



РОСЭНЕРГОАТОМ
**КУРСКАЯ
АЭС**



РОСЭНЕРГОАТОМ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

40 лет Курской АЭС: В ногу с российской и мировой атомной энергетикой

**Речкиман Александр Эмильевич,
заместитель главного инженера
по безопасности и надежности**

г. Курчатов Декабрь 2016 г.

www.rosenergoatom.ru

Начало эксплуатации



Ввод в работу энергоблоков Курской АЭС

Блок №1	1976
Блок №2	1979
Блок №3	1983
Блок №4	1985

Эксплуатация энергоблоков

С начала эксплуатации станцией выработано
свыше **856 млрд. кВт·ч** электроэнергии



Модернизация производства и оптимизация ремонтной кампании, при соблюдении требований безопасности, позволила в 2015 году достичь исторического максимума выработки электроэнергии **29,708 млрд. кВт*ч**.
За 11 месяцев 2016 года выработано свыше **24,4 млрд. кВт*ч – 106,3%** к плановому заданию



Курская АЭС в регионе

Курская АЭС обеспечивает электроэнергией большинство промышленных предприятий Курской области



- Доля Курской АЭС в мощности электростанций Черноземья - 47%.

Основной потребитель – энергосистема «Центр» (19 областей)

Атомная энергетика России

10 действующих атомных электростанций
35 энергоблоков в эксплуатации
26,2 ГВт - суммарная мощность



Продление срока эксплуатации

Энергоблок	№1	№2	№3	№4
Дата пуска	19.12.1976	31.01.1979	17.10.1983	21.12.1985
Окончание проектного срока эксплуатации	19.12.2006	31.01.2009	28.12.2013	21.12.2015
I этап модернизации (замена технологических каналов, внедрение КСКУЗ, усиление строительных конструкций)	1994-1997, выполнен	1998-2001, выполнен	2007-2008, выполнен	2008-2009, выполнен
II этап модернизации (замена оборудования, проведение работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса элементов систем, выполнение мероприятий по повышению безопасности)	2000-2002, выполнен	2003-2004, выполнен	2009-2013, выполнен	2010-2015, выполнен
Дополнительный срок эксплуатации по результатам реализации инвестиционного проекта	до 2021г.	до 2024г.	до 2028г.	до 2030г.



Продление срока эксплуатации энергоблока (1 этап)

Разработка общей программы комплексного обследования энергоблока для продления срока эксплуатации

Выпуск отчетов рабочих групп

Выпуск заключительного отчета по результатам комплексного обследования

Выпуск решения о начале работ по продлению срока эксплуатации энергоблока

Разработка инвестиционного проекта продления срока эксплуатации

Разработка программы подготовки энергоблока к дополнительному сроку эксплуатации

Всероссийский атомный институт «Росэнергоатом»
Федеральное государственное учреждение «Всероссийский атомный институт «Росэнергоатом»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РОСЭНЕРГОАТОМ»
АТОМНАЯ СТАНЦИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕБЛОКА НА КУРГАНСКОЙ АЭС
ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
«16.08.2007»
ФГУП «Росэнергоатом»
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

Главный инженер
ФГУП «Росэнергоатом»
А.А. Петров
2007 г.

Директор ОКР РНП
«Росэнергоатом»
В.В. Сурков
2007 г.

РЕШЕНИЕ
о продлении эксплуатационного ресурса энергоблока №1, 4
КУРГАНСКОЙ АЭС

Согласовано
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

Утверждено
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

Всероссийский атомный институт «Росэнергоатом»
Федеральное государственное учреждение «Всероссийский атомный институт «Росэнергоатом»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РОСЭНЕРГОАТОМ»
АТОМНАЯ СТАНЦИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

ПРОГРАММА
«16.08.2007»
выполнение мероприятий по повышению безопасности
энергоблока №3 Курганской АЭС
на 2007-2013 гг.

Согласовано
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

Утверждено
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ ЭНЕРГЕБЛОКА НА КУРГАНСКОЙ АЭС
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ СРОКУ ЭКСПЛУАТАЦИИ
«16.08.2007»
ФГУП «Росэнергоатом»
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

Директор ОКР РНП
«Росэнергоатом»
В.В. Сурков
2007 г.

Согласовано
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

Утверждено
Заместитель Генерального
директора «Росэнергоатом»
И.В. Сурков
2007 г.

Продление срока эксплуатации энергоблока (2 этап)



Глубокая модернизация систем и оборудования энергоблоков Курской АЭС

- массовая (100%) замена топливных каналов;
- модернизация аварийного охлаждения системы РБМК; (САОР)
- внедрение комплексной системы контроля управления и защиты (КСКУЗ) РБМК;
- модернизация информационно-измерительной системы СКАЛА-Микро;
- модернизация систем надежного технического водоснабжения.



Глубокая модернизация систем и оборудования энергоблоков Курской АЭС

проведена модернизация генераторов с целью повышения надежности

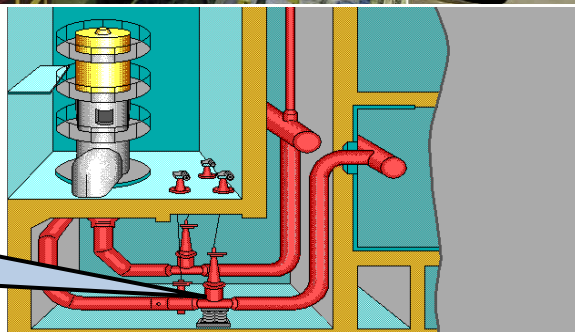
проведены технические исследования по внедрению автоматизированных систем диагностики вибрации главных циркуляционных насосов

проведена замена арматуры на главных циркуляционных насосах на современную



проведена замена сервоприводов стержней СУЗ

проведена модернизация бассейнов выдержки отработавшего топлива



РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Примеры проведенной модернизации энергоблоков Курской АЭС в рамках проектов по ПСЭ



Помещения СУВ после модернизации



Теплообменники СОС (типа М30-FG) после модернизации



Примеры проведенной модернизации энергоблоков Курской АЭС в рамках проектов по ПСЭ



Выключатели 330 кВ
(тип GL-315x,
ALSTOM, Франция)



Трансформаторы
напряжения 750 кВ
(тип TENMF-765
(TRENSH, Германия-
Канада)

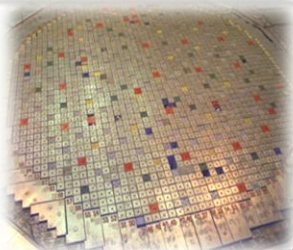


Выключатели 750 кВ
(тип GL-318,
ALSTOM, Франция)



Безопасность - главный приоритет

**Ядерная
Безопасность**



**Экологическая
Безопасность**



**Радиационная
Безопасность**



Охрана труда



**Пожарная
безопасность**



**Физическая
защита**



**Техническая
безопасность**



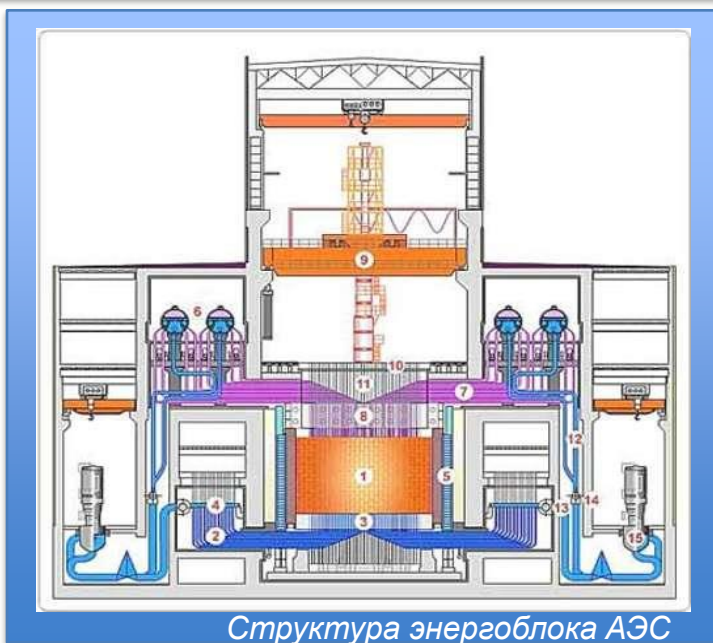
**Социальная
Безопасность**



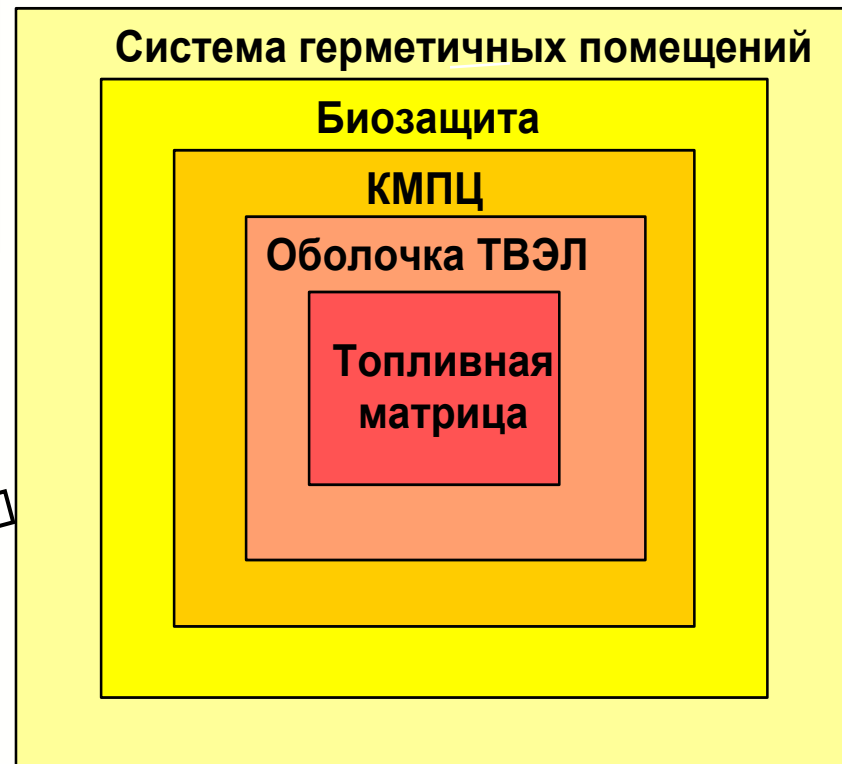
РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Ядерная Безопасность

Ядерная безопасность обеспечивается реализацией принципов глубокоэшелонированной защиты – системы из барьеров на пути возможного распространения радиоактивных веществ в окружающую среду.



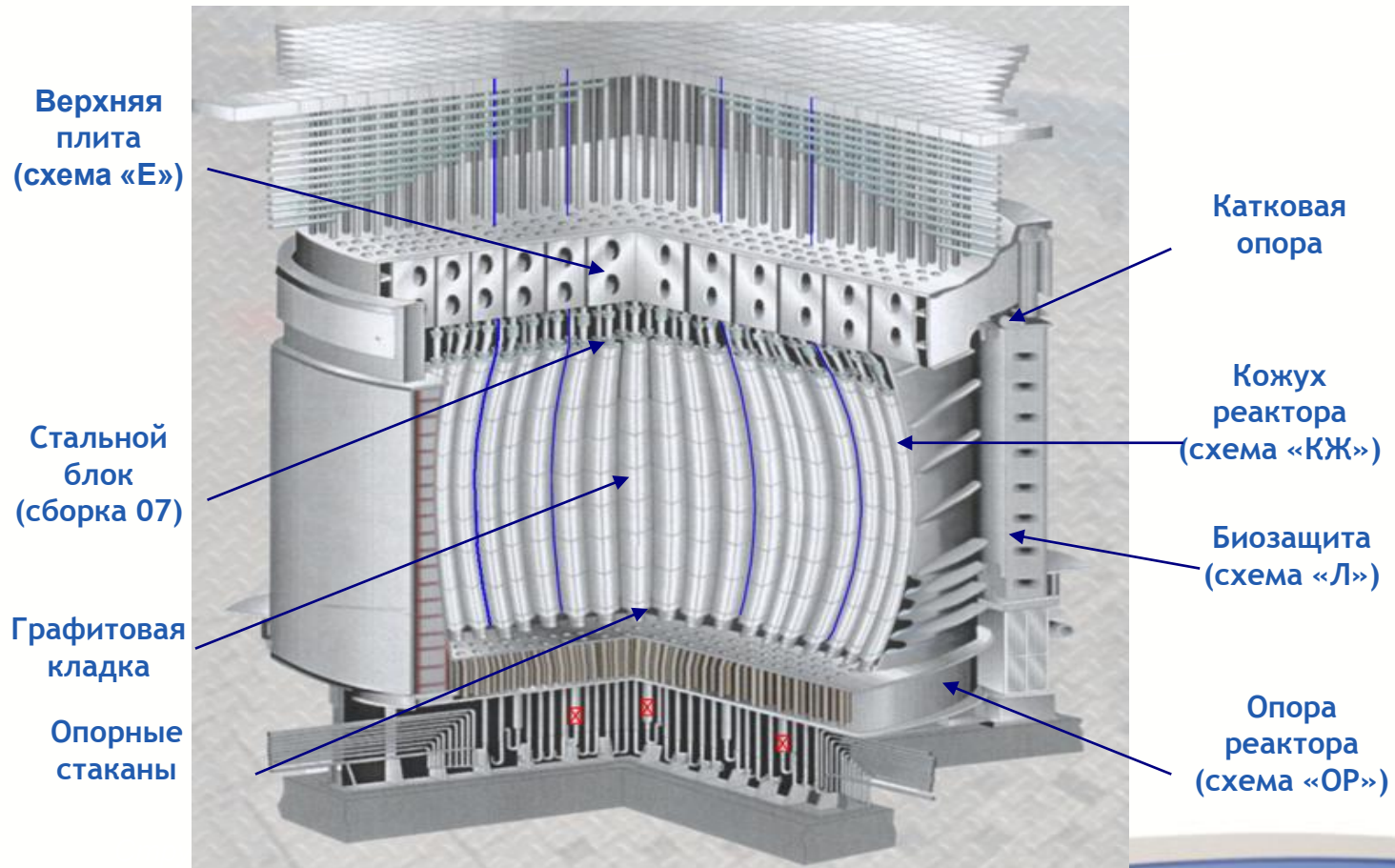
Структура энергоблока АЭС



Ядерная Безопасность

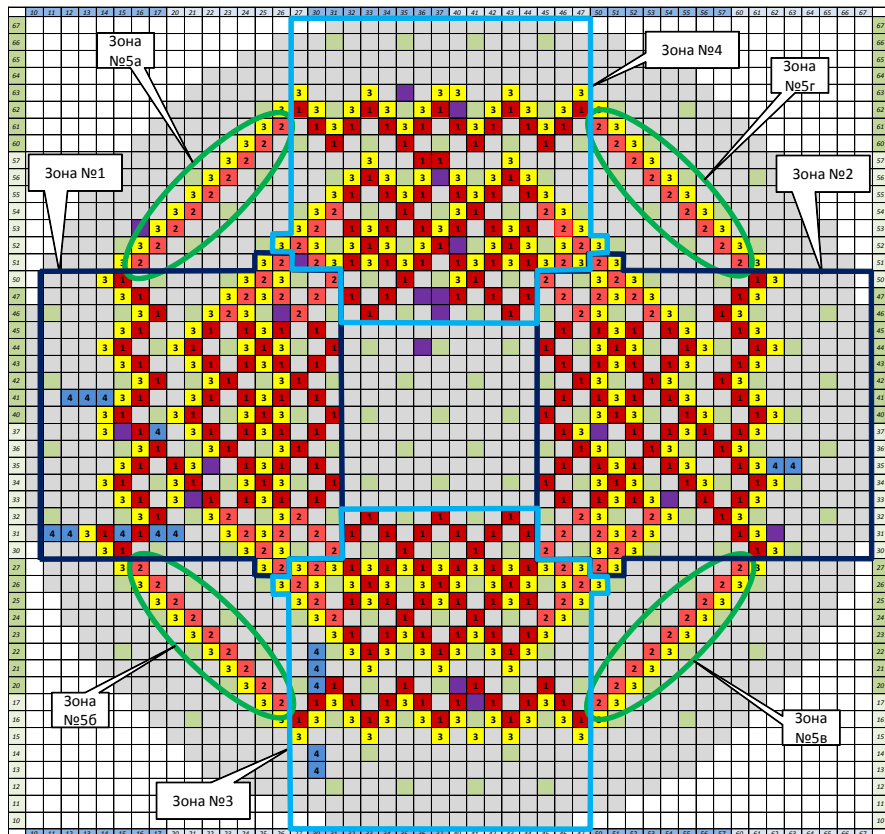
Формоизменение графитовой кладки

Формоизменение графитовой кладки РБМК-1000 – новый вызов

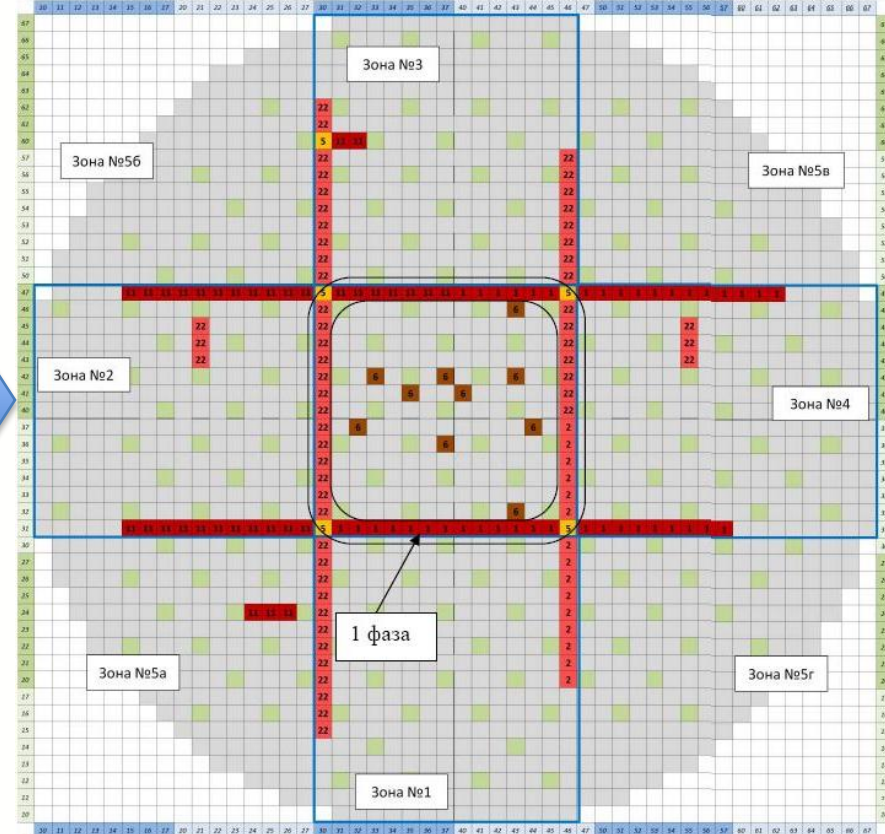


Ядерная Безопасность

Эволюция ВРХ ГК



Шахматная схема ВРХ

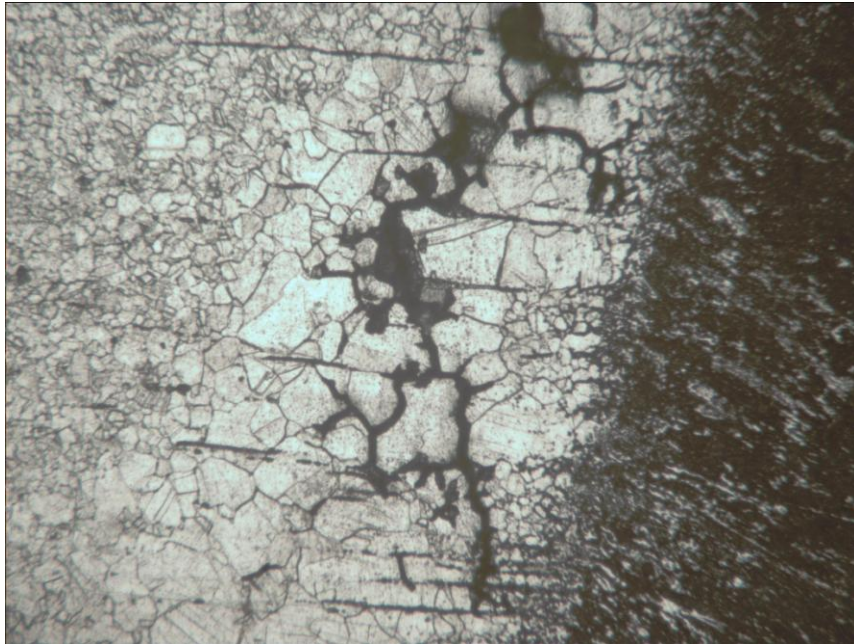


Рядная схема ВРХ



Ядерная Безопасность

Контроль барьеров - КМПЦ



Решение проблемы Ду 300 - применение механического обжатия установкой (MSIP) для перераспределения остаточных сварочных напряжений



РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Обеспечение пожарной безопасности



	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Финансирование мероприятий по пожарной безопасности, млн.руб.	125,36	42,304	105,49	103,33	78,54	320,19 (план)



Экологическая безопасность

Непрерывно осуществляется
производственный экологический
контроль



РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Природоохранная деятельность

Расчистка русла реки Сейм

Работы по расчистке искусственного русла
р. Сейм ведутся для увеличения его пропускной способности



Разработка грунта методом
гидромеханизации

Укрепление откосов отсыпкой
щебня и посевом трав



РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Экологическая безопасность

Биомелиорация водоема - охладителя

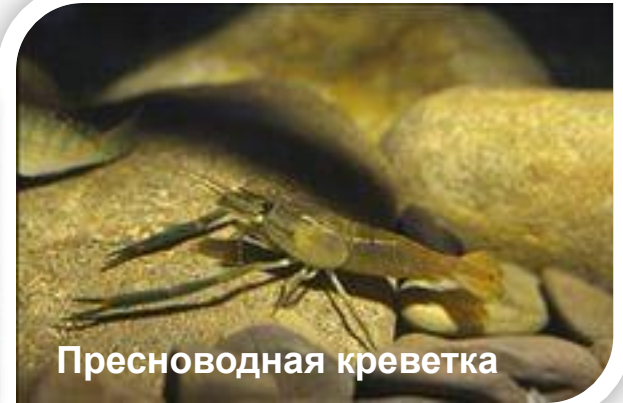


Садковая линия участка по поддержанию качества водоема охладителя биологическими методами

С целью выполнения работ по рыборазведению и поддержанию соответствующих параметров воды в водоеме-охладителе создан специальный участок по поддержанию качества технической воды (УПКТВ).



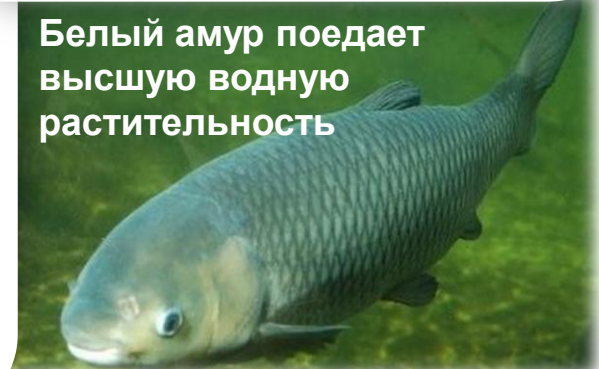
Черный амур питается дрейссеной



Пресноводная креветка



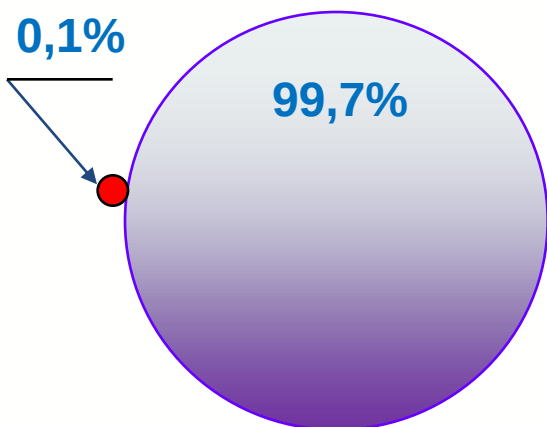
Толстолобик фильтрует фито и зоопланктон



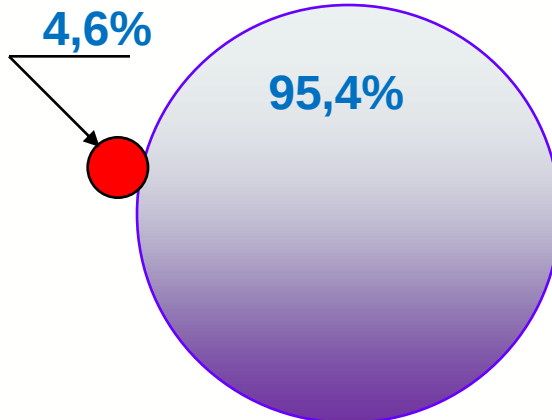
Белый амур поедает высшую водную растительность

Удельный вес влияния Курской АЭС на окружающую среду в общем объеме по Курской области

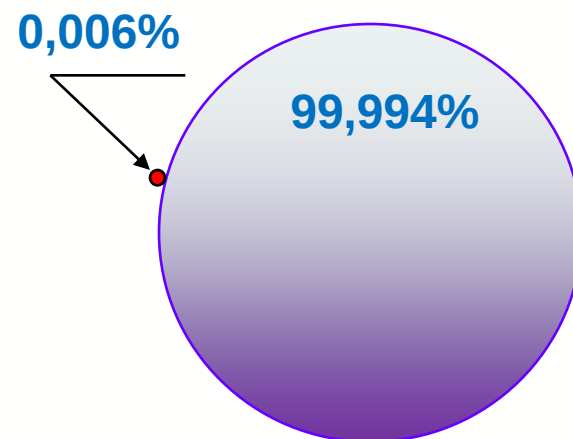
Удельный вес
выбросов



Удельный вес
сбросов



Удельный вес
отходов



 - удельный вес Курской АЭС

 - Курская область

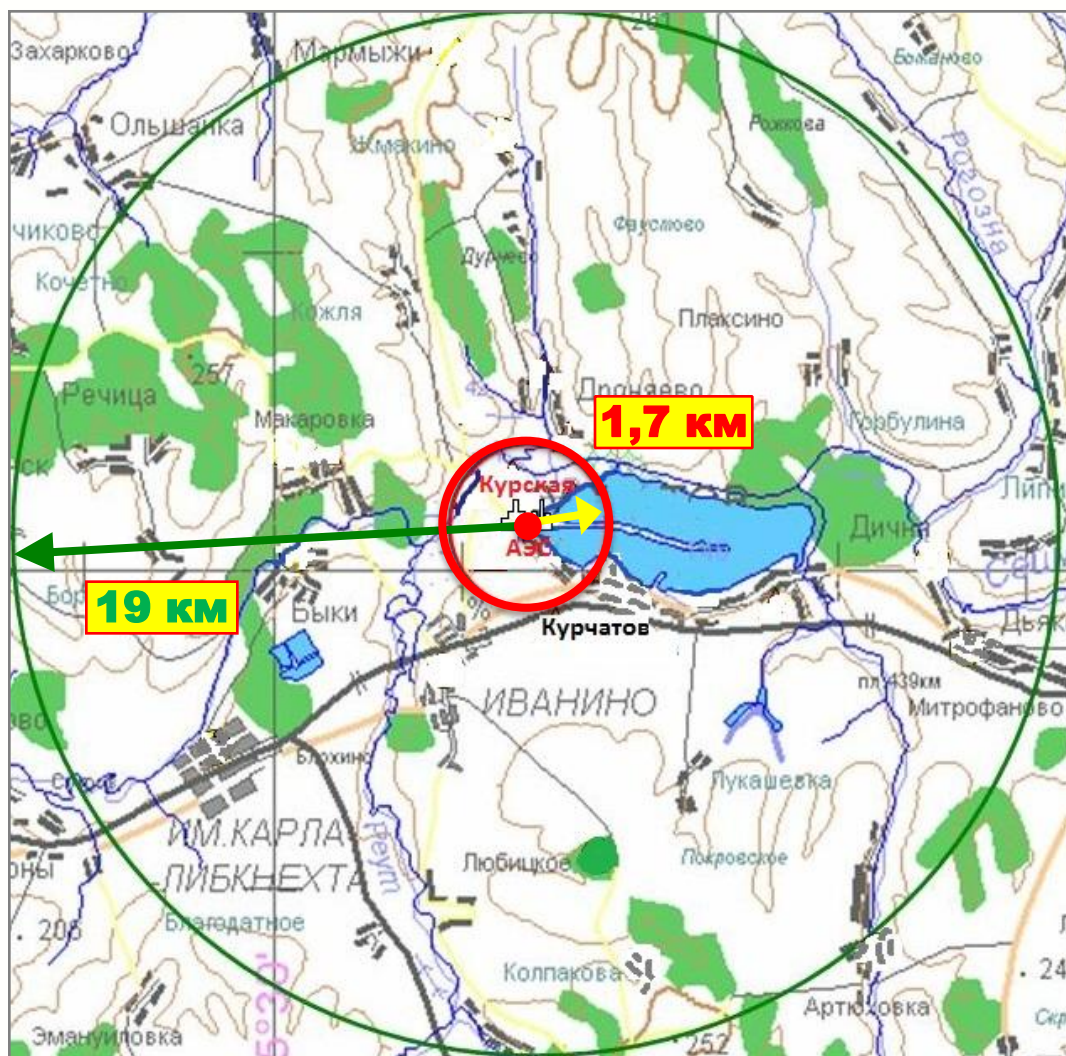


РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Радиационная безопасность

Оценка радиационного воздействия Курской АЭС

Для оценки радиационного воздействия АС на объекты окружающей среды и население вокруг Курской АЭС установлены:

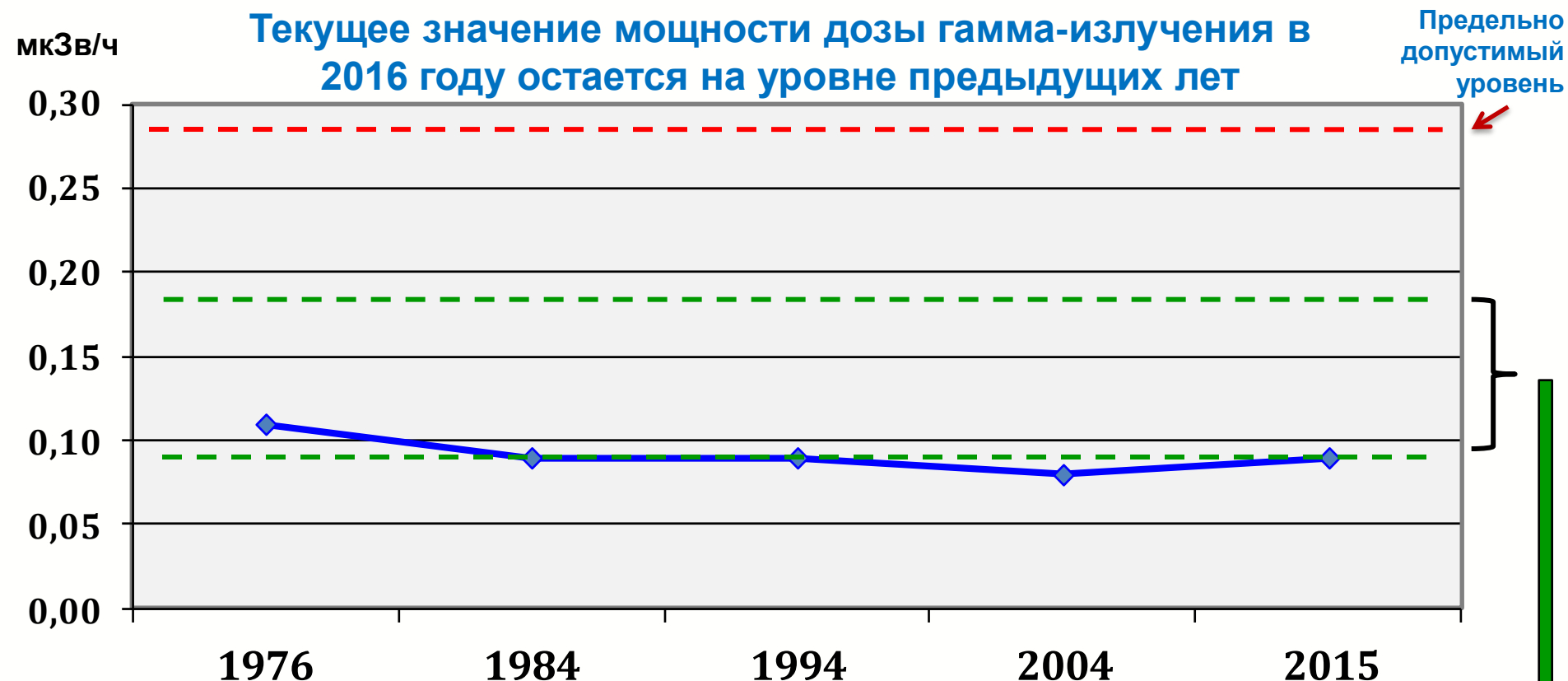


**САНИТАРНО
ЗАЩИТНАЯ ЗОНА (СЗЗ)
радиус - 1,7 км**

ЗОНА НАБЛЮДЕНИЯ (ЗН)
радиус - 19 км

**Контроль ведется
системами АСКРО.
Радиационное
воздействие находится
в пределах фоновых
значений природной
радиации.**

Мощность эквивалентной дозы внешнего излучения в зоне наблюдения Курской АЭС



Диапазон значений мощности дозы гамма-излучения в районе расположения Курской АЭС до ввода первого энергоблока (1975г) составлял от 0,08 мкЗв/час до 0,18 мкЗв/час.

Социальная безопасность

Слагаемые социальной безопасности

Обеспечение
жильем
работников АЭС
и членов их
семей



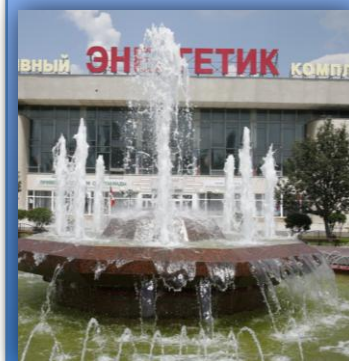
Обеспечение
качественного
медицинского
обслуживания



Организация
реабилитаци-
онных
мероприятий



Организация
спортивных и
культурно-
досуговых
мероприятий



Социальная безопасность

Участие в общественных мероприятиях



Работники Курской АЭС и члены их семей активно участвовали в демонстрациях, патриотических и праздничных мероприятиях



Митинг



Праздничное шествие

Инвестиционные проекты

Создание КП РАО

Одной из ключевых задач при развитии Курской АЭС является создание законченного цикла обращения с РАО на площадке станции. С этой целью создаются объекты комплекса по переработке радиоактивных отходов (КП РАО):



КП ТРО

КП ЖРО

ХП РАО

(хранилище переработанных РАО)



Инвестиционные проекты

Создание ХТРО-3

ХТРО-3 предназначено для хранения крупногабаритных среднеактивных и фрагментированных высокоактивных отходов в упорядоченном виде.



От прошлого к будущему



Реализованные за 40-летнюю историю эксплуатации мероприятия обеспечивают безопасную и надёжную работу Курской АЭС и сохранение атомной генерации в регионе.





РОСЭНЕРГОАТОМ
**КУРСКАЯ
АЭС**

Спасибо за внимание!

