



РОСАТОМ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

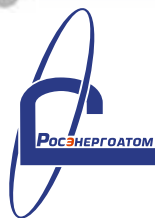


Модернизация и техперевооружение Калининской АЭС

Заместитель главного инженера по
инженерной поддержке и модернизации

Балашов В.С.

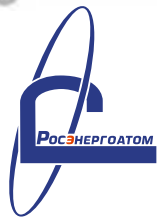
С-Петербург
19.04-20.04.2011



Общие сведения о Калининской АЭС

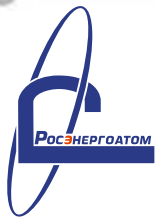


	Тип реакторной установки	Тип турбинной установки	Проект РУ	Дата ввода в эксплуатацию
Блок №1	ВВЭР-1000	К-1000-60-/1500	В-338	1984
Блок №2	ВВЭР-1000	К-1000-60-/1500	В-338	1986
Блок №3	ВВЭР-1000	К-1000-60/3000	В-320	2005
Блок №4	ВВЭР-1000	К-1000-60/3000	В-320	В соответствии с Федеральной целевой программой



Основные программы развития действующих энергоблоков

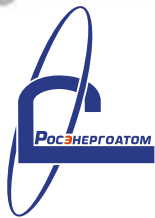
- Программа (Проект) продления срока эксплуатации блока №1 (2010-2014гг)
- Программа увеличения выработки электроэнергии (ПУВЭ) блоков № 3,2,1 (2011; 2012; 2013 -соотв.)
- Программа обеспечения безопасной и устойчивой работы действующих энергоблоков (ежегодно)
- Программа (Проект) продления срока эксплуатации блока №2 (2012-2016гг)



Действующие программы модернизации и техпереворужения

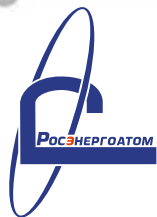
Программа увеличения выработки электроэнергии на действующих энергоблоках АЭС концерна «Росэнергоатом» на 2007-2015 годы» от 26.03.2007 (№ПРГ-609М07)

- Мероприятия по повышению надежности тепломеханического оборудования атомных станций, инв. № АЭС МР-4К(1.5)2008.
- Комплексная программа мероприятий по повышению надежности электротехнического оборудования АЭС на период до 2015 года, инв. № АЭС ПРГ-35К(1.5)2008.
- Комплексная программа по обеспечению надежной и безопасной эксплуатации парогенераторов АЭС с реакторами ВВЭР 1000 и ВВЭР-440 АЭС с ВВЭР, инв. № АЭС ВВЭР ПРГ-122К04 от 17.09.2004.
- Программа «Развитие и внедрение на АЭС средств диагностики оборудования АЭС».
- Программа мероприятий по сокращению потребления тепловой и электрической энергии на собственные нужды энергоблоков АЭС.
- Мероприятия по обоснованию безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений АЭС. Приказ концерна от 10.11.2004 №398

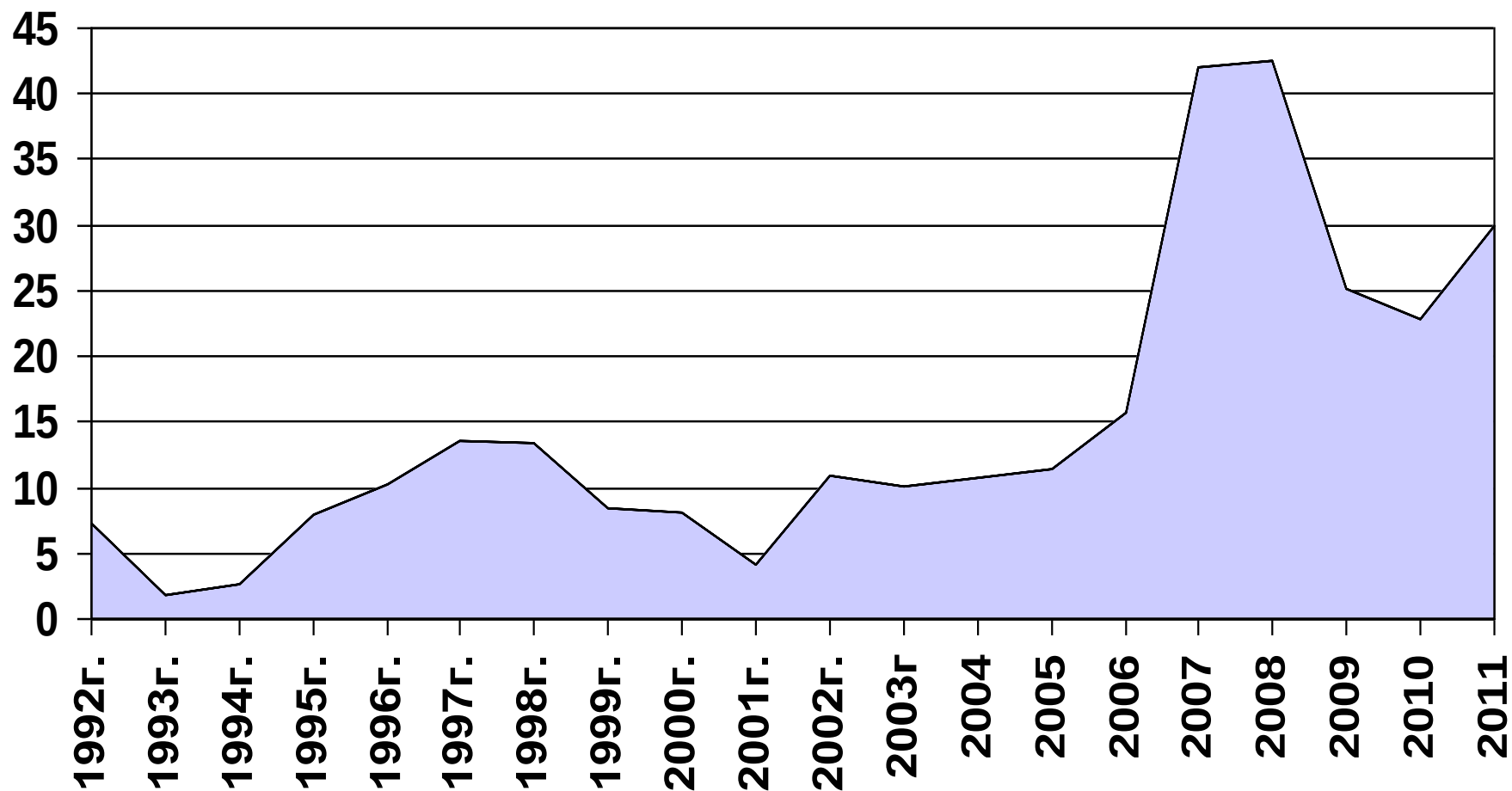


Действующие программы (продолжение)

- Рабочая программа по обращению с радиоактивными отходами на АЭС ОАО «Концерн Энергоатом» на период 2009 – 2012 г.г.
- Комплексная программа работ по совершенствованию химических технологий на АЭС концерна «Росэнергоатом» на 2002-2010 годы.
-
- Комплексная программа мероприятий по предупреждению разрушений и повышению эксплуатационной эрозионно-коррозионной стойкости трубопроводов и оборудования АЭС (№ АЭС ПРГ 550 К07).
- Программа работ по оснащению подразделений концерна «Росэнергоатом» современными средствами контроля металла (№ ПРГ-507 К06).
- Программа материаловедческих работ по обеспечению обоснования прочности и ресурса ВКУ ВВЭР при эксплуатации и продлении срока службы до 60-ти лет (№ АЭС ВВЭР-1000 ПРГ-220 К(1.43)2007).



Оценка затрат на модернизацию млн.\$





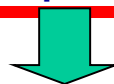
Жизненный цикл проекта модернизации



Проектный замысел (программа)



Тех.задание на проектирование модернизации



Проект модернизации



Поставка оборудования и материалов для модернизации



Реализация

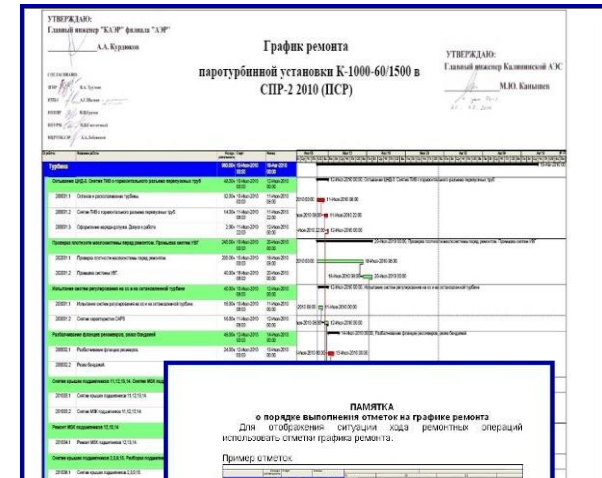


Нормативные основы модернизации

☎ Комплексная
«Программа-прогноз модернизации (5-и летняя)»

☎ Годовая программа модернизации
(ЯРТ_иПБ, КИУМ, ПУВЭ, ОБУРДЭ, ПСЭ)

☎ Локальные графики
внедрения проектов
(в.т.ч. интеграция в графики ремонтов)





Качество процесса модернизации

 **Качество проектной документации**

 **Качество поставляемой продукции**

 **Качество монтажных работ**

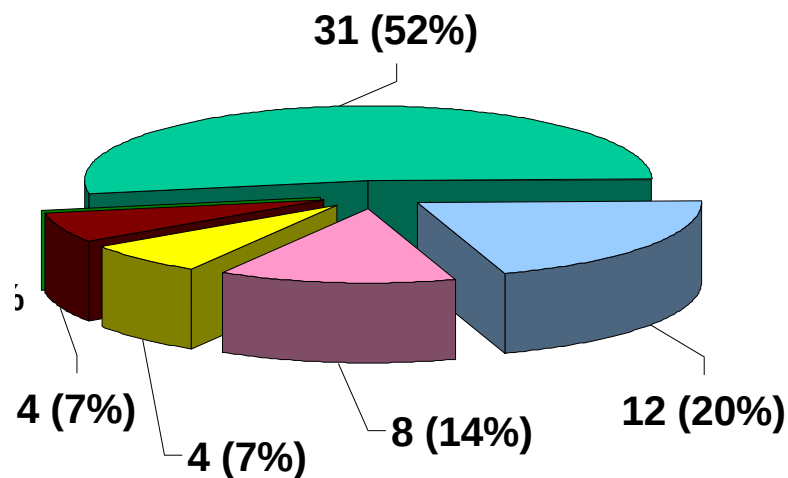
 **Качество приемо-сдаточных испытаний**

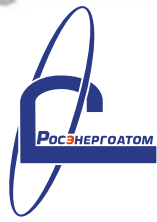




Показатели влияния качества процессов на устойчивость работы оборудования

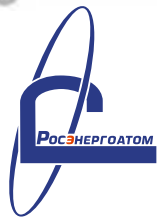
Общие показатели





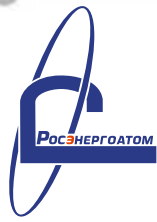
Качество проектной документации

- Программа обеспечения качества проектирования НИАЭП
- Руководство по обеспечению качества работ при проведении модернизации систем и оборудования энергоблоков (АИ-29)
- Положение о порядке выдачи в производство проектно-сметной документации на модернизацию и реконструкцию
- Положение о внутренней экспертизе проектно-сметной документации на модернизацию и реконструкцию
- Приказ о создании Экспертного совета по экспертизе ПСД



Качество поставляемой продукции

- Качество выбираемого поставщика (требование ОПБ)
- Качество формирования ТЗ на поставку (заказчик-проектант-поставщик)
- Качество процесса создания продукции (программа обеспечения качества, организация приемки, в т.ч. с участием заказчика)
- Законодательное закрепление ответственности поставщика за качество поставляемого продукта (реальная и адекватная ответственность)



Качество монтажных работ

- Качество выбираемого поставщика монтажных работ (требование ОПБ, наличие соответствующих лицензий)
- Качество выполняемых работ, подтвержденное ведомственным контролем.
- Предоставление гарантии, в т.ч. материальной ответственности



Качество подрядного персонала

- Качество подготовки персонала (на основе собственной или отраслевой системы подготовки)
- Подтверждение квалификации (процедура аттестации)
- Повышение квалификации



Основные модернизационные работы в 2011

Блок № 1

- Модернизация узлов уплотнения ПГВ-1000;
- Модернизация ЦНД-1 для перехода на период ремонта до 6 лет;
- Замена трубопровода КГП 1 ступени СПП-1000.

Блок №2

- Замена стендов КИП на СОБ-1;
- Замена трубных систем ПНД-2 с нержавеющей трубками;
- Замена трубных систем ПНД-4 с нержавеющей трубками;
- Модернизация ЦНД-2 для перехода на период ремонта до 6 лет.



Основные и модернизационные работы в 2011 году (продолжение)

Блок № 3

- **Модернизация системы очистки воды бассейна выдержки и перегрузки;**
- **Модернизация уплотнения главного разъема ГЦН-195М и ГЦН-195;**
- **Модернизация узлов уплотнения ПГВ-1000;**
- **Модернизация последних ступеней ЦНД;**
- **Ужесточение внутренних корпусов ЦНД-1,4.**

Общестанционные объекты

- **Замена трансформаторов тока типа ТФРМ на ОРУ-330;**
- **Замена шунтирующего реактора Р-1-750 типа РОДЦ-110000/750 на РОМБС-110000/750.**