

**Продление эксплуатации  
энергоблока №1 Южно-Украинской АЭС в сверхпроектный срок**



# Действующие АЭС Украины

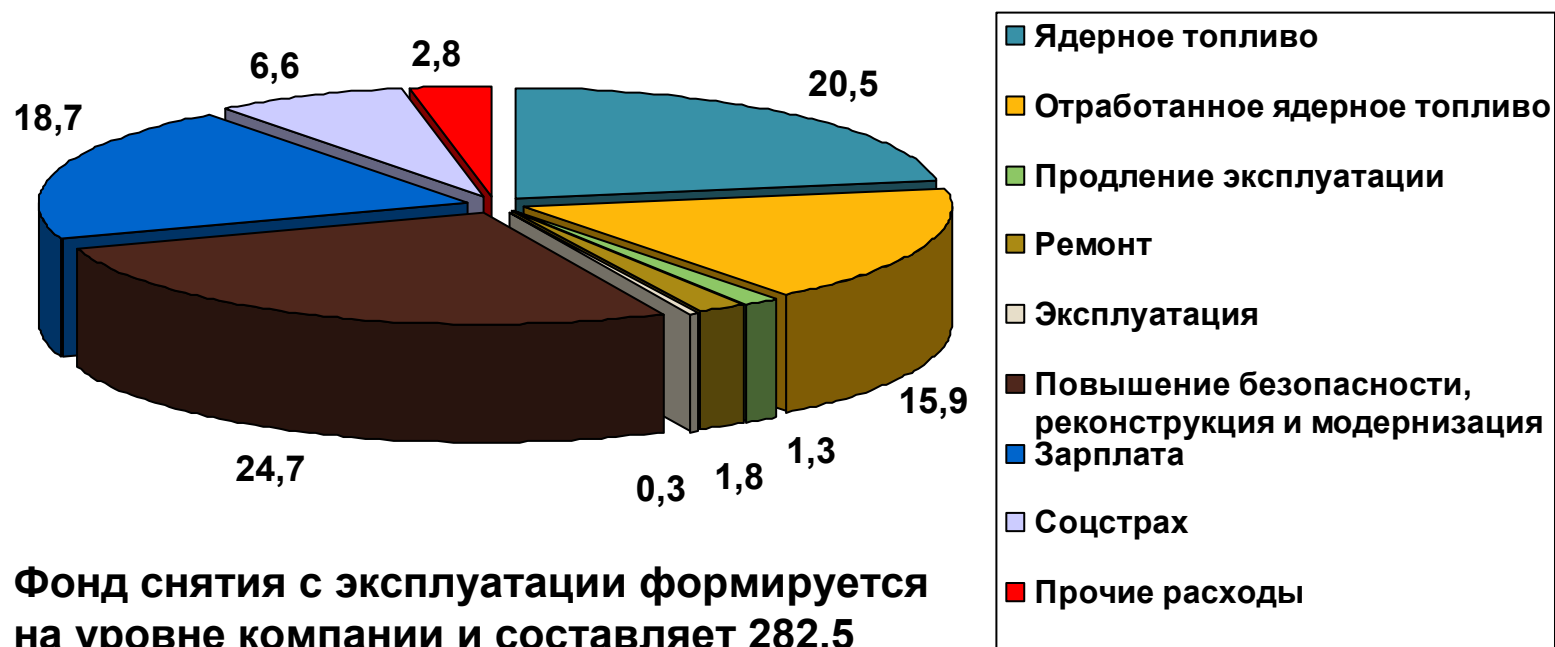


## Себестоимость электроэнергии

### Смета затрат на производство электроэнергии на 2013 год

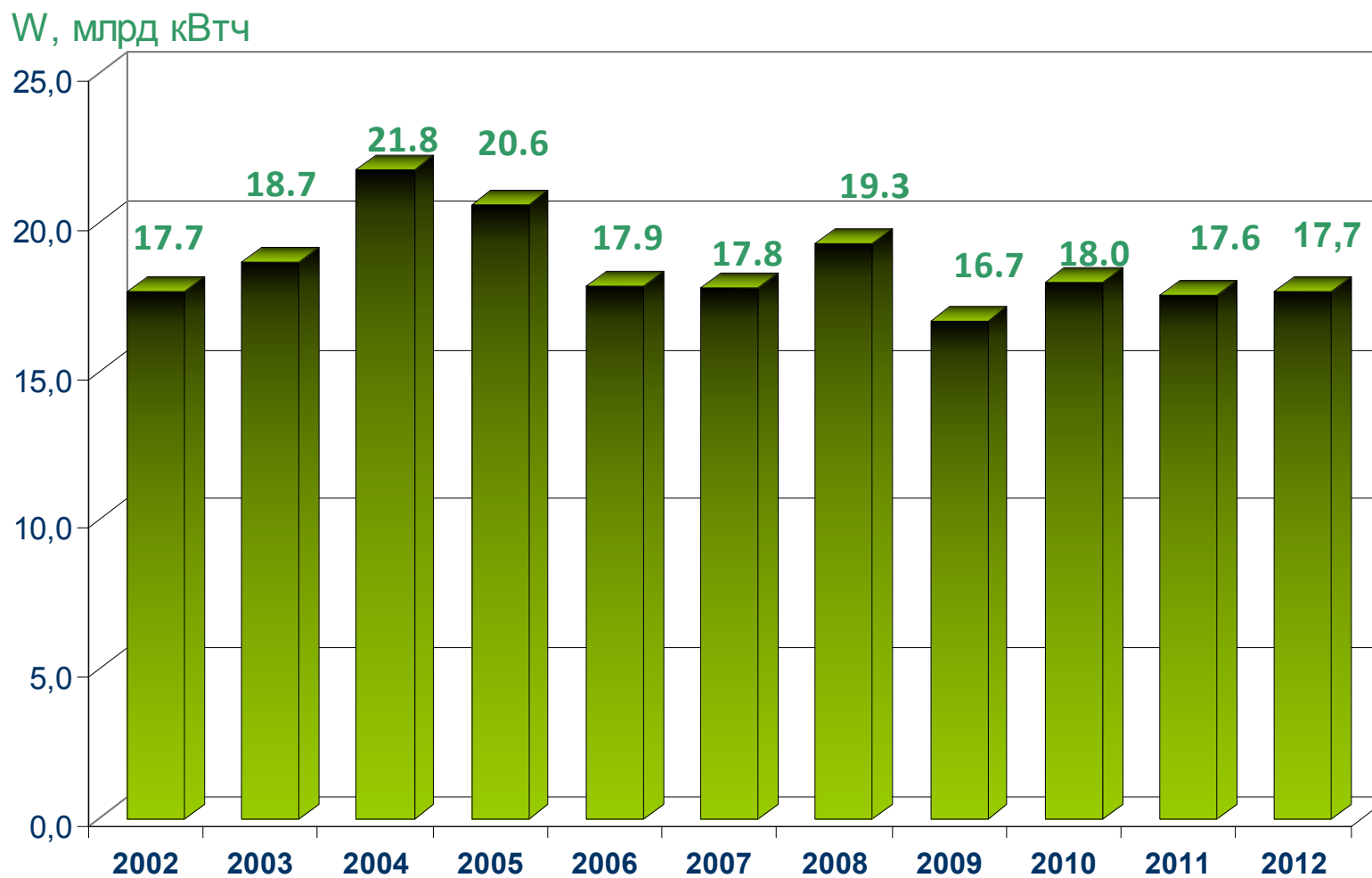
Показатели	ЮУ АЭС	НАЭК «Энергоатом»
плановый отпуск электроэнергии	13 465 млн кВт ч	81 371 млн кВт ч
плановые затраты на производство электроэнергии	3 370 млн грн	16 627 млн грн
тариф на электроэнергию	21,6 коп./кВт ч	

### Структура себестоимости электроэнергии ЮУАЭС, %



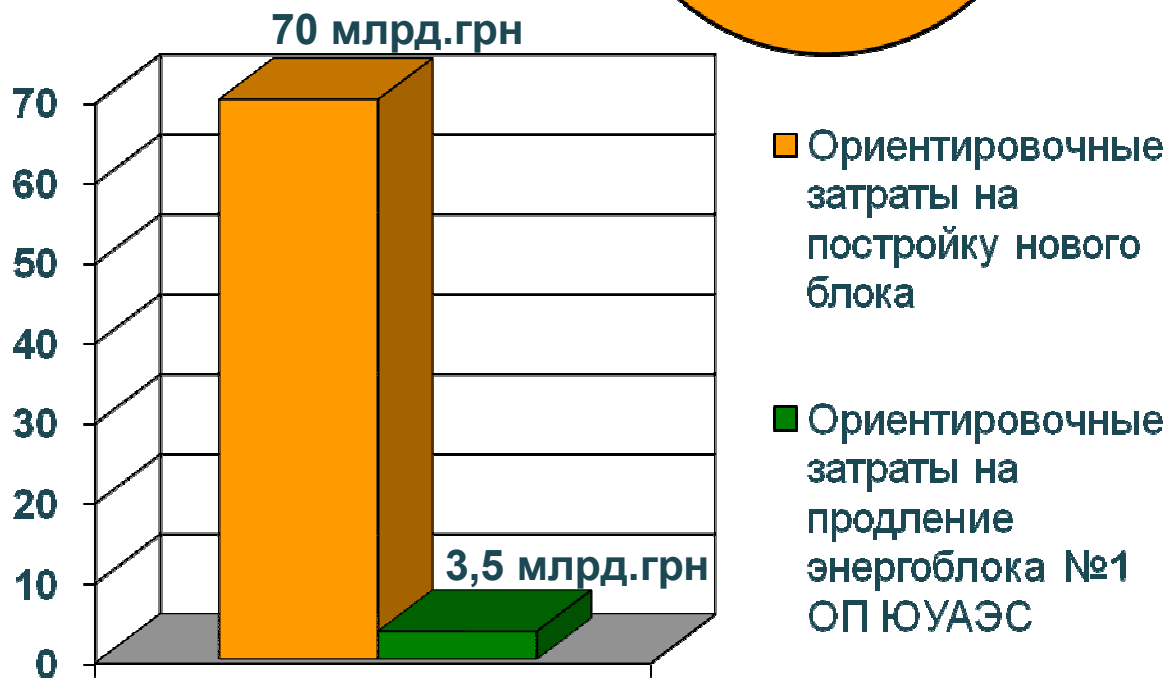
Фонд снятия с эксплуатации формируется на уровне компании и составляет 282,5 млн. грн ежегодно (из прочих расходов)

## Производство электроэнергии ОП “Южно-Украинская АЭС” за период с 2002 по 2012 гг.



## Экономические предпосылки продления

Срок строительства нового энергоблока составляет до 70 месяцев.



## Нормативная база



# Данные о сроке эксплуатации энергоблоков ЮУАЭС



**ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ**  
(ідентифікаційний код 21721069)

Серія ЕО **000064**

## ЛІЦЕНЗІЯ

Видана експлуатуючій організації - Державному підприємству  
"Національна атомна енергогенеруюча компанія "Енергоатом"  
Україна, 01011, м. Київ, вул. Арсенальна, 9/11  
(назва/ім'я, місцезнаходження підприємства (об'єкта) (код поштової скриньки) та її юридична адреса/адреса, код країни)

Ідентифікаційний код юридичної особи **24584661**

На право здійснення діяльності Експлуатація ядерних установок  
Южно-Української АЕС  
(код діяльності)

Місце здійснення діяльності Миколаївська область, невід'язний майданчик  
ВП "Южно-Українська АЕС" згідно до генерального плану "Южно-Українська  
від 07.05.2001 р. (додаток 1)  
(код об'єкта, код району/районного населеного пункту)

Технологічний комплекс у складі ядерних установок: енергоблоків 1, 2, 3, об'єктів  
по поводженню з радіоактивними відходами у межах майданчика ЮУ АЕС  
відповідно до Генерального плану "Южно-Українська АЕС" від 07.05.2001 р. і  
"Переліку основних об'єктів і споруд, що входять у технологічний комплекс"  
(додаток 2)  
(код технологічного комплексу)

Перелік документів, на підставі яких видана ліцензія - згідно з розділом 1

Перелік посадових осіб, які відповідають за безпеку здійснення дозволеної цією ліцензією діяльності, - згідно з розділом 2

Умови здійснення діяльності - згідно з розділом 3

Найменування підрозділу або органу, що повинен здійснювати нагляд за дотриманням умов та правил провадження виду діяльності, що ліцензується  
**Державний комітет ядерного регулювання України**

Дата видачі **\* 19 \* липня 2002 року**

Строк дії ліцензії **до завершення етапу життєвого циклу "експлуатація ядерних установок" ВП "Южно-Українська АЕС"**

Голова  **В. Грищенко**  
(підпис та ініціали)



13.0000.04



Серія АА № 000009

### АРКУШ ЗМІН

до ліцензії ЕО № 000064  
Зміна 6

**Підстави для внесення змін:**

- Заява ДП МАЕК "Енергоатом" № 18403/06 від 28.12.2011, № 15997/06 від 30.10.2012 та № 16925/06 від 26.11.2012.
- Постанова Колегії Держатомрегулювання України № 18 від 20.12.2012 «Про можливість експлуатації енергоблоку № 1 Южно-Української АЕС у понад проектний термін за результатами періодичної порівняльної оцінки».
- Рішення ліцензійної комісії Держатомрегулювання України – протокол № 44/2012 від 28 грудня 2012 року.

**Зміни, що вносяться до ліцензії:**

Пункт 3.1.1 вилучити у такий редакції:  
«3.1.1. За умов здійснення заходів пункту 3.2.1. термін експлуатації ядерних установок енергоблоку 1, 2, 3 Южно-Української АЕС обмежується проектним строком експлуатації»

- енергоблок №1 – 03.12.2013р.;
- енергоблок №2 – 09.01.2015р.;
- енергоблок №3 – 20.09.2019р.

Експлуатацію енергоблоку №1 в енергетичному режимі обмежити закінченням 29 паливної кампії 2012 року з наступним повним вивантаженням ядерного палива з реактора в прикритій басейн витримки з метою планового вимонання заходів КАНПБ в поточному стані (звернені №22.201 «Схема технічного рішення корупції реактора», №21.202 «Введення системи-метода ЯГО в діагнос ПМ», №23402 «Модернізація САОС НД»);

Наступний запуск енергоблоку №1 ЮУАЕС можливий лише за умов позитивного вирішення всього комплексу питань щодо можливості продовження його експлуатації згідно чинного законодавства.

Експлуатацію енергоблоку №1 після завершення проектного терміну експлуатації у зупиненому стані здійснювати на підставі окремого дозволу Держатомрегулювання України. В окремому доволі встановити умови та обмеження режиму експлуатації реакторної установки в зупиненому стані. Встановити термін дії окремого дозволу - до завершення вмонтування експлуатуючою організацією усіх організаційно-технічних заходів щодо можливості прийняття рішення про продовження експлуатації енергоблоку у поточному періоді, але не пізніше двох років після вимонання проектного строку експлуатації».

**Перший заступник Голови –**  
**Головний державний інспектор з надійності та радіаційної безпеки України**  **М. Гашч**




Директор Департаменту з питань безпеки в ядерних установках - заступник  
Головного державного інспектора з надійності та радіаційної безпеки  **І. С. Гивні**

## Блок-схема продления срока эксплуатации энергоблока №1 ЮУАЭС







# Оценка технического состояния оборудования, зданий и сооружений

## Оценка технического состояния

Для обеспечения безопасной эксплуатации энергоблока №1 ЮУ АЭС на сверхпроектный период выполнялись работы по оценке технического состояния оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений.





# Квалификация оборудования

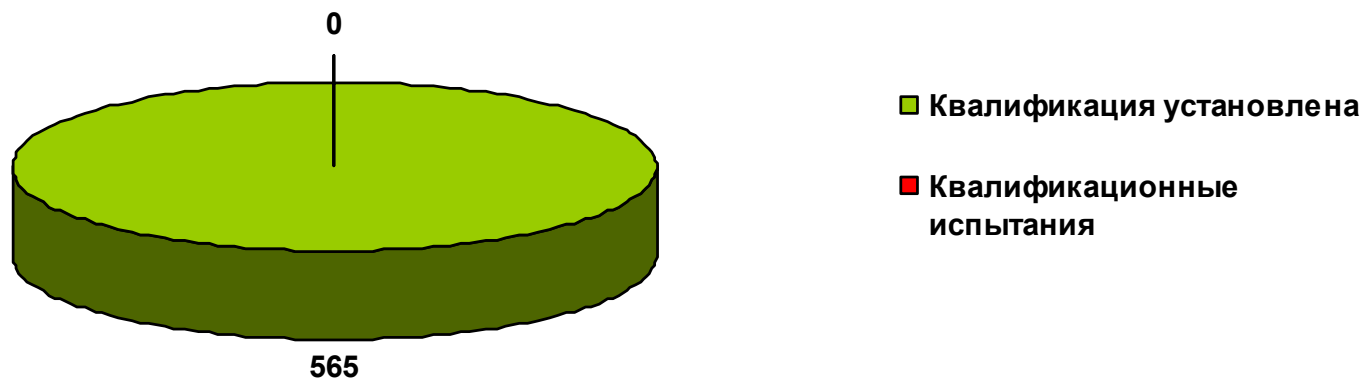
## Выполнение оценки сейсмичности площадки ОП ЮУ АЭС и запасов сейсмостойкости оборудования



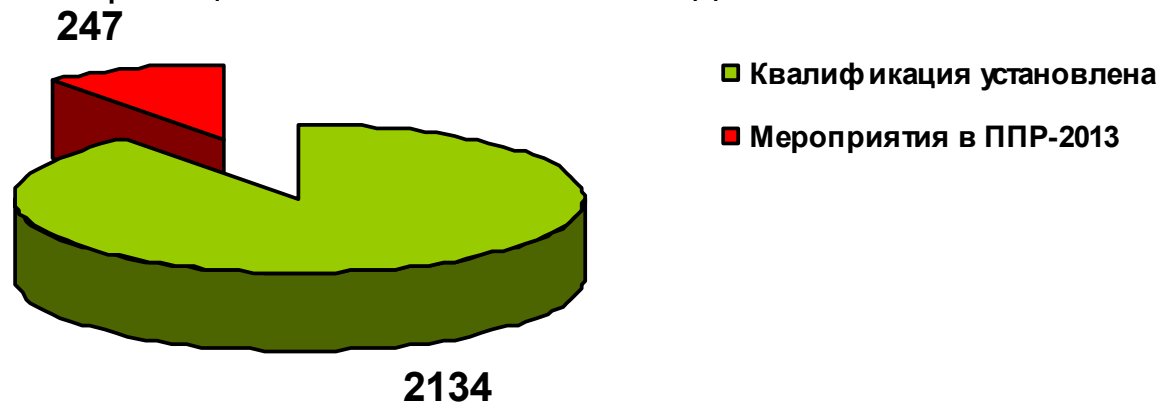
Подготовка к инструментальным наблюдениям за сейсмическим состоянием площадки ЮУ АЭС


## Квалификация оборудования

### Квалификация на «жесткие» условия окружения



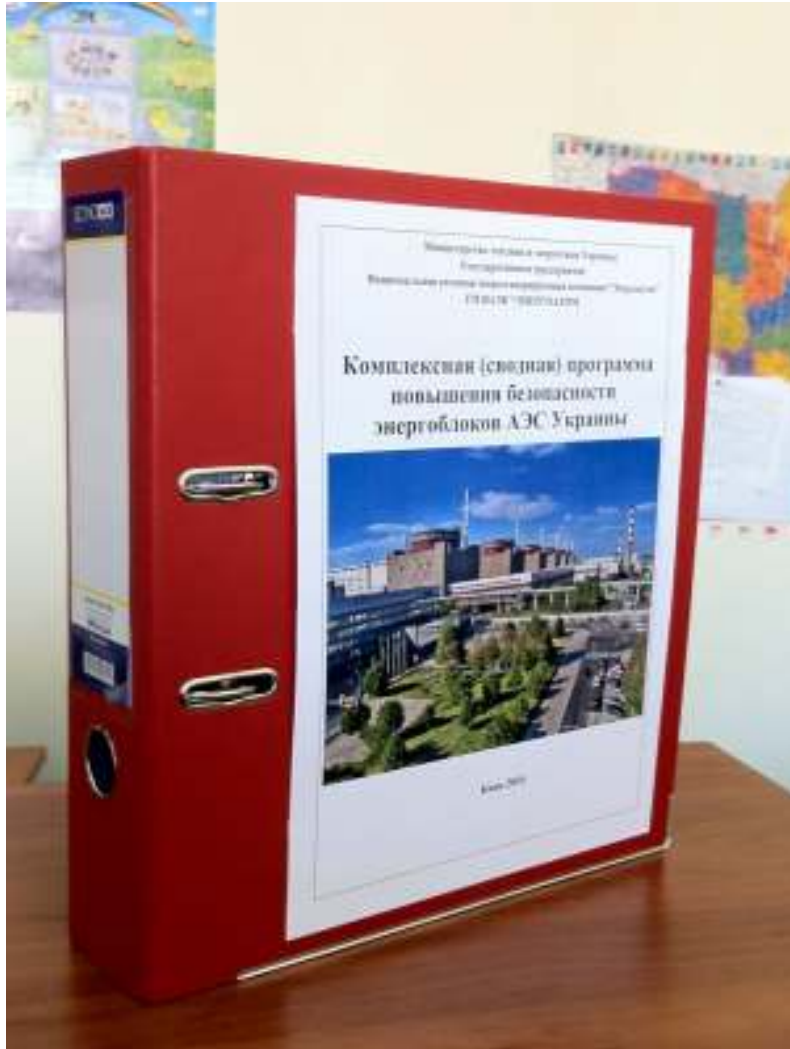
### Квалификация на сейсмические воздействия





# Мероприятия по повышению безопасности

## Комплексная (сводная) программа повышения безопасности энергоблоков АЭС Украины (КСПБ)



Для реализации работ по повышению безопасности в рамках выполнения долгосрочной государственной стратегии повышения безопасности энергоблоков АЭС, в том числе с целью обеспечения возможности продления сроков эксплуатации, ГП НАЭК «Энергоатом» разработана КСПБ.

КСПБ прошла государственную экспертизу украинского регулирующего органа и международной экспертной организации РИСКАУДИТ.

Комплексная (сводная) программа повышения безопасности энергоблоков АЭС Украины, введенная в действие совместным приказом Минтопэнерго Украины и Госатомрегулирования Украины в декабре 2010 года.

## Замена УСБ на энергоблоке №1 ЮУАЭС

В период 2005-2007 годов  
были заменены:  
2005 г. - 1УСБ-3  
2006 г. - 1УСБ-2  
2007 г. - 1УСБ-1





## Замена теплоизоляции гермозоны РО энергоблока №1 ЮУАЭС

В период с 2005 по 2008 г.г. в ППР выполнялись работы по замене теплоизоляции ГЦТ, ГЗЗ, ПГ 1-4, трубопроводах САОЗ (от реактора до 1-й задвижки), улитках ГЦН, КД на съёмную теплоизоляцию типа "NUKON"



## Замена АКНП энергоблока №1 ЮУАЭС

Работы по реконструкции оборудования АКНП на энергоблоке №1 проводились поэтапно:

- в 2007 году – замена АКНП БЩУ;
- в 2011 году – замена АКНП РЩУ.



## Замена СВРК с установкой средств контроля перегрева теплоносителя на выходе из ТВС, под ВБ и "гор" петель до 1260 °С и Т на ВБ до 150 °С на энергоблоке №1 ЮУАЭС

Система внутриреакторного контроля на энергоблоке №1 модернизирована в 2007 году. Взамен «старой» системы на базе оборудования автономного комплекта «Гиндукуш» и СМ-2М с ВМПО «Хортица» успешно внедрено оборудование СВРК-М производства ЗАО СНПО «Импульс».



## Реконструкция МП-1000 энергоблока №1 ЮУАЭС

В ППР-2003 выполнена замена системы управления машины перегрузочной МП-1000 на оборудование фирмы «Ganz» (Венгрия).



## Замена ПК ПГ энергоблока №1 ЮУАЭС

Замена ПК ПГ выполнена на энергоблоке №1 в ППР-2011



## Реконструкция системы АПС (3 СБ) энергоблока №1 ЮУАЭС



Микропроцессорное  
устройство  
управления ППКП




Пожарный извещатель



Рабочая станция

Реконструкция системы АПС на 3 системе безопасности выполнена на энергоблоке №1 в ППР-2011



# Отчет по переоценке безопасности



## Международные проверки уровня безопасности энергоблока №1 ЮУАЭС

**2003** Партнерская проверка - ВАО АЭС

**2006** Проверка эксплуатационной безопасности  
– миссия OSART МАГАТЭ

**2009** Комплексная проверка МАГАТЭ и Еврокомиссии

- Проектная безопасность
- Эксплуатационная безопасность
- Обращение с РАО и вопросы снятия блока с эксплуатации

**2010** Партнерская проверка - ВАО АЭС

**2011** Постмиссия OSART МАГАТЭ

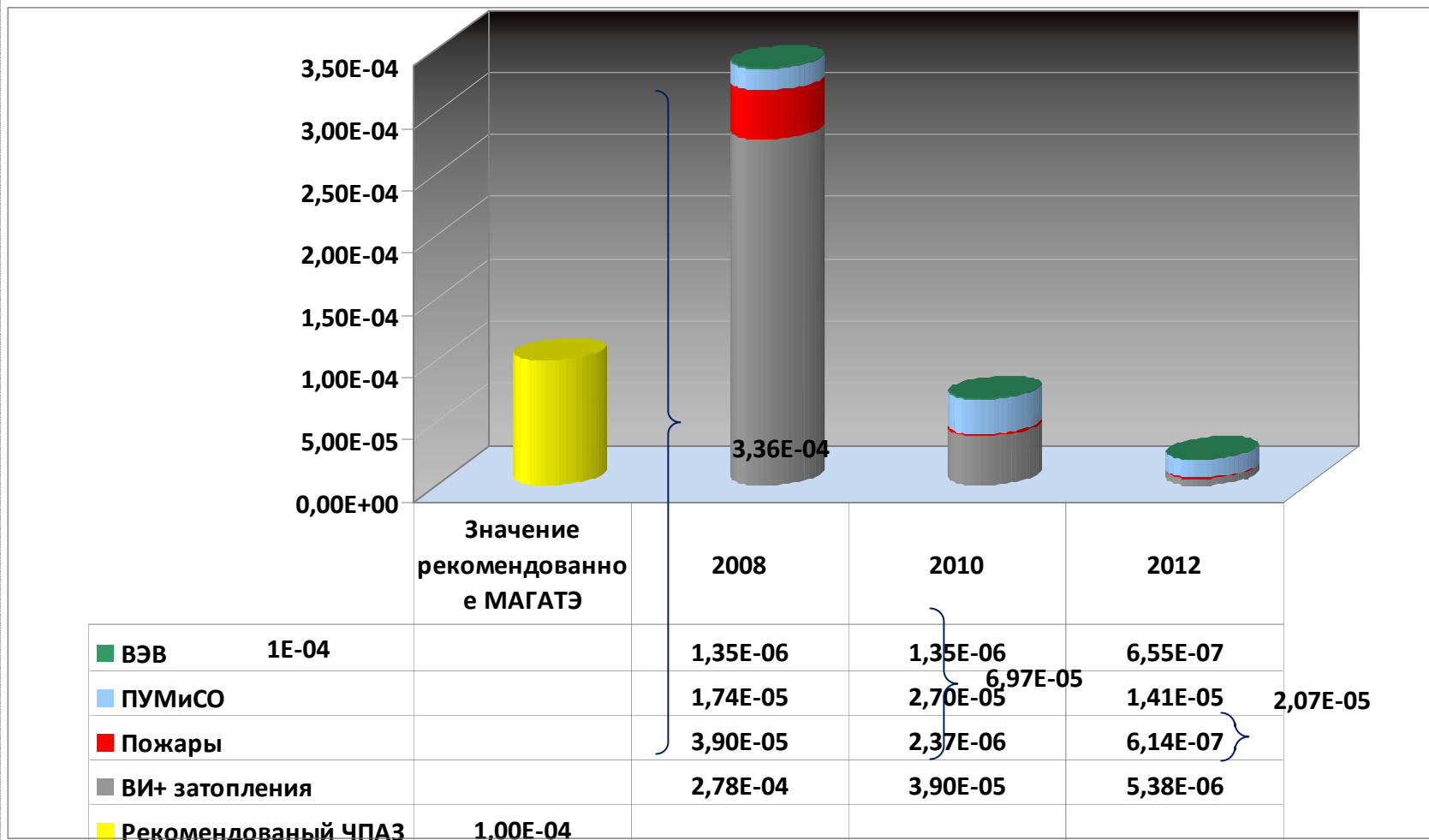
**2012** Партнерская проверка Еврокомиссии по стресс-тестам



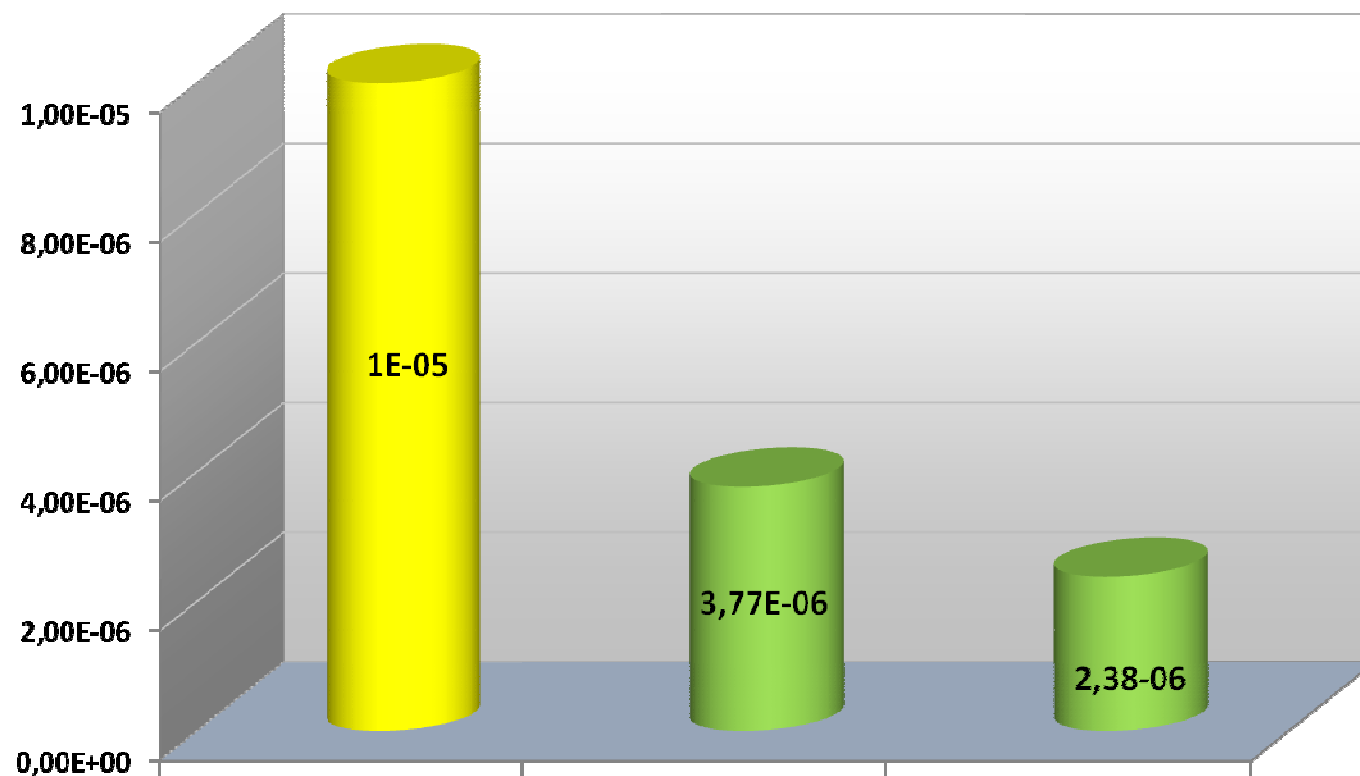
## Проведение периодической переоценки безопасности энергоблока №1 ОП ЮУАЭС




## Динамика изменения показателя ЧПАЗ по мере выполнения мероприятий по повышению безопасности энергоблока № 1 ЮУАЭС



Динамика изменения показателя ЧПАВ по мере выполнения мероприятий по повышению безопасности энергоблока № 1 ЮУАЭС



	Значение рекомендованное МАГATЭ	2010	2012
■ ВAB-2 (HУM)		3,77E-06	2,38E-06
■ Рекомендованный ЧПАВ	1,00E-05		



**Мероприятия, которые  
подлежат согласованию  
до конца ППР-2013**

## ОТС ЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ

ОТС выполнена по 19 группам оборудования, зданий, сооружений, из них:

- по 18 группам Решения о ПСЭ согласованы;
- по 1 группе ОТС завершена и проводится согласование отчетных документов в Госатомрегулирования Украины.

Весь объем ОТС выполнен.

13.12.2012 направлены на экспертизу в ГНТЦ ЯРБ.

Экспертиза Решения по ОТС и ПСЭ завершена.

Ориентировочный срок направления в ГИЯРУ откорректированных материалов по ОТС – 31.05.2013.

Проводится экспертиза Отчета по расчету НДС СГО ЛСБ и Решения по испытаниям СГО ЛСБ. ГНТЦ ЯРБ выполняет поверочные расчеты. Ориентировочный срок окончания экспертизы – 30.05.2013.

Выполнено дооснащение системы СДКУ-1000 датчиками на каждый арматурный канат (100%). Выполнен контроль 100% армаканатов.

## **Квалификация на «жёсткие» условия окружающей среды**

В соответствии с «Оптимизированным развернутым перечнем оборудования энергоблока №1 ОП «Южно-Украинская АЭС» (согласованным ГИЯРУ исх. № 15-31/3-1/5656 от 27.09.2011) на «жёсткие» условия окружающей среды квалификацию необходимо установить для 565 единиц оборудования.

Результаты работ:

553 единицам оборудования квалификация установлена и отчет согласован ГИЯРУ (исх. 15-31/3-786 от - 05.02.2013);

12 единицам проведены квалификационные испытания привода типа 876-Э-0. Исх. №72/4402 от 28.03.2013 отчет направлен в ГИЯРУ на согласование. Планируем получить результаты экспертизы 31.05.2013.

## **Квалификация оборудования на сейсмические воздействия**

726 единиц оборудования – квалификация установлена, документы согласованы ГИЯРУ (исх. ГИЯРУ №15-31/3-1/2867);

1461 единицы оборудования – квалификация подтверждена, выполнены мероприятия по повышению квалификации;

194 единиц оборудования - выполняется замена на квалифицированное в рамках выполнения мероприятий по модернизации и реконструкции в ППР-13 (Шкафы и панели СГИУ; шкафы, панели и трансформаторы САЭ; обратные клапана системы ТН;);

## Мероприятия КсППБ

В ППР-2013 необходимо выполнить 43 мероприятия, в том числе :

- мероприятия по повышению безопасности, которые определены по результатам проведения «стрес-тестов» АЭС («постфукусимские» мероприятия);
- оценка сейсмической стойкости оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений;
- оценка технического состояния и переназначения срока службы ТОАР и ТОР БВ



## Отчет по ППБ

Все отчеты по факторам безопасности прошли экспертизу ГНТЦ ЯРБ. У Госатомрегулирования нет замечаний к отчетам по следующим факторам безопасности: 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

На согласовании в Госатомрегулирования находятся доработанные отчеты:

ФБ-2 «Техническое состояние»;

ФБ-4 «Старение»;

ФБ-3 «Квалификация».

Завершение рассмотрения отчетов планируется на:

ФБ-2, 4 – июнь 2013;

ФБ-3 – июль 2013.

«Комплексный анализ безопасности» дорабатывается на ЮУАЭС и планируется завершить рассмотрение его в августе 2013.

Спасибо за внимание!

