

# **Конвенция о ядерной безопасности**

## **Шестое Совещание по рассмотрению Доклад Российской Федерации**

**Группа стран 4**

**24 марта-4 апреля 2014 г.  
г. Вена**

# Содержание

1. Общий обзор национальной программы
2. Изменения в национальной программе
  - 2.1. Изменения в законодательной и регулирующей базе
  - 2.2. Выполнение национальной программы
3. Значимые происшествия за отчетный период
4. Меры, запланированные по итогам 5-го Совещания
5. Действия, предпринятые в свете аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи»
6. Планируемые меры по повышению безопасности АЭС
7. Текущие и будущие вызовы
8. Примеры положительной практики
9. Вопросы ДС к национальному докладу
10. Изменения к национальному докладу со времени его представления
11. Заключение

# **1. Общий обзор национальной программы**

# Национальная программа деятельности (1/2)

Деятельность в области атомной энергетики в Российской Федерации регламентируется следующими программными документами:

- ▶ Программа деятельности Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" на долгосрочный период (2009-2015 гг.), утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2008 г. № 705;
- ▶ Энергетическая стратегия России на период до 2030 г., утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р;
- ▶ Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2030 г., одобрена протоколом заседания Правительства Российской Федерации от 3 июня 2010 г.;

# Национальная программа деятельности (2/2)

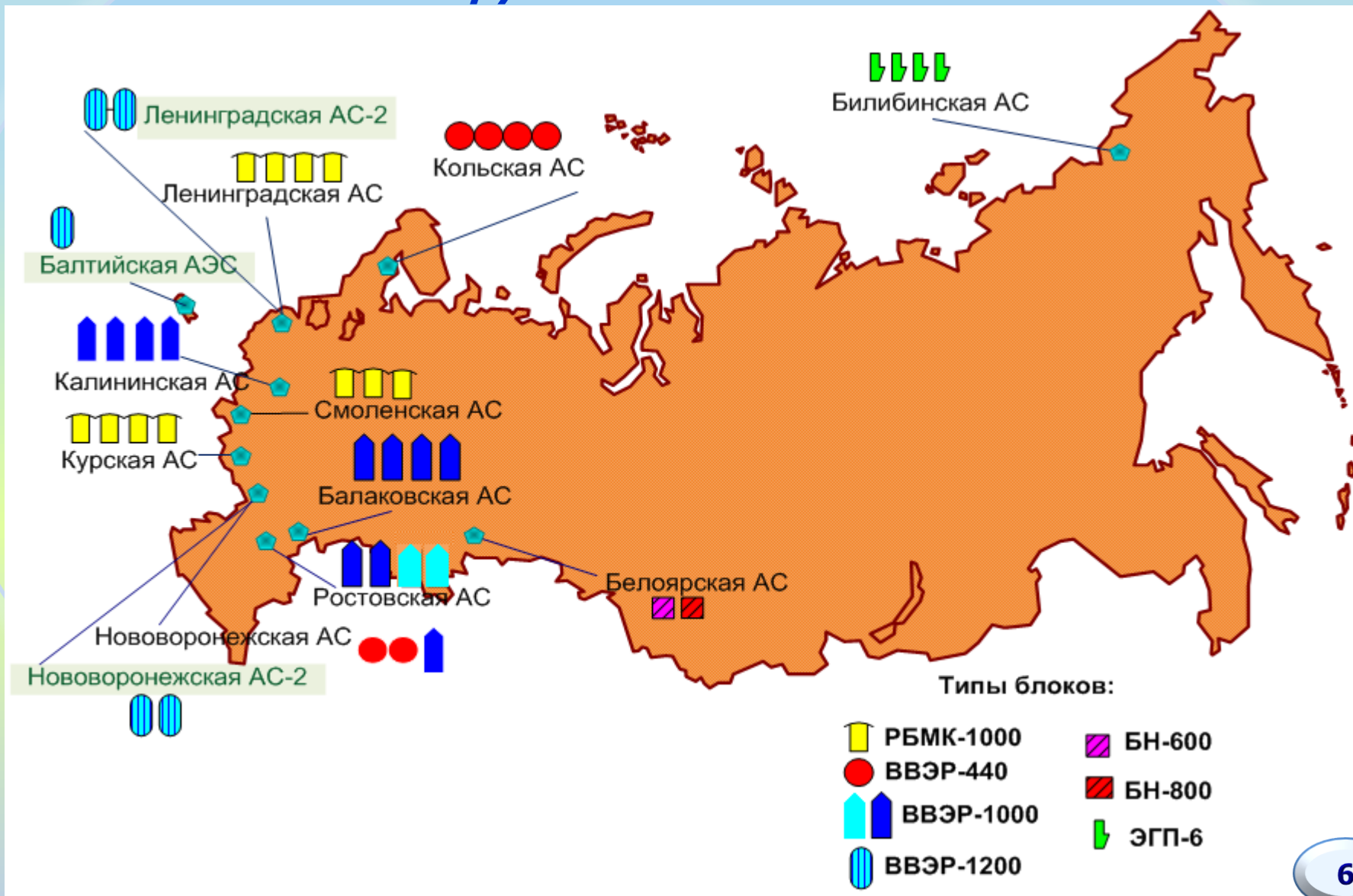
## ▣ Программой предусмотрены:

- эксплуатация действующих блоков с учетом **ВНОВЬ ВВОДИМЫХ**
- сооружение новых блоков по новым проектам
- вывод из эксплуатации блоков, исчерпавших ресурс

# Действующие и сооружаемые энергоблоки АЭС

Действующих: **10** АЭС, **33** блока,  $N_{уст.} = 25242$  МВт

Сооружаемых: **8** блоков



# Сооружаемые , размещаемые и выводимые из эксплуатации блоки АЭС

## Сооружаемые:

- **Блок 4 Белоярской АЭС**
- **Блоки 3, 4 Ростовской АЭС (ВВЭР-1000)**
- **Блоки 1,2 Нововоронежской АЭС-2 (ВВЭР-1200 АЭС-2006)**
- **Блоки 1,2 Ленинградской АЭС-2**
- **Блок 1 Балтийской АЭС**

## Размещаемые блоки:

- **11 блоков имеют лицензии на размещение: блоки 1, 2 Нижегородской, Северской, Тверской , Центральной, 3,4 Ленинградской АЭС-2, блок 2 Балтийской АЭС**

## Выводимые из эксплуатации:

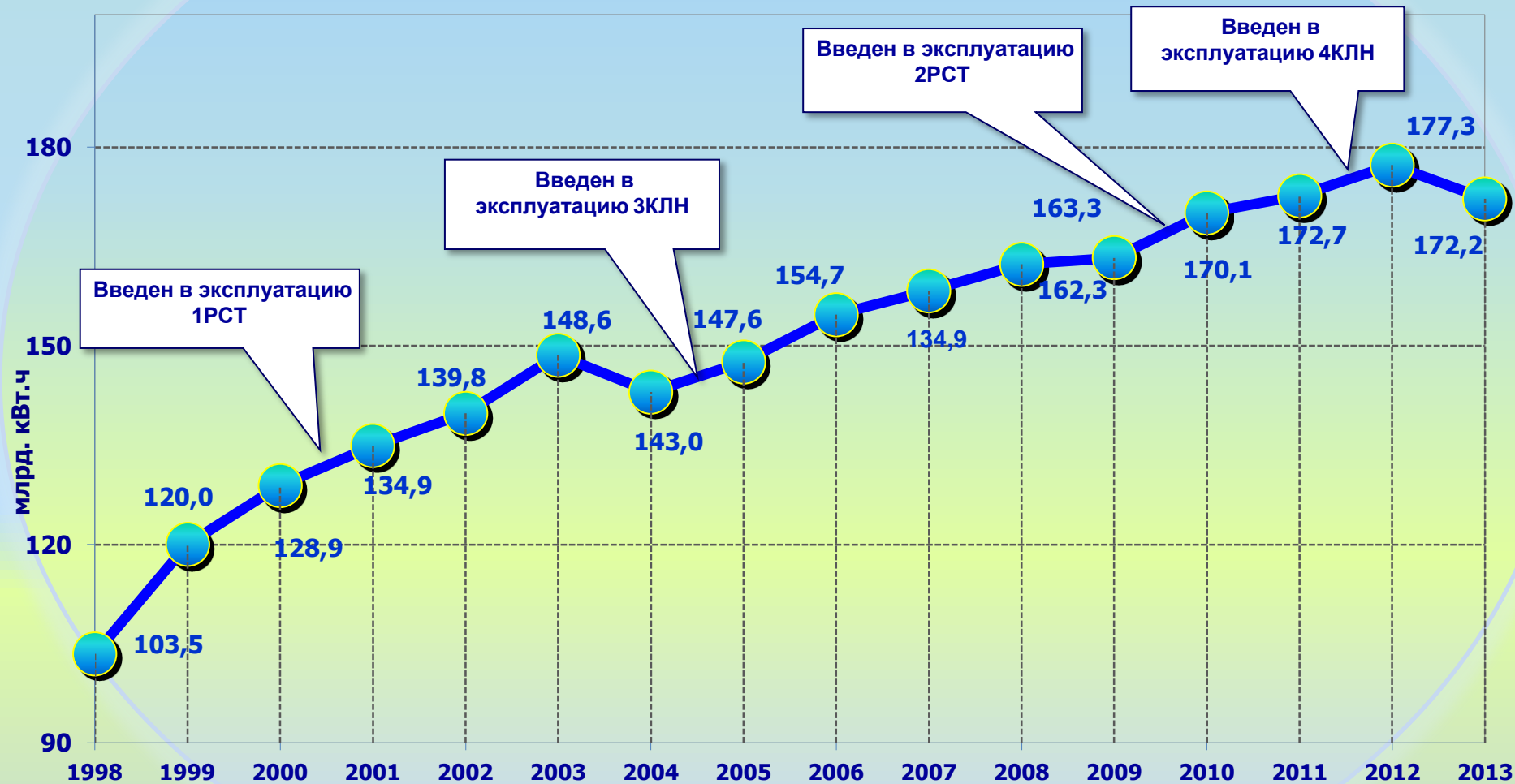
- **1, 2 блоки Нововоронежской АЭС**
- **1, 2 блоки Белоярской АЭС (готовятся к выводу из эксплуатации)**

# Повышение мощности действующих энергоблоков АЭС

- Начиная с 2008 г., Эксплуатирующая организация - ОАО «Концерн Росэнергоатом», ведет работы по повышению мощности ряда действующих энергоблоков сверх номинальной
- Разработаны обоснования безопасности АЭС, а также отчеты о результатах испытаний энергоблоков АЭС на повышенном уровне мощности. Эти материалы рассмотрены Регулирующим органом
- В настоящее время 9 энергоблоков АЭС с ВВЭР-1000, а также блок № 4 Кольской АЭС с ВВЭР-440 работают на уровне мощности выше номинальной



# Выработка электроэнергии на АЭС России



## **2. Изменения в национальной программе**

## 2.1 Изменения в законодательной и регулирующей базе (1/5)

**В закон «Об использовании атомной энергии» внесены изменения, включающие:**

- **Приоритетность законодательства в области атомной энергии над требованиями законодательства в других областях, например, промышленной безопасности**
- **Правовой статус Регулирующего органа в части полномочий и независимости**

## 2.1 Изменения в законодательной и регулирующей базе (2/5)

- **Законом установлены виды деятельности, подлежащие лицензированию;**
- **Установлены требования к проведению периодических оценок безопасности объектов использования атомной энергии каждые 10 лет;**
- **Введен режим государственного надзора, включая постоянный надзор;**
- **Уточнена роль организаций научно-технической поддержки.**

## **2.1 Изменения в законодательной и регулирующей базе (3/5)**

- **Принят Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»**
- **Внесены изменения в Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"**
- **Выпущено новое «Положение о лицензировании в области использования атомной энергии»**

## **2.1 Изменения в законодательной и регулирующей базе (4/5)**

**В отчетный период разработано и утверждено 7 федеральных норм и правил:**

- **"Требования к системам аварийного электроснабжения атомных станций", 2012 г.;**
- **"Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии", 2012 г.;**
- **"Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии", 2012 г.;**

# Изменения в законодательной и регулирующей базе (5/5)

- "Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации", 2012 г.
- "Основные правила учета и контроля ядерных материалов", 2012 г.
- "Типовое содержание плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомной станции", 2012 г.
- "Правила устройства и эксплуатации исполнительных механизмов органов воздействия на реактивность", 2012 г.

## Разработано и утверждено:

- 4 Административных регламента Ростехнадзора;
- 19 Руководств по безопасности

## 2.2 Выполнение национальной программы (1/7)

В 2012 г. введен в промышленную эксплуатацию энергоблок  
№ 4 Калининской АЭС





## 2.2 Выполнение национальной программы (2/7)

Завершается сооружение и подготовка к вводу в эксплуатацию энергоблока № 4 Белоярской АЭС с реактором БН-800



## 2.2 Выполнение национальной программы (3/7)

Продолжение строительства новых энергоблоков:

**Нововоронежская АЭС-2**



**Ленинградская АЭС-2**



**Ростовская АЭС, блоки № 3 и № 4**



## 2.2 Выполнение национальной программы (4/7)

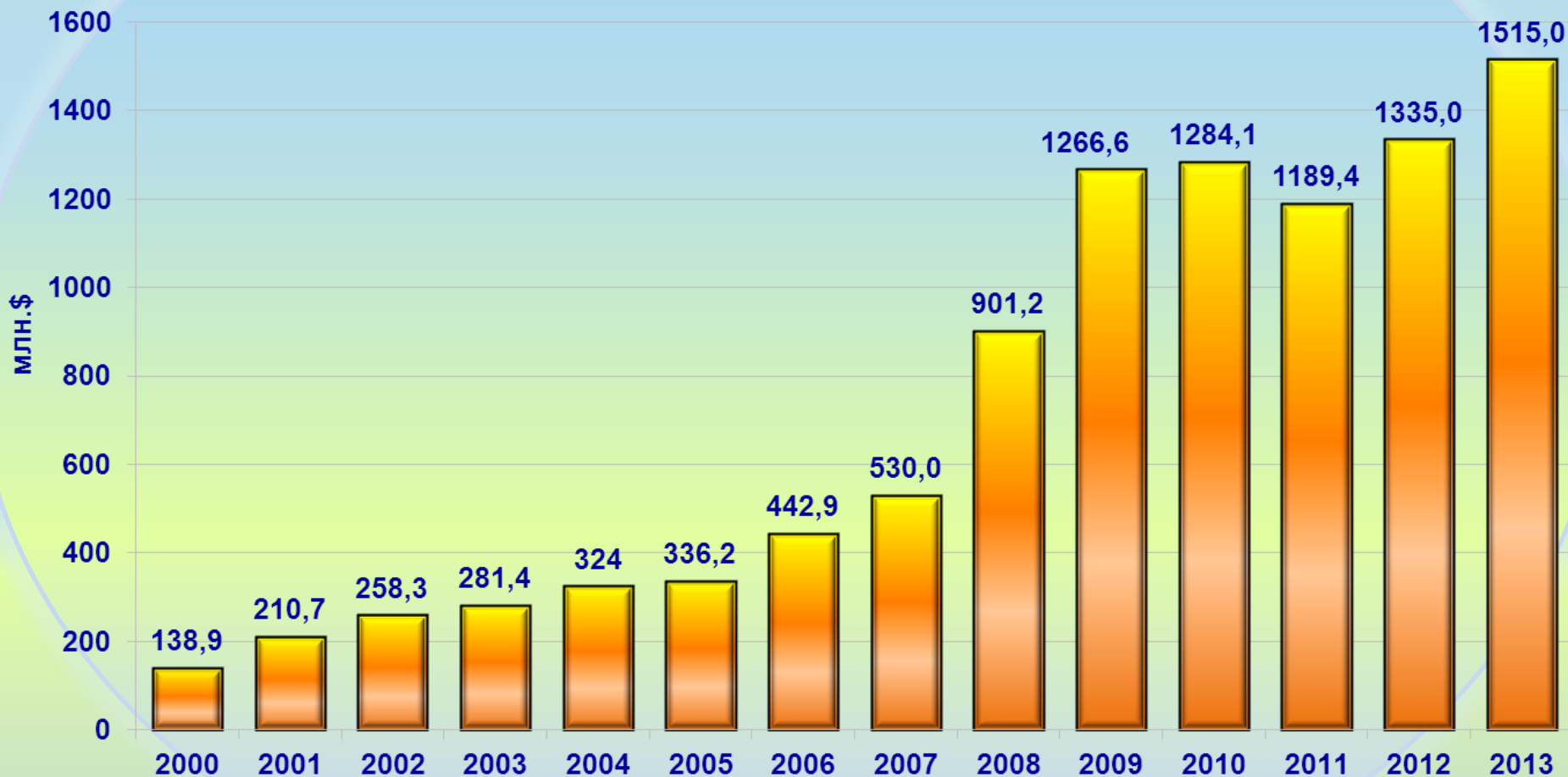
Продлены сроки службы энергоблоков:

- Нововоронежской АЭС:  
№ 5 (с 2010 по 2015 г.);
- Ленинградской АЭС:  
№ 4 (с 2010 по 2025 г.);
- Белоярской АЭС:  
№ 3 (с 2010 по 2020 г.);
- Кольской АЭС:  
№ 3 (с 2011 по 2016 г.);
- Смоленской АЭС:  
№ 1 (с 2012 по 2022 г.);
- Курской АЭС:  
№ 3 (с 2013 по 2023 г.);

## 2.2 Выполнение национальной программы (5/7) Модернизация действующих энергоблоков

| <b>Блоки АС</b>   | <b>Выполненные работы</b>   |
|---|---|
| №1 Калининской АС<br>№3 Кольской АС<br>№4 Курской АС<br>№1,2 Смоленской АС<br>№5 Нововоронежской АС | Модернизация систем контроля, управления и защиты. Замена аппаратуры контроля нейтронного потока и системы внутриреакторного контроля   |
| №1 Балаковской АС   | Замена трубных систем конденсаторов турбины, ТПН  |
| №1 Балаковской АС<br>№1,2 Калининской АС<br>№5 Нововоронежской АС                                   | Замена трубных систем ПНД из медесодержащих сплавов на НЖ   |
| №3,4 Курской АС   | Модернизация СПП, КНД, статоров генераторов   |
| №1,2 Смоленской АС  | Модернизация автоматической системы регулирования турбин К-1000 и внедрение аппаратуры контроля механических величин на турбогенераторе |
| на ОРУ 110÷750кВ  | Замена электротехнического оборудования (трансформаторы тока и напряжения, воздушные выключатели)                                       |

## 2.2 Выполнение национальной программы (6/7) Динамика затрат на модернизацию АС



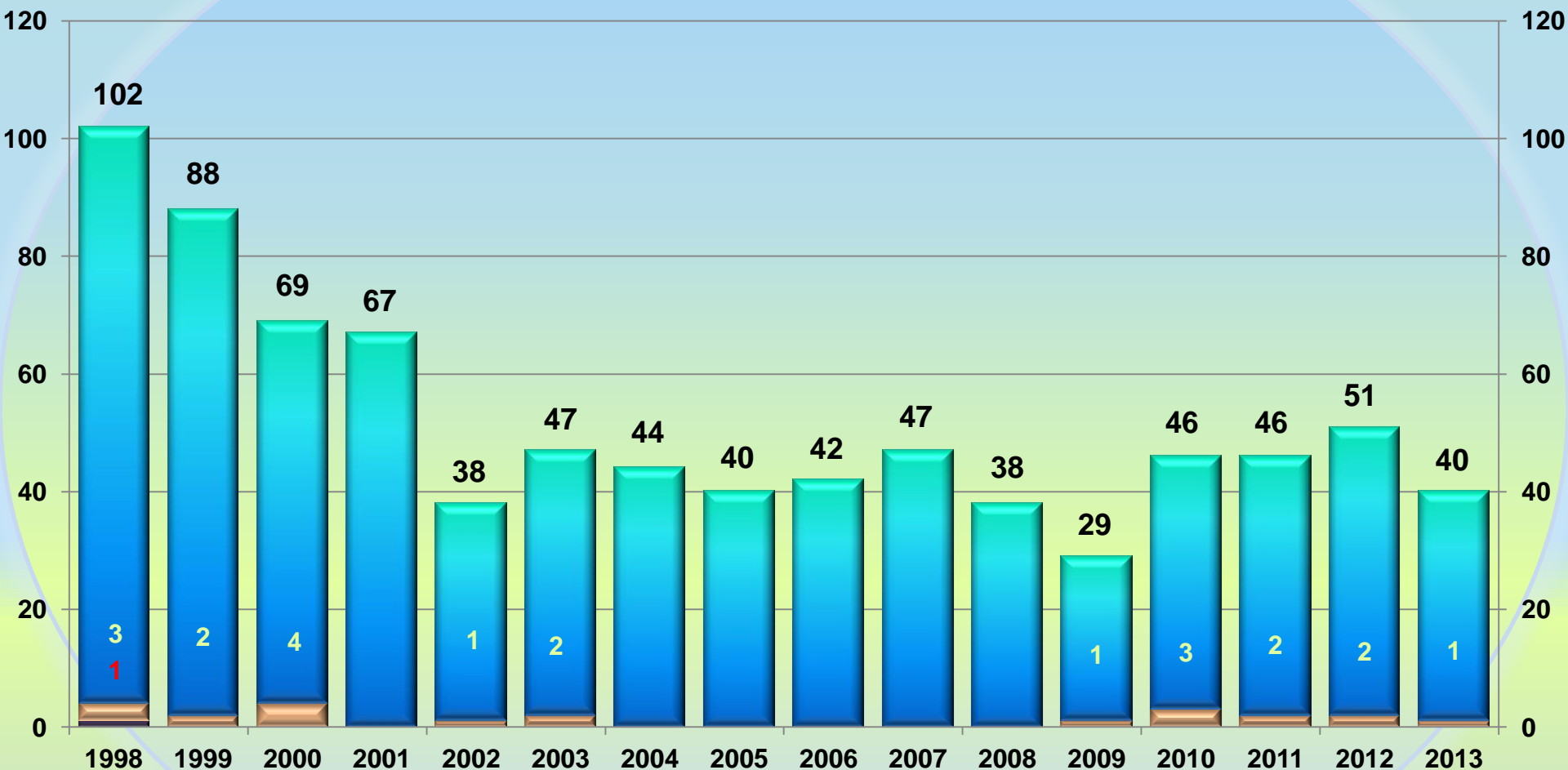
## 2.2 Выполнение национальной программы (7/7)

**Основные результаты эксплуатации АЭС России за 2010-2013:**

- **Обеспечена безопасная выработка электроэнергии**
- **Отсутствуют события, сопровождавшиеся радиационными последствиями**
- **События, значимые для безопасности, являются единичными: 8 событий уровня «1» по ИНЕС за период 2010-2013 гг.**

### **3. Значимые происшествия за отчетный период**

# Динамика событий на АЭС, подлежащих регистрации Регулирующим органом



1

- события уровня 1 INES

1

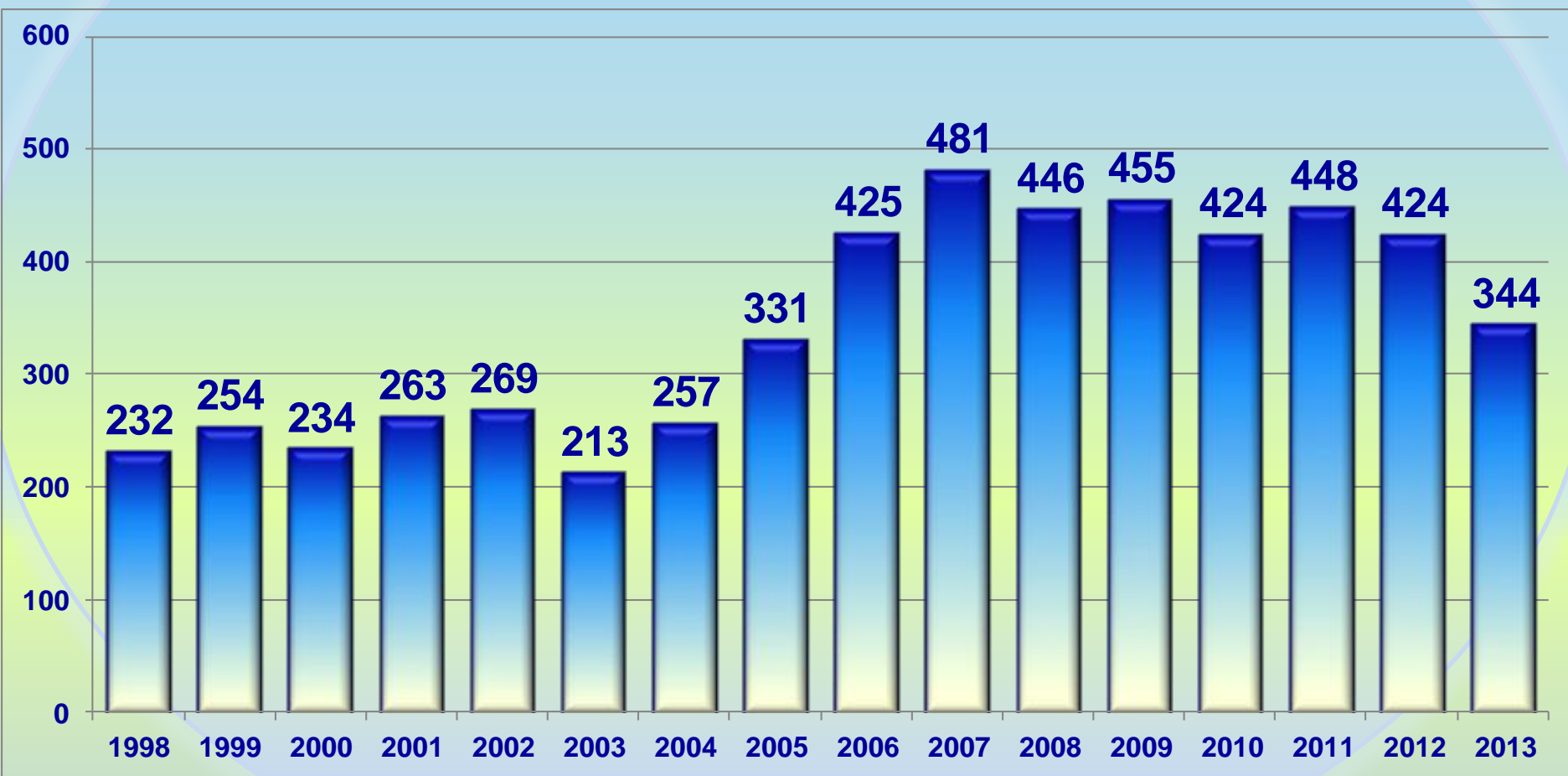
- события уровня 2 INES

1

- всего событий



# Динамика событий на АЭС, подлежащих регистрации ЭО



# Динамика автоматических остановов реакторов из критического состояния АЭС России и АЭС мира



# События на АЭС уровня 1 по ИНЕС в 2011-2013 гг. (1/2)

- Самопроизвольное открытие и непосадка ИПУ ПГ-1 из-за разрушения трубки управляющего контура предохранительного клапана на блоке 4 Балаковской АЭС (2011 г.)
- Повреждение чехлов приводов СУЗ на блоке 3 Калининской АЭС из-за внутреннего динамического удара при снижении давления 1 контура после гидроиспытаний (2011 г.)
- Отказ предохранительного клапана парогенератора на блоке 4 Балаковской АЭС из-за эрозионного размыва тарелки и седла импульсного клапана (2012 г.)

# События на АЭС уровня 1 по ИНЕС в 2011-2013 гг. (2/2)

- Несанкционированное открытие быстродействующей арматуры САОР на блоке 4 Ленинградской АЭС из-за сбоя в работе управляющих систем безопасности (2012 г.)
- Нарушение предела безопасной эксплуатации по уровню в компенсаторе давления на блоке 1 Калининской АЭС из-за неправильных действий персонала при отключении блока 1 Калининской АЭС от сети вследствие повреждения стяжных болтов муфты ротора генератора - якоря возбuditеля (2013 г.)

# Совершенствование деятельности ЭО по учету опыта эксплуатации

- Анализ подразделениями ЭО и проверка результативности корректирующих и предупреждающих мер на АЭС
- Разработка на уровне ЭО обязательных для всех АЭС отраслевых мероприятий - по каждому нарушению, подлежащему отчетности РТН
- Значительное увеличение объема распространяемой информации о событиях на российских АЭС, и используемой зарубежной информации в рамках программы "Опыт эксплуатации" ВАО АЭС
- Совершенствование и развитие единой для всех АЭС электронной системы накопления и удаленного доступа к информации об отраслевом и зарубежном опыте эксплуатации

# Примеры действий Регулирующего органа (1/4)

**Отказ ГПК парогенератора на блоке 4  
Балаковской АЭС**

**Ростехнадзор потребовал:**

- разработать мероприятия, исключающие несанкционированное срабатывание предохранительных устройств СВБ для всех энергоблоков АЭС
- запланировать и провести в ближайшие ремонты энергоблоков АЭС внеочередные ревизии импульсных клапанов ИПУ, установленных на СВБ

**ЭО требования Ростехнадзора выполнены в полном объеме**

## Примеры действий Регулирующего органа (2/4)

### Повреждение чехлов приводов СУЗ на блоке 3 Калининской АЭС

#### Ростехнадзор потребовал:

- ГК «Росатом» - принять меры по устранению и недопущению впредь подобных случаев и представить информацию о принятых мерах

#### ЭО внесены изменения:

- В Технологические регламенты энергоблоков с ВВЭР;
- В стандарт ВХР первого контура;
- В программу поддержания квалификации персонала.

## **Примеры действий Регулирующего органа (3/4)**

### **Обрушение конструкций защитной оболочки при сооружении Ленинградской АЭС-2**

**Региональный орган Ростехнадзора приостановил деятельность генподрядчика, отозвав лицензию**

**При обращении генподрядчика о возобновлении лицензии Ростехнадзором после устранения нарушений была проведена внеплановая комплексная инспекция**

**По результатам инспекции Ростехнадзор принял решение о возобновлении лицензии генподрядчика**



# Примеры действий Регулирующего органа (4/4)

## Проблема графитовой кладки РБМК-1000:

- **Требование останова энергоблоков при достижении критериев безопасности**
- **Экспертиза безопасности проведения ремонтно-восстановительных работ графитовой кладки**
- **Ограничение и поэтапное освоение мощности реакторов  
ограничение продолжительности их эксплуатации**
- **Требование периодического контроля кривизны каналов  
в подтверждение прогноза формоизменения кладки  
реактора**
- **Требование по разработке планов мероприятий по  
управлению ресурсными характеристиками РБМК-1000**

## **4. Меры, запланированные по итогам Пятого Совещания**

## **Вопросы, рекомендованные для включения в Национальный доклад РФ к 6-му Совещанию по рассмотрению (1/3)**

- **Обеспечить наличие у Регулирующего органа необходимых кадровых и финансовых ресурсов, позволяющих решать вопросы продления эксплуатации и нового строительства АЭС**
- **Учесть рекомендации и предложения миссии IRRS и принять повторную миссию IRRS**

**Соответствующая информация о достаточности кадровых и финансовых ресурсов Регулирующего органа, о результатах реализации рекомендаций и предложений и проведении повторной миссии IRRS представлена в 6-м Национальном докладе и ответах на вопросы по Статье 8**

## **Вопросы, рекомендованные для включения в Национальный доклад РФ к 6-му Совещанию по рассмотрению (2/3)**

➤ **В случаях, когда предполагается сооружение новых АЭС вблизи национальных границ, Договаривающимся сторонам следует, в соответствии с КЯБ, установить надлежащие процедуры для передачи, по запросу информации с тем, чтобы:**

- ❖ способствовать управлению противоаварийной готовностью и реагированием;**
- ❖ оценить воздействие на ядерную безопасность**

**В Российской Федерации установлены и действуют процедуры представления соответствующей информации по сооружаемым новым АЭС соседним государствам**

# Вопросы, рекомендованные для включения в Национальный доклад РФ к 6-му Совещанию по рассмотрению (3/3)

- **Результаты международных партнерских проверок как АЭС, так и Регулирующего органа следует включать составной частью в национальные доклады в рамках КЯБ**

**В 6-м Национальном докладе и ответах на вопросы представлена информация о результатах партнерских проверок Регулирующего органа, эксплуатирующей организации и атомных станций за отчетный период**

- **Проблема обращения с накоплением водорода и его потенциальным взрывом в условиях тяжелой аварии**

**На действующих АЭС внедряются системы контроля и дожигания водорода в герметичных объемах и защитных оболочках РУ, готовятся к внедрению системы фильтруемого сброса среды из-под оболочки**

# Партнерские проверки МАГАТЭ

- 5-22 сентября 2011 года состоялась миссия ОСАРТ на Смоленской АЭС

**Результаты:** рекомендации – 2, предложения – 10, положительных практик -10

- 13-17 мая 2013 года проведен контрольный визит ОСАРТ на Смоленской АЭС

**Результаты:** из 12 рекомендаций и предложений полностью разрешены – 9, адекватный прогресс – 3

## Оценка экспертов:

- **75%** рекомендаций и предложений реализовано, **25%** - имеют высокую степень реализации и требуют длительного времени выполнения, по ним АЭС предприняла все необходимые меры



# Партнерские проверки ВАО АЭС

## Партнерские проверки атомных станций ОАО «Концерн Росэнергоатом»

- 2011 г.: партнерские проверки ВАО АЭС Балаковской, Билибинской и Нововоронежской АЭС
- 2012 г.: партнерские проверки Белоярской АЭС и Кольской АЭС, повторные партнерские проверки Калининской АЭС и Ростовской АЭС
- 2013 г.: партнерские проверки Смоленской АЭС, Ростовской АЭС и Курской АЭС; повторные партнерские проверки Нововоронежской АЭС, Билибинской АЭС и Балаковской АЭС
- 09-21 февраля 2014 г.: предпусковая партнерская проверка Белоярской АЭС

## Корпоративные партнерские проверки ОАО «Концерн Росэнергоатом»

- 09-22 апреля 2011 г.: корпоративная партнерская проверка ОАО «Концерн Росэнергоатом»
- 2013 г.: повторная корпоративная партнерская проверка ВАО АЭС в ОАО «Концерн Росэнергоатом»



# Совместные инспекции Ростехнадзора и регулирующих органов Франции (ASN) на Балаковской АЭС

■ С 23 июля по 03 августа 2012г. на Балаковской АЭС - комплексная проверка комиссией Ростехнадзора при участии представителей органа регулирования Франции ASN



■ Комиссия установила, что при эксплуатации энергоблоков 1-4 Балаковской АЭС требования условий действия лицензий и требования федеральной норм и правил по ядерной и радиационной безопасности в целом выполняются



## Пост-миссия IRRS МАГАТЭ (1/3)

- Проведена с 11 по 19 ноября 2013 г по запросу Правительства РФ  
15 экспертов из разных стран провели повторную комплексную оценку Ростехнадзора
- Цель пост-миссии IRRS – оценка результатов работы Ростехнадзора по реализации рекомендаций и предложений миссии IRRS в 2009 г., а также оценка 2-х направлений, не рассмотренных миссией в 2009 г. (аварийная готовность и постфукусимские мероприятия)

# Пост-миссия IRRS МАГАТЭ (2/3)



# Пост-миссия IRRS МАГАТЭ (3/3)

- По итогам пост-миссии группой экспертов IRRS были отмечено, что из 25 рекомендаций выданных по результатам начальной миссии 10 выполнены полностью, 8 закрыты на основании уверенности в достижении цели, 7 остались открытыми
- из 34 предложений – 15 выполнены полностью, 7 закрыты на основании уверенности в достижении цели, 12 остались открытыми, отмечены дополнительно 2 положительные практики по итогам миссии 2009 г.
- По результатам оценки дополнительных модулей, не попавших в область рассмотрения изначальной миссии, экспертами IRRS были даны 2 рекомендации и 7 предложений, а также отмечены 3 положительные практики
- по результатам пост-миссии МАГАТЭ подготовлен отчет
- Ростехнадзор разработал план реализации рекомендаций миссии и приступил к его выполнению

## **5. Действия, предпринятые в свете уроков аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи»**

# Усовершенствование проектов действующих АЭС по предотвращению и ослаблению последствий тяжелых аварий

- Внедрение на АЭС дополнительного противоаварийного оборудования для обеспечения аварийного водо- и электроснабжения;
- Повышение надежности локализующих систем;
- Внедрение систем контроля и дожигания водорода в защитных оболочках РУ;
- Внедрение системы фильтруемого аварийного сброса газов из защитной оболочки РУ;
- Внедрение систем сейсмической защиты;
- Обеспечение блоков АЭС «аварийным» КИП, рассчитанными на работу в условиях ЗПА;
- Внедрение аварийного и поставарийного пробоотбора;
- Повышение защищённости БЩУ и РЩУ.

*(подробно представлены в содокладе ОАО «Концерн Росэнергоатом»)*

## Меры по усовершенствованию аварийного реагирования и планирования (1/2)

- Создан Региональный кризисный центр ВАО АЭС для атомных станций с реакторами ВВЭР на базе «Кризисного центра» ОАО «Концерн Росэнергоатом»
- Создана современная система цифровой радиосвязи на Калининской, Ленинградской, Белоярской атомных станциях и в Кризисном центре ОАО «Концерн Росэнергоатом». Продолжается реализация данного проекта на других АЭС
- Созданы передвижные пункты управления и передвижные узлы связи руководителей аварийных работ (РАР) на Калининской, Н-Воронежской, Курской, Смоленской, Балаковской, Ленинградской, Белоярской, Ростовской атомных станциях и в Кризисном центре концерна ОАО «Концерн Росэнергоатом»

# Меры по усовершенствованию аварийного реагирования и планирования (2/2)

- ▶ ОАО «Концерн Росэнергоатом» проведены комплексные противоаварийные учения: в 2011 г. на Н-Воронежской АЭС, в 2012 г. на Курской АЭС, в 2013г. на Калининской АЭС. Все учения были проведены с учетом уроков аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи»
- ▶ В каждом учении принимали участие представители различных министерств и ведомств (до 1100 человек и до 100 ед. спецтехники)



Проведенные учения получили высокую оценку со стороны международных наблюдателей от Армении, Германии, Р. Корея, Норвегии, США, Украины, Финляндии, Франции, МАГАТЭ и имели положительный резонанс в СМИ

# Повышение эффективности деятельности Ростехнадзора(1/5)

- **Пост-фукусимские события – в марте- апреле 2011 Ростехнадзор провел целевые инспекции защищенности российских АЭС от внешних воздействий**
- **Проведена экспертиза результатов стресс-тестов. Осуществляется контроль выполнения ЭО «Плана мероприятий по повышению безопасности российских АЭС»**
- **Участие в выполнении «Программы мероприятий по участию российских ведомств и организаций в реализации Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности»**



# Повышение эффективности деятельности Ростехнадзора (2/5)

**Совершенствование нормативно-правовой базы**

**Пересматриваются федеральные нормы и правила:**

- **«Общие положения обеспечения безопасности атомных станций»;**
- **«Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности»;**
- **«Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»;**
- **«Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения**

**Разрабатываются новые РБ:**

- **«Требования к аварийному КИП»;**
- **«Рекомендации к руководству по управлению запроектными авариями, включая тяжелые».**

# Повышение эффективности деятельности Ростехнадзора (3/5)

## Инспекционные проверки безопасности АЭС Ростехнадзором

- Законодательно установлены правила осуществления государственного надзора (ст.24.1 закона «Об использовании атомной энергии»)
- Постановлением Правительства РФ утверждено "Положение о режиме постоянного государственного надзора на ОИАЭ". Утвержден Перечень объектов, на которых вводится режим постоянного надзора
- Предусматривается постоянное пребывание на АЭС уполномоченных должностных лиц Ростехнадзора и проведение ими мероприятий по контролю за состоянием безопасности
- В режиме постоянного контроля проведено более 9000 инспекций на АЭС

# Повышение эффективности деятельности Ростехнадзора (4/5)

## Повышение эффективности в области аварийного реагирования

- Проведение на базе ИАЦ РТН регулярных тренировок совместно с ЭО и TSO;
- Подготовка плана работ ИАЦ с учетом оценки аварийной готовности других ЯЭУ (в частности, ИЯР)



# Повышение эффективности деятельности Ростехнадзора (5/5)

- **Для повышения эффективности ИАЦ в 2013 проведены:**
  - ▶ модернизация помещений ИАЦ, оборудования, каналов связи
  - ▶ оснащение ИАЦ новым программным обеспечением (отечественным и зарубежным)
  - ▶ разработка быстродействующих кодов для экспресс-оценок в процессе учений аварийного выброса и распространения радионуклидов на местности
  - ▶ внедрена методика оценки Ростехнадзором эффективности противоаварийных учений ОАО «Концерн Росэнергоатом»

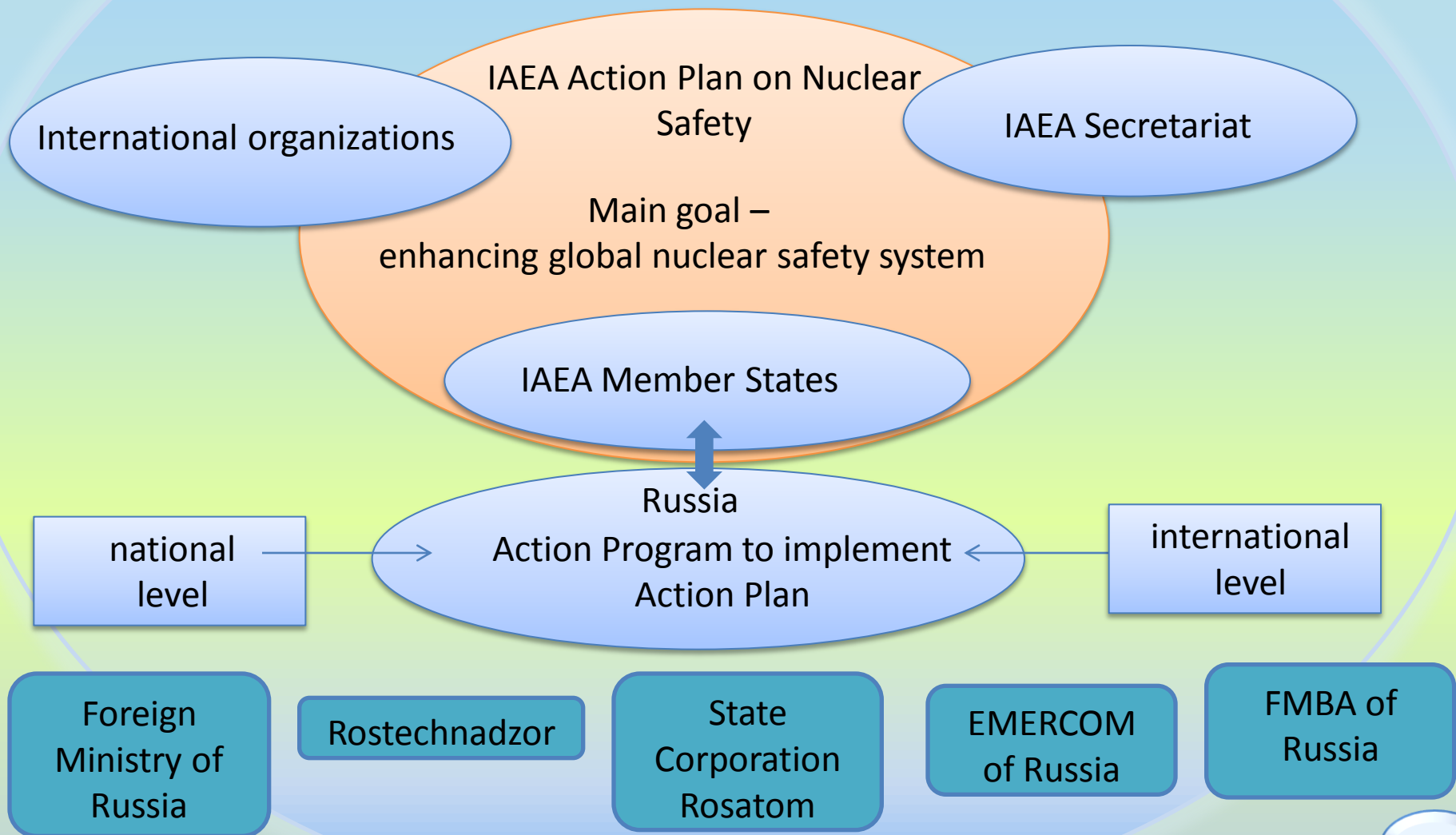
# Совершенствование международного сотрудничества(1/2)

- Пост-миссия МАГАТЭ 2013 г.
- Участие представителей Ростехнадзора в работе комитетов и Комиссии по нормам безопасности МАГАТЭ, членство в рабочих группах по анализу опыта эксплуатации (NEA WGOE), по вопросам регулирования новых проектов реакторов (NEA WGRNR), по управлению авариями (NEA TGAM)
- совместные инспекции АЭС с органами регулирования Франции и Финляндии
- семинары с органами регулирования Франции (при участии французских и российских эксплуатирующих организаций) и Финляндии по обмену информацией о результатах стресс-тестов АЭС и предпринятых/планируемых мерах по повышению их безопасности

# Совершенствование международного сотрудничества(2/2)

- ▣ развитие взаимодействия с органами регулирования стран, планирующих сооружать АЭС по российским проектам (Вьетнам, Турция, Беларусь и др.) на двусторонней и многосторонней основе (в рамках Форума по сотрудничеству органов регулирования и Форума TSO) :
  - обучение специалистов зарубежных органов регулирования,
  - оказание консультационных услуг в разработке национальных нормативно-правовых документов,
  - консультационные услуги в проведении экспертиз документов, обосновывающих безопасность,
  - консультации и обучение по вопросам надзора при сооружении и эксплуатации АЭС

# Implementation of IAEA Action Plan on Nuclear Safety in Russia



## **6. Планируемые меры по повышению безопасности АЭС**



# Планируемые мероприятия

- **Продолжение выполнения среднесрочных и долгосрочных мероприятий по повышению безопасности, разработанных по результатам дополнительной оценки защищенности АЭС от внешних экстремальных воздействий**  
*Подробно представлены в содокладе «Концерн Росэнергоатом»*
- **Выполнение мероприятий, намеченных в ходе партнерских проверок**
- **Выполнение Плана мероприятий Ростехнадзора по результатам пост-миссии МАГАТЭ (IRRS)**

# Международная деятельность

## ■ Миссии OSART:

➤ Кольская АЭС – IV кв. 2014

➤ Нововоронежская АЭС – III кв. 2015

■ Партнерские проверки по линии ВАО АЭС

■ Создание рабочей группы по ВВЭР в рамках MDER

■ Экологическая экспертиза МАГАТЭ ОВОС Балтийской АЭС

■ Рассмотрение МАГАТЭ проектов АЭС-2006 и ВВЭР-ТОИ

■ В октябре 2014 года Ростехнадзор совместно с МАГАТЭ - международный семинар по обмену опытом проведения миссий МАГАТЭ по оценке эффективности деятельности органов регулирования (IRRS mission, IRRS follow-up mission)

# **7. Текущие и будущие вызовы**

# Текущие и будущие вызовы (1/2)

- **Обеспечение эффективного государственного надзора за безопасностью в условиях развития атомной энергетики в России**
  - **Создание и реализация механизма финансирования для привлечения в Ростехнадзор дополнительных квалифицированных специалистов**
- **Сохранение и передача знаний с учетом строительства российских АЭС за рубежом**
  - **Создание эффективной системы подготовки и переподготовки персонала Ростехнадзора и ЭО**
- **Помощь в создании необходимой инфраструктуры регулирования для новых стран**
  - **Наделение Ростехнадзора необходимыми полномочиями и финансовыми ресурсами для оказания содействия национальным регуляторам стран, получающих российские ядерные технологии**

# Текущие и будущие вызовы (2/2)

- **Обеспечение вывоза отработавшего топлива РБМК с площадок для обеспечения безопасности хранения ОЯТ на площадках**
- **Расширенный мониторинг и управление ресурсом графитовой кладки реакторов РБМК**

## **8. Примеры положительной практики**

# Управление безопасностью и культура безопасности (1/2)

- Создан Региональный кризисный центр ВАО АЭС для атомных станций с реакторами ВВЭР на базе «Кризисного центра» ОАО «Концерн Росэнергоатом»
- Созданы передвижные пункты управления и передвижные узлы связи руководителей аварийных работ на АЭС и в Кризисном центре концерна
- Психологи на постоянной основе принимают участие в проведении противоаварийных тренировок на полномасштабном тренажере для отработки навыков взаимодействия в аварийных условиях
- На каждой АЭС организовано рабочее место Представителя ВАО АЭС МЦ, разработаны регламенты взаимодействия с АЭС

# Управление безопасностью и культура безопасности (2/2)

- Проведение видеоконференций по безопасности АЭС с участием всех АЭС, Концерна «Росэнергоатом» и поддерживающих организаций
- ЭО разработана трехуровневая модель формирования и поддержания культуры безопасности на основе модели OPG (Канада),
- Ввод в опытно-промышленную эксплуатацию комплексов контейнерного хранения ОЯТ РБМК на Ленинградской и Курской АЭС. Начат вывоз ОЯТ на ФГУП «ГХК» с Ленинградской АЭС



# Управление старением и модернизация (1/2)

- **Реализация программ модернизации и продления сроков эксплуатации энергоблоков № 4 Кольской АЭС, № 1 Смоленской АЭС, № 4 Курской АЭС, например:**
  - **на блоке № 4 Кольской АЭС в рамках модернизации при продлении срока службы осуществляется полная замена оборудования управляющих систем безопасности**
  - **на блоке № 1 Смоленской АЭС выполнена замена оборудования УСБ-Т, выработавшего ресурс, и модернизация алгоритмов автоматического включения САОР по признакам проектных аварий**

## Управление старением и модернизация (2/2)

- **Отработаны подходы к управлению ресурсом графитовой кладки реакторов**
- **Поэтапное продление сроков эксплуатации блоков АЭС**
- **Реализация мероприятий по модернизации и замене оборудования**

# Эффективность регулирующей практики

- Совместная инспекционная деятельность с зарубежными регулирующими органами для обмена передовым опытом, в том числе надзором за ядерными объектами
- Разработка национальной Программы в поддержку Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности

## **Эффективность регулирующей практики (по оценке пост-миссии IRRS 2013 г.)**

- В регулирующей базе четко и всеобъемлюще представлены требования к содержанию аварийных планов для всех видов деятельности в области использования атомной энергии**
- В процессе аварийных тренировок на постоянной основе используются расчетные средства для экспресс-оценки характера протекания аварии**
- Внедрена методика оценки Ростехнадзором эффективности противоаварийных учений, проводимых ЭО**

## **9. Вопросы Договаривающихся сторон к Национальному докладу РФ**

## **Обобщенные ответы на вопросы Договаривающихся сторон по 6-му Национальному докладу**

**По Шестому Национальному докладу Российской Федерации поступило 240 вопросов от 26 Договаривающихся сторон**

- ▶ По всем вопросам даны развернутые ответы, которые размещены на Web-сайте МАГАТЭ ([www-cnsweb.iaea.org](http://www-cnsweb.iaea.org))**
- ▶ Наибольшее количество вопросов касается общих аспектов, а также Статей 6, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18 и 19 Конвенции о ядерной безопасности**
- ▶ Ниже даны обобщенные краткие ответы на вопросы, касающиеся вышеуказанных статей Конвенции**

## Общие аспекты (1/5)

**21 вопрос:** доступность для общественности информации об оценках безопасности, результатах миссий МАГАТЭ, текущей деятельности Регулирующего органа и эксплуатирующей организации, проектных изменениях в свете уроков аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи»

- Национальные доклады РФ по КЯБ, начиная с третьего, опубликованы на сайтах Госкорпорации "Росатом", Ростехнадзора
- Решения Регулирующего органа публикуются на сайте Ростехнадзора
- На сайтах Ростехнадзора, ГК "Росатом", ОАО "Концерн Росэнергоатом" публикуется основная информация о результатах миссий МАГАТЭ, а также партнерских проверок ВАО АЭС
- Заинтересованные граждане могут получить доступ к основным выводам по анализу нарушений в работе АЭС, недостаткам организации эксплуатации АЭС, приведенным в Годовых отчетах Ростехнадзора, находящихся в открытом доступе на сайте Ростехнадзора.

## Общие аспекты (2/5)

- **Материалы лицензий на эксплуатацию не публикуются и отчеты Регулирующего органа по экспертизе ООБ не публикуются**
- **Ростехнадзором проводятся общественные консультации, работают «круглые столы». Текущие вопросы обсуждаются в рамках общения со СМИ. Все обращения СМИ рассматриваются в установленный российским законодательством срок**
- **В Ростехнадзоре организована общественная приемная по обращению граждан по вопросам, касающимся деятельности Ростехнадзора**
- **ОАО «Концерн Росэнергоатом» обеспечивает доступ общественности к окончательному варианту материалов ОВОС**
- **ОАО «Концерн Росэнергоатом» регулярно проводит общественные обсуждения намечаемой хозяйственной и иной деятельности, в том числе – «круглые столы», общественные консультации, туры на АЭС, форумы-диалоги и т.д.**



## Общие аспекты (3/5)

- Для планируемых к сооружению АЭС предусмотрены следующие проектные решения:
  - ❖ устойчивость к максимальному расчетному землетрясению (МРЗ) 8 баллов по шкале MSK-64
  - ❖ передвижной, с воздушным охлаждением дизель-генератор
  - ❖ передвижная насосная установка (с резервированием) для подпитки бассейнов выдержки, баков СПОТ, первого контура от внешнего источника
  - ❖ бак дополнительного запаса борного концентрата

## Общие аспекты (4/5)

- ❖ внутренняя и внешняя защитные оболочки реакторной установки: внутренняя из предварительно напряженного железобетона с герметичной стальной облицовкой для удержания давления, внешняя – из железобетона, рассчитанная на защиту от внешних природных и техногенных воздействий;
- ❖ устройство локализации и охлаждения расплава;
- ❖ система пассивного отвода тепла от парогенераторов;
- ❖ пассивные рекомбинаторы водорода;
- ❖ альтернативный промконтур охлаждения РУ и ЗО с воздушной градирней закрытого типа с вентиляторами.

## Общие аспекты (5/5)

- **Госкорпорацией «Росатом» не принято никаких решений о размещении на площадке Балтийской АЭС других энергоблоков, кроме энергоблока АЭС-2006, на который получена лицензия на сооружение**

**При принятии решения о размещении на этой площадке другого энергоблока все процедуры, предусмотренные российским законодательством, для получения лицензии на сооружение, в том числе общественные обсуждения материалов ОВОС, будут повторены**

## Статья 6 (1/4)

**41 вопрос:** меры, принятые в свете уроков аварии на АЭС "Фукусима-Дайичи", дополнительные оценки безопасности (учет запроектных сейсмических нагрузок), меры по управлению тяжелыми авариями, определение номенклатуры передвижного оборудования на АЭС, продолжительность продления сроков эксплуатации энергоблоков, восстановление ресурсных характеристик графитовой кладки реакторов типа РБМК, автономность АЭС при полной потере энергоснабжения

- **Ответы на вопросы, касающиеся мер, принятых в свете уроков аварии на АЭС "Фукусима-Дайичи", описаны выше в разделах 5 и 6, а также представлены в содокладе**
- **При дополнительных оценках безопасности запроектные сейсмические нагрузки рассматривались. Оценивались имеющиеся запасы сейсмостойкости**

## Статья 6 (2/4)

- ▶ РУТА разрабатываются для всех эксплуатируемых и сооружаемых энергоблоков АЭС с ВВЭР. В 2012 г. разработано и введено в действие РУТА для блока № 4 Балаковской АЭС. РУТА для энергоблоков РБМК, БН и ЭГП-6 будут разработаны отдельным документом или в составе «Руководств по управлению запроектными авариями» в 2015-2016 гг. При разработке РУТА используются отраслевые данные
- ▶ Определение номенклатуры и характеристик дизель-генераторов и передвижных насосных установок осуществляется на основе расчётного анализа сценариев запроектных аварий для реакторов различных типов. При определении необходимого количества мобильного оборудования постулировалась общестанционная запроектная авария, охватывающая одновременно все энергоблоки на площадке АЭС

## Статья 6 (3/4)

- ▶ **Комплекс работ по подготовке к ПСЭ энергоблока планируется и реализуется, исходя из концепции продления энергоблоков РБМК – на 15 лет, энергоблоков ВВЭР-1000 – на 30 лет. Продолжительность дополнительной эксплуатации энергоблока предлагается Эксплуатирующей организацией на основе выполненных модернизаций и обоснований безопасности**

**Лицензия на эксплуатацию сверх проектного срока эксплуатации выдается Ростехнадзором на срок, определяемый индивидуально для каждого энергоблока на основе проведенной экспертизы обосновывающих документов эксплуатирующей организации**

## Статья 6 (4/4)

- ▶ На блоке № 1 Ленинградской АЭС в 2013 г. после выполнения ремонтных работ восстановлены регламентные характеристики конструктивных элементов РУ, получено разрешение Ростехнадзора на дальнейшую эксплуатацию энергоблока, и в настоящее время энергоблок работает на номинальном уровне мощности. Полученный на энергоблоке опыт позволит решить проблемы энергоблоков с реакторами РБМК-1000 и обеспечить их безопасную эксплуатацию
- ▶ Для управления запроектными и тяжёлыми авариями при полном обесточивании АЭС и/или потере конечного поглотителя тепла на российские АЭС поставлено дополнительное противоаварийное оборудование. Применение дополнительного оборудования позволит обеспечить безопасность, «живучесть» и автономность АЭС в течение не менее 5 суток при запроектной или тяжёлой аварии, в том числе, при полной потере энергоснабжения

# Статья 7

## **12 вопросов: соответствие российских требований рекомендациям МАГАТЭ, участие в международных миссиях**

- ▶ **Выполнено сравнение российских нормативных документов со стандартами МАГАТЭ SSR-2/1 и SSR-2/2, устанавливающими требования к безопасности АЭС при проектировании и эксплуатации. По результатам сравнения сделан вывод о том, что в целом имеется соответствие требований, имеющиеся отличия учитываются при пересмотре российских нормативных документов.**
- ▶ **Участие в международных миссиях (миссии ОСАРТ, пост-миссии IRRS) – *ответ дан выше***



## Статья 8 (1/4)

**19 вопросов:** место Регулирующего органа в структуре Правительства, роль и организационная структура Регулирующего органа, независимость Регулирующего органа, результаты миссии IRRS МАГАТЭ

# Статья 8 (2/4)

**РУКОВОДИТЕЛЬ**

**6 ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ РУКОВОДИТЕЛЯ**

**7 Функциональных управлений**

**3 Управления по регулированию безопасности ОИАЭ (~120 чел.)**

**Центральный аппарат**

**6 Межрегиональных управлений по надзору за ядерной и радиационной безопасностью (~800 чел.)**

**Региональные органы**

**Федеральное бюджетное учреждение "Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности" (~ 350 чел.)**

**Федеральное государственное унитарное предприятие ФГУП ВО «Безопасность» (~700чел.)**

**Организации технической поддержки**

# Статья 8 (3/4)

**Заместитель Руководителя**

**Управление по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок**

**Управление по регулированию безопасности ОЯТЦ, ядерных установок судов, радиационно-опасных объектов**

**Управление специальной безопасности**

## **МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ УПРАВЛЕНИЯ ПО НАДЗОРУ ЗА ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

**Центральное МТУ**

**Волжское МТУ**

**Уральское МТУ**

**Отдел инспекций на Билибинской АЭС**

**Отдел инспекций на Калининской АЭС**

**Отдел инспекций на Балаковской АЭС**

**Отдел инспекций на Белоярской АЭС**

**Северо-Европейское МТУ**

**Отдел инспекций на Курской АЭС**

**Отдел инспекций на Ленинградской АЭС**

**Отдел инспекций на Ленинградской АЭС-2**

**Отдел инспекций на Балтийской АЭС**

**Отдел инспекций на Смоленской АЭС**

**Донское МТУ**

**Отдел инспекций на Кольской АЭС**

**Отдел инспекций на Ростовской АЭС**

**Отдел инспекций на Нововоронежской АЭС**

**Отдел инспекций на Нововоронежской АЭС-2**

**МТУ по Сибири и Дальнему Востоку**

## Статья 8 (4/4)

- **Независимость Регулирующего органа – Ростехнадзор выведен из состава Минприроды России и вновь непосредственно подчинен Правительству РФ**
- **Результаты миссии IRRS – *приведены выше***

## Статья 14 (1/3)

**26 вопросов:** выполнение вероятностных анализов безопасности (ВАБ) 2-го и 3-го уровня, результаты миссии ОСАРТ МАГАТЭ, частота повреждения активной зоны на АЭС с РБМК, применение результатов инспекций Ростехнадзора

- ▶ **ВАБ 2-го уровня разработан для всех действующих энергоблоков АЭС с ВВЭР-1000**

**Разработка ВАБ 3-го уровня для энергоблоков АЭС с реакторами ВВЭР на данный момент не планируется**

**Разработка и доработка ВАБ 2-го уровня для энергоблоков с канальными и быстрыми реакторами запланирована на период до 2018 г.**

**Разработка первого этапа ВАБ 3-го уровня в настоящее время запланирована для Смоленской АЭС на 2018 г.**

## Статья 14 (2/3)

- ▶ Низкие уровни ЧПАЗ на АЭС с РБМК обусловлены:
  1. Выполненной модернизацией на энергоблоках РБМК с внедрением систем безопасности.
  2. Техническими модификациями:
    - переходом на новые виды ядерного топлива (2,8 % U, 0,6 % Er);
    - внедрением новых типов стержней регулирования (КРО) и защиты (БАЗ);
    - модернизацией оборудования спецсистем (внедрение двухкомплектной КСКУЗ, АЗРТ, СЦК "СКАЛА-микро").

## Статья 14 (3/3)

- По результатам инспекций Ростехнадзор осуществляет оценку состояния безопасности АЭС
- По результатам оценки состояния безопасности АЭС Ростехнадзор, при необходимости:
  - ❖ планирует дополнительные проверки (инспекции) для изучения причин и условий, приведших к нарушениям в работе АЭС;
  - ❖ требует проведения дополнительных или повторных исследований, испытаний, экспертиз, расследований и других мероприятий по контролю с привлечением в установленном законодательством Российской Федерации порядке экспертов и экспертных организаций

## Статья 15 (1/4)

**17 вопросов:** дозы облучения персонала, выбросы АЭС в окружающую среду, мероприятия по снижению облучаемости персонала и выбросов в окружающую среду, принцип использования наилучших из имеющихся технологий для обращения со сбросами, радиологический мониторинг, роль Ростехнадзора в обеспечении соблюдения норм радиационной безопасности

В результате реализованных организационных и технических мероприятий на АЭС сведено к минимуму количество работников с дозами облучения, превышающими контрольный уровень, равный 18 мЗв в год

Фактические выбросы радиоактивных веществ энергоблоками АЭС как за отчетный период, так и в предыдущие годы были значительно ниже допустимых значений



## Статья 15 (2/4)

- ▶ **Уменьшение доз облучения персонала российских АЭС обеспечивается комплексом организационных и технических мероприятий:**
  - уменьшением времени пребывания персонала в полях ионизирующего излучения;
  - совершенствованием системы управления дозозатратами;
  - внедрением на АЭС методологии ALARA
- ▶ **Значительное снижение поступления радиоактивных веществ в окружающую среду обусловлено:**
  - повышением качества изготовления топливных элементов,
  - внедрением современных технологий очистки газоаэрозольных технологических сред
  - повышением культуры безопасности персонала

## Статья 15 (3/4)

- ▶ **Принцип использования наилучших технологий (BAT - best available technology) для обращения со сбросами заложен в качестве одного из базовых принципов Федерального закона «Об охране окружающей среды» (статья 3). Статьей 14 указанного закона декларируется предоставление налоговых и иных льгот при внедрении BAT.**
  - **На всех АЭС России перед сбросом воздуха в атмосферу применяются сложные многокомпонентные системы очистки**
  - **Фильтры доочистки сбросных вод перед их сбросом в открытые водоемы применяются на энергоблоках старых АЭС**
  - **На АЭС с ВВЭР-1000 проектом исключен сброс РВ в открытые водоемы**

## Статья 15 (4/4)

- ▶ **Мониторинг гамма-излучения в районе расположения АЭС осуществляется в автоматизированном режиме с помощью автоматизированной системы контроля радиационной обстановки в окружающей среде (АСКРО)**
- ▶ **Система АСКРО является независимой подсистемой системы радиационного контроля (СРК) АЭС, работающей в режиме обмена информацией с внутристанционными подсистемами СРК**
- ▶ **Проверка соответствия АЭС требованиям радиационной безопасности осуществляется Ростехнадзором и ФМБА**

## Статья 16 (1/3)

**18 вопросов:** ответственность за управление аварийными ситуациями и реагирование, функции Ростехнадзора в случае аварийной ситуации на АЭС, усиление ресурсов после аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи», информирование общественности в окрестности ядерных установок об аварийном планировании и чрезвычайных ситуациях

- ▶ В России существует специальный орган, который несет ответственность за управление чрезвычайной ситуацией в России – это Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности

В системе оказания помощи атомным станциям в случае радиационно-опасных ситуаций участвуют 19 министерств и ведомств

## Статья 16 (2/3)

- ▶ В случае аварийной ситуации Ростехнадзор осуществляет контроль деятельности ЭО по управлению аварией и ограничению ее воздействия на персонал, население и окружающую среду. Ростехнадзор, в частности, следит за правильностью оценки категории аварии и в случае наличия угрозы (аварии типа А01-А04, в соответствии с принятой классификацией) назначает приказом по Ростехнадзору специальную комиссию по расследованию причин и последствий аварии
- ▶ В связи с увеличением объема тренировок и совершенствованием системы взаимодействия по обеспечению аварийной готовности АЭС России после аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи», в 2012 г. принято решение о создании 8-й смены оперативного персонала по критически важным должностям

## Статья 16 (3/3)

- В соответствии с приказом Госкорпорации «Росатом» от 19 февраля 2008 г. № 82 “Об организации подготовки сообщений и информировании общественности в случае событий, влияющих на безопасность функционирования организаций, находящихся в ведении Росатома”, в случае угрозы или возникновения событий, влияющих на безопасность, и при установлении режима «Повышенная готовность» или режима «Чрезвычайная ситуация» общую координацию обеспечения доступа граждан и организаций к информации о деятельности Росатома, информирования общественности и взаимодействия со СМИ осуществляют:
- на федеральном уровне - комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Росатома;
  - на объектовом уровне (в организациях и их филиалах) - комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности организаций.

## Статья 17 (1/2)

**26 вопросов:** изменения в нормативные документы по размещению атомных станций по результатам аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи», критерии при выборе площадок АЭС, миссии МАГАТЭ по оценке площадки и защищенности от внешних воздействий

- ▶ В настоящее время пересматривается ряд федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций», «Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности», «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций», «Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии». При пересмотре учитываются уроки, извлеченные из анализа аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи»

## Статья 17 (2/2)

- ▶ **Критерии выбора площадки принимаются в соответствии с требованиями нормативных документов «Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности», «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций» и «Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии». Кроме того, в процессе оценки площадки учитываются стандарты МАГАТЭ**
- ▶ **Решение о приглашении миссии МАГАТЭ по рассмотрению проекта площадки и внешних событий (Site and External Events Design Review Mission) на выбранные площадки в Российской Федерации пока не принималось ввиду того, что такой вид миссий странам-членам был предложен МАГАТЭ совсем недавно (в конце 2012 года)**



## Статья 18 (1/3)

**22 вопроса:** особенности проекта плавучих АЭС, изменения в нормах и правилах в области использования атомной энергии в отношении ПАТЭС, вероятностные критерии безопасности, применяемые к плавучим АЭС, падение самолета, учитываемое в проекте (Балтийская АЭС)

► Объектом использования атомной энергии на плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) является плавучий энергоблок (ПЭБ) - несамоходное судно с ядерной энергетической установкой. Основными отличиями ПЭБ от наземных АЭС являются: конструктивные особенности; место сооружения ПЭБ (на судостроительном предприятии); применение судовых ядерных реакторов; эксплуатация в водной среде; интеграция в ПАТЭС, как отдельного самостоятельного компонента; возможность изменения места эксплуатации ПЭБ; выполнение планового ремонта ПЭБ на судоремонтном предприятии; особенности подготовки персонала

## Статья 18 (2/3)

- ▶ Для учета специфики сооружения, транспортирования, эксплуатации и вывода из эксплуатации ПЭБ были внесены дополнения в существующие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, а также в отраслевые нормативные документы
- ▶ Вероятностные критерии безопасности применяются к ПЭБ как к атомному судну. В отношении ПЭБ реализованы вероятностная оценка и детерминистская оценка безопасности, полученная в ходе рассмотрений технических процессов и документации, контроля, испытаний, приемки, принятия решений о допуске в дальнейшее производство и сертификации

## Статья 18 (3/3)

**В качестве проектного исходного события при анализе аварий рассматриваются:**

- В проекте АЭС-2006 учтено падение легкого самолета весом 5,7 т со скоростью 100 м/с
- В проекте ВВЭР-ТОИ учтено падение самолета типа Phantom RF-4E массой 20 тонн со скоростью 215 м/с. Для такого события проект соответствует всем требованиям по безопасности на консервативной основе

**В качестве запроектного исходного события:**

падение самолета типа Boeing 747-440 массой 400 тонн со скоростью 150 м/с с учетом возгорания топлива. Для такого события проектом обеспечивается отсутствие выхода радиоактивных веществ в окружающую среду

## Статья 19 (1/3)

**13 вопросов:** обратная связь по опыту эксплуатации в программах периодического технического обслуживания, роль Регулирующего органа в процессе утверждения графиков технического обслуживания и ремонта, инспекций и испытаний, соответствие симптомно-ориентированных инструкций международной практике, обращение с ОЯТ и РАО

- ▶ Опыт эксплуатации учитывается в программах периодического технического обслуживания путем внесения в них изменений по результатам анализа отчетов о расследовании отклонений (нарушений) в работе АЭС

## Статья 19 (2/3)

- ▶ **Графики технического обслуживания и ремонта, инспекций и испытаний разрабатываются АЭС с учётом сроков проведения технического освидетельствования оборудования и трубопроводов, но в Ростехнадзоре не утверждаются. Программы и методики испытаний согласовываются разработчиками проекта АЭС и утверждаются эксплуатирующей организацией АЭС. Испытания разрешаются Ростехнадзором в соответствии с условиями перехода от одного этапа работ к другому, установленными в лицензии, и проводятся по разрешению эксплуатирующей организации АЭС**
- ▶ **Отечественные симптомно-ориентированные аварийные инструкции разрабатывались по процедурам, схожим с зарубежными, в частности, используемыми компанией «Вестингауз» для PWR**

## Статья 19 (3/3)

- ▶ **О ввозе ОЯТ - Вопрос относится к Объединенной Конвенции. Ввоз ОЯТ из иностранных государств в целях временного хранения и (или) его переработки - на основе законодательства РФ и международных договоров.**

**Порядок ввоза и возврата ОТВС и продуктов их переработки (включая РАО) устанавливается постановлением Правительства Российской Федерации**

**«О порядке ввоза в Российскую Федерацию облученных тепловыделяющих сборок ядерных реакторов»**

# **10. Изменения к Национальному докладу РФ со времени его представления**

- **Изменения нормативно-правовой базы, включая разработку новых административных регламентов Ростехнадзора, руководств по безопасности**
- **Проведение пост-миссии IRRS ноябрь 2013 г. (описана выше)**
- **Выдана лицензия на эксплуатацию энергоблока № 4 Белоярской АЭС. В настоящее время энергоблок находится на стадии физического пуска**



## Заключение (1/4)

- Создана современная законодательная и регулирующая основа, регламентирующая вопросы обеспечения и регулирования безопасности ядерных установок
- Функционирует независимый Регулирующий орган – Ростехнадзор, который подчинен и отчитывается в своей деятельности непосредственно Правительству Российской Федерации
- Законодательно закреплен и реализуется на практике приоритет обеспечения безопасности ядерных установок

## Заключение (2/4)

- Систематически в течение жизненного цикла атомных станций выполняются проверки и оценки уровня безопасности энергоблоков АЭС
- Анализ опыта эксплуатации энергоблоков АЭС за последние годы показывает устойчивые тенденции к снижению выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду и дозовых нагрузок на персонал
- В государственном масштабе реализованы необходимые мероприятия по обеспечению аварийной готовности атомных станций и меры по обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды в районах расположения АЭС

## Заключение (3/4)

- Проведенные инспекции Ростехнадзора и миссии международных организаций подтвердили позитивные тенденции в эксплуатационной деятельности
- Регулирующий орган и Эксплуатирующая организация действуют в режиме открытости, постоянно стремясь к повышению прозрачности своей деятельности

## Заключение (4/4)

- **Дополнительная оценка защищенности российских АЭС от экстремальных внешних воздействий, проведенная после аварии на АЭС "Фукусима-Дайичи", подтвердила в целом устойчивость российских АЭС к такого рода воздействиям**
- **Меры, предпринятые Эксплуатирующей организацией для повышения защищенности АЭС к воздействиям, превышающим проектные основы, адекватны и реализуются в плановом порядке под контролем Регулирующего органа**

**Российская Федерация  
выполняет свои обязательства,  
вытекающие из Конвенции о  
ядерной безопасности**