ➔ Обучение проводится специально подготовленным персоналом
- ➔ Формирование приверженности к культуре безопасности



# Основные принципы системы подготовки персонала



## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ

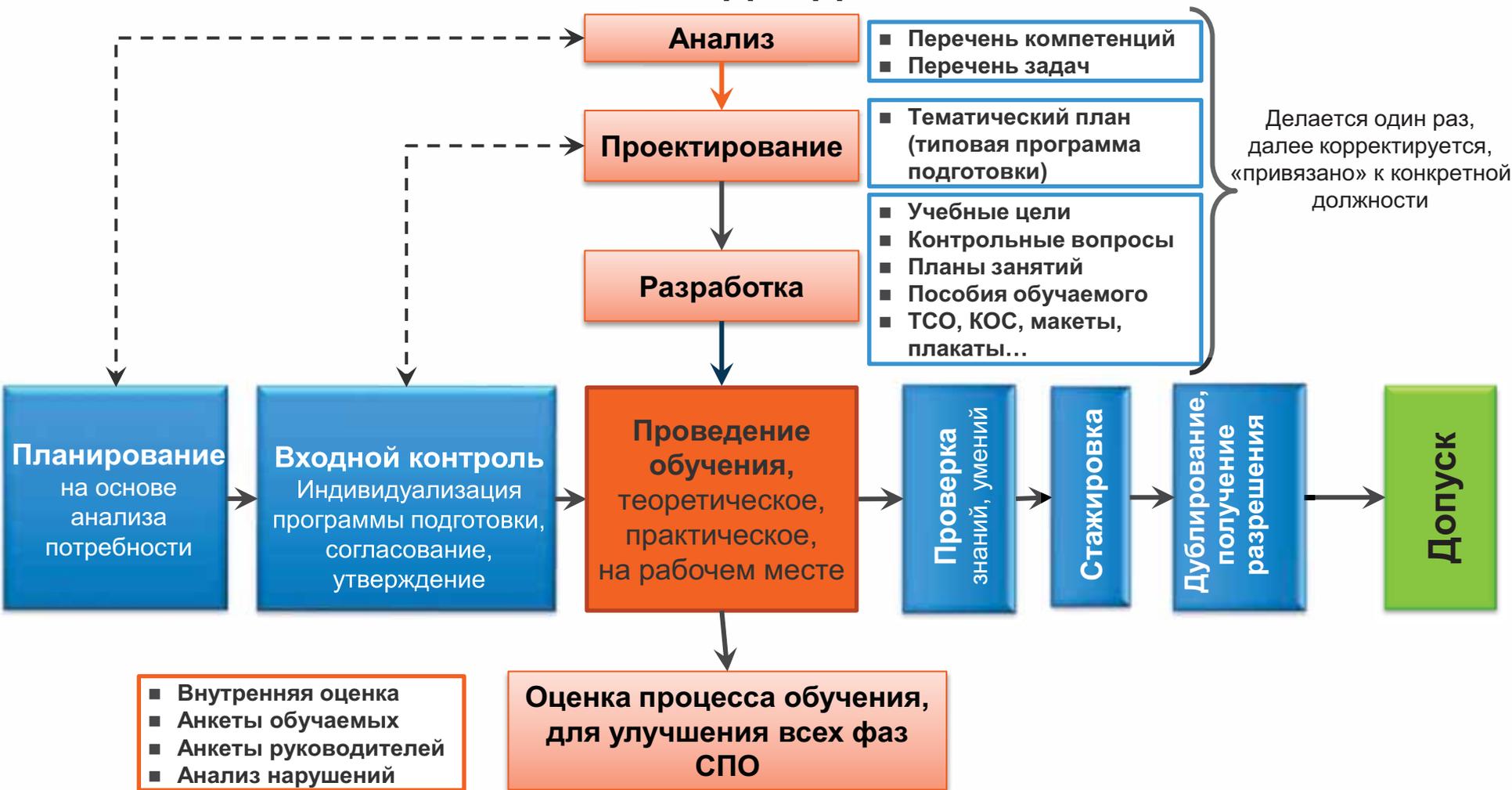


- Рекомендован **МАГАТЭ** для использования в обучении персонала атомных станций
- Является **стандартом** для построения систем подготовки персонала атомных станций **ОАО «Концерн Росэнергоатом»**
- Признан МАГАТЭ **наилучшим методом**, обеспечивающим надлежащую подготовку персонала, поскольку позволяет:
  - ✓ определять весь объем подготовки, необходимый для приобретения компетентности по должности
  - ✓ обеспечивать качество подготовки и повышать качество учебных программ
  - ✓ руководству постоянно вести контроль и оценку эффективности проводимой подготовки и компетентности персонала

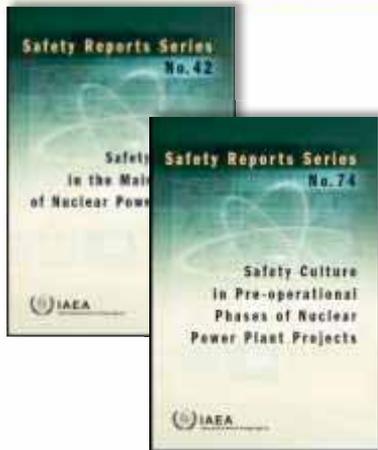
# Основные принципы системы подготовки персонала



## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ



# Формирование приверженности к культуре безопасности



## Основные вызовы культуры безопасности на этапе строительства в новых странах:

- В проекты строительства АЭС вовлекаются представители различных национальностей, языков, культур, обычаев, ценностей, религий и традиций, влияющих на становление культуры безопасности
- Подготовка многонациональных команд более ресурсоемка с точки зрения достижения оптимальной работы команды



Korea Times (South Korea):

Бесконечные скандалы бьют по репутации вендоров



Коррупция в KHNP уже привела к останову почти четверти атомных реакторов

<http://www.worldnuclearreport.org/Korea-Times-South-Korea-Endless.html>

## The Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission



Что мы должны допустить - очень болезненно - это то, что эта **катастрофа** носит клеймо «сделано в Японии». **Ее фундаментальные причины должны искаться в глубоких корнях японской культуры:** в нашей покорности на уровне рефлекса, нашем нежелании ставить под сомнение указания начальства, нашему рвению исполнять инструкции, нашему коллективизму и нашей сдержанности.

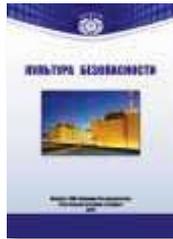
K. Kurokawa

[http://www.nei.org/corporatesite/media/filefolder/Summary\\_of\\_Independent\\_Investigation\\_Commission\\_on\\_Fukushima\\_7-2012\\_2.pdf](http://www.nei.org/corporatesite/media/filefolder/Summary_of_Independent_Investigation_Commission_on_Fukushima_7-2012_2.pdf)

# Формирование приверженности к культуре безопасности

## Формирование культуры безопасности. Практика применения

*Разработкой инструкций и учебных материалов, направленных на повышение личного осознания важности аспектов безопасности*



*Совершенствованием подготовки оперативного и ремонтного персонала*



ПТМ энергоблока № 4 КАЭС

*Улучшением эксплуатационных и ремонтных процедур*



замена КНД на энергоблоке



комплекс контейнерного хранения ОЯТ РБМК

*Анализ состояния и оценка культуры безопасности*

- персональное осознание важности безопасности;
- знание и компетентность, организация подготовки персонала;
- приверженность безопасности на всех уровнях руководства;
- мотивированность, система поощрений и наказаний.

*Использованием показателей безопасной эксплуатации энергоблоков АС*



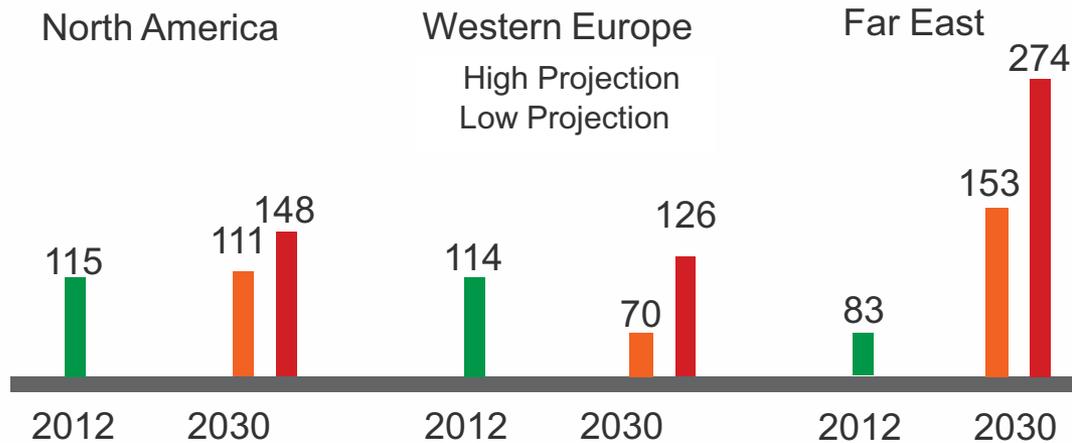
*Анализ позволяет проводить детальную оценку состояния безопасной эксплуатации, выявлять проблемные области для принятия необходимых корректирующих мер, выдавать рекомендации по совершенствованию отдельных областей эксплуатации*

*Опыт развития культуры безопасности в электроэнергетическом дивизионе Госкорпорации «Росатом»*

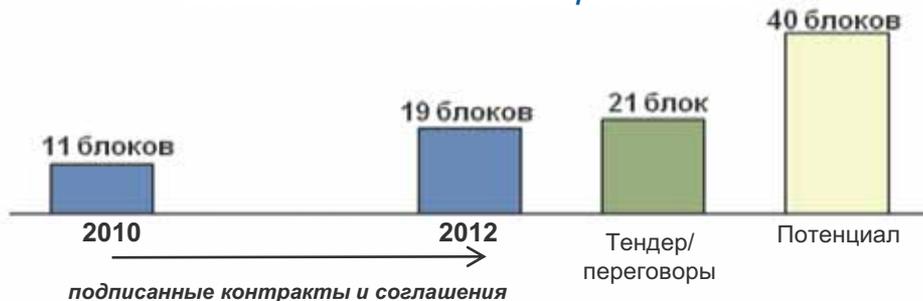
# Прогнозы развития атомной энергетики в АТР. Горизонт 2030



## Динамика роста генерации GWel



Потенциальный рынок проектов за рубежом на базе технологии ВВЭР на горизонте 2030 года составляет до 80 энергоблоков



Representing the people and organisations of the global nuclear profession

WNA:

Страны, вступающие на путь развития атомной энергетики в АТР:

Индонезия, Вьетнам, Филиппины, Таиланд, Малайзия, Сингапур, Австралия, Новая Зеландия, Северная Корея

(Updated October 2013)

IAEA Nuclear Technology Review, GC (57), INF/2, 22.07.2013



# Прикладной бакалавриат по направлению подготовки «Ядерная энергетика и теплофизика» на базе НОЦ ДВФУ



## ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ РАЗРАБОТКИ БАКАЛАВРИАТА

В основу разработки модели компетенций выпускников положены требования к квалификации персонала АЭС, перечень производственных задач персонала БЩУ АЭС

Вариативная часть основной образовательной программы разрабатывается с учетом типовых программ подготовки оперативного персонала АЭС.

Учебно-методические комплексы спец разрабатываются на УММ УТЦ АЭС, технологической документации АЭС типа ВВЭР 1200.

Лабораторные работы и практические занятия организуются с использованием, аналитического тренажера ВВЭР 1200 и других ТСО моделирующих оборудование и процессы АЭС.

На практические занятия включают занятия на тренажере по управлению технологическим процессом АЭС.

Учебные и производственные практики проводятся на АЭС.



# Сравнительная характеристика учебных планов

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Бакалавр</b>	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	Реакторный цех		
	Математика (17)	Математика (10)	Механика жидкости и газа (4)	Ядерная, рад-ная и экологическая (5) безопасность АЭС	ТБ,ОТ, ПБ, РБ и прог-ма ОРО	Самостоятельная работа ОРО	01.03.2020
01.09.2014	Физика (13)	Физика (12) Ядерная и нейтронная физика	Электрическое (3) оборудование АЭС	Физика и кинетика реакторов ВВЭР-1200 (9)			
	Безопасность жизнедеятельности	Общая химия Химия воды и сред АЭС (8)	Парогенераторы и турбомашин АЭС(6)	АСУ АЭС с ВВЭР-1200 (5)			
	Учебная ознакомительная практика	Основы культуры безопасности	Межкультурные коммуникации в атомной отрасли	Международное атомное право			
		Производственная практика	Производственная практика	Полномасштабный тренажер ВВЭР 1000			
				Преддипломная и дипломная практика, ВКР			

Примечания:

- 1) Трудоемкость дисциплин задана в Зачетных Единицах Трудоемкости, (ЗЕТ = 36 часов);
- 2) Учебная ознакомительная и производственная практики длительностью 18 дней;
- 3) Преддипломная практика и подготовка ВКР - 50 дней
- 4) Сокращение сроков подготовки на полтора года при целенаправленном усилении инженерной составляющей в обучении, тесной координации с АС при организации практики, формирования индивидуальных образовательных траекторий и использовании полномасштабного тренажера.

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
<b>Специалист</b>	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс	Реакторный цех	
	Математика (20)	Математика (13)	Физика и Ядерная физика(11)	Физика и кинетика ядерных реакторов (12)	Дозиметрия и защита (4)	Практика	ТБ,ОТ, ПБ, РБ и прог-ма ОРО	Самостоятельная работа ОРО
01.09.2014	Физика (10)	Физика (15)	Механика жидкости и газа (5)	Парогенераторы и турбомашин АЭС (я)	АСУ АЭС (6)	Диплом		
	Общая химия (7)	Электротехника и электроника (4)	Тепломассоперенос в энергетическом оборудовании (8)	Атомные электростанции (7)	Физико-химические процессы на АЭС(2)	Гос-экзамен		
		Прикладная физика (4)	Уравнения мат-физики (3)	Ядерные энергетические реакторы (5)	Электрическая часть АЭС (3)	Защита ВКР		
		История развития атомной энергетики	Математические методы моделирования (4)	Безопасность жизнедеятельности	Экономика ядерной энергетики (3)			
			Учебная ознакомительная практика	Производственная практика	Производственная практика			

01.10.2021

**Спасибо за внимание!**