

Презентация на тему:

# Атомные электростанции России

Выполнил:

Студент группы Ф 129д  
Мошковская Екатерина

Проверил:

Преподаватель по дисциплине физика  
Хомякова Екатерина Андреева

# Белоярская АЭС

Расположение: Свердловская область, г. Заречный

Суммарная мощность 1 блока: 600 МВт

Белоярская АЭС им. И.В. Курчатова — первенец большой ядерной энергетики СССР. Станция расположена на Урале.

На Белоярской АЭС сооружены три энергоблока: два — с реакторами на тепловых нейтронах и один — с реактором на быстрых нейтронах.

Энергоблок 1 с реактором АМБ-100 мощностью 100 МВт остановлен в 1981 г., энергоблок 2 с реактором АМБ-200 мощностью 200 МВт остановлен в 1989 г. Топливо из реакторов выгружено и находится на длительном хранении в специальных бассейнах выдержки, расположенных в одном здании с реакторами.

В настоящее время эксплуатируется третий энергоблок с реактором БН-600 электрической мощностью 600 МВт, пущенный в эксплуатацию в апреле 1980 г., — первый в мире энергоблок промышленного масштаба с реактором на быстрых нейтронах.



# Балаковская АЭС

Расположение: Саратовская область

Суммарная мощность 4 блоков: 4000 МВт

Балаковская АЭС — крупнейший в России производитель электроэнергии.

Ежегодно она вырабатывает более 30 миллиардов кВт.час электроэнергии (больше, чем любая другая атомная, тепловая и гидроэлектростанция страны). Балаковская АЭС обеспечивает четверть производства электроэнергии в Приволжском федеральном округе и пятую часть выработки всех атомных станций страны. Ее электроэнергией надежно обеспечиваются потребители Поволжья (76 % поставляемой ею электроэнергии), Центра (13 %), Урала (8 %) и Сибири (3 %).

Электричество Балаковской АЭС — самая дешевая среди всех АЭС и тепловых электростанций России. Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) на Балаковской АЭС составляет более 80 процентов.

Балаковская АЭС — признанный лидер атомной энергетики России, она неоднократно удостоивалась звания «Лучшая АЭС России». С 2002 г. Балаковская атомная станция имеет статус филиала ОАО "Концерн Энергоатом" (до акционирования ФГУП концерн "Росэнергоатом") Федерального агентства (до марта 2004 г. — Министерства РФ) по атомной энергии.

Главным в деятельности руководства АЭС является обеспечение и повышение безопасности при эксплуатации, защита окружающей среды от влияния технологического процесса, снижение издержек при производстве электроэнергии, улучшение социальной защищенности персонала, увеличение вклада станции в социально-экономическое развитие региона.



# Нововоронежская АЭС

Расположение: Воронежская область г. Нововоронеж

Суммарная мощность 3 блоков: 1880 МВт

АЭС развивалась на базе несерийных водо-водяных энергетических реакторов корпусного типа с обычной водой под давлением. В настоящее время в работе находятся энергоблоки № 3, 4, 5, общей электрической мощностью 1834 МВт. Энергоблоки № 1 и 2 уже выведены из эксплуатации. Каждый из пяти реакторов станции является головным, то есть прототипом серийных энергетических реакторов. Корпуса всех реакторов Нововоронежской АЭС изготовлены ПО «Ижорский завод» г. Колпино г. Санкт-Петербург.

Энергоблоки 3 и 4

Блочный щит управления третьего энергоблока Нововоронежской АЭС.

Третий и четвёртый энергоблок Нововоронежской АЭС.

Строительство энергоблоков началось в 1967 году. В декабре 1971 года был введён в эксплуатацию третий энергоблок, ровно через год четвёртый. В июне 1972 года 3 энергоблок был выведен на максимальную мощность, в мае 1973 года на полную мощность стал работать четвёртый энергоблок. На энергоблоках используют реакторы типа ВВЭР-440. Оборудование реакторных установок размещено в герметичных боксах, которые обеспечивают удержание в этих помещениях радиоактивных веществ при разуплотнении первого контура. По проектным срокам 3 энергоблок должен был быть выведен из эксплуатации в 2001 году, четвёртый в 2002, но в связи с недостатком электроэнергии срок эксплуатации энергоблоков был продлён. Они будут остановлены в 2016 (3 энергоблок) и в 2017 (4 энергоблок) году.

## Энергоблок 5

В целом, реакторная установка энергоблока № 5 выполнена в полном соответствии с действующими в России нормативными документами обеспечения безопасности атомных станций. Пятый энергоблок должен быть выведен из эксплуатации в 2010 году, но этот срок продлён в связи с недостатком электроэнергии. Возможно, что этот энергоблок будет остановлен с выполнением проекта НВ АЭС-2.

3 июня 2010 года в 15 часов 58 минут сработала автоматическая защита по факту отключения трех из четырёх главных циркуляционных насосов (ГЦН).

Отключение произошло по сигналу снижения уровня питательной воды в трех парогенераторах (ПГ) в связи с отключением одного турбопитательного насоса. Энергоблок № 5 был отключен от сети.

Данное событие классифицируется уровнем «ноль» по Международной шкале оценки ядерных событий INES, то есть является несущественным для безопасности станции и персонала. Радиационных последствий нет.

Радиационный фон на станции и прилегающей территории не изменялся, находится на уровне, соответствующем нормальной эксплуатации энергоблоков, и не превышает естественных фоновых значений. 18 сентября 2011 год в 18 часов 24 минуты турбоустановка № 14 энергоблока № 5 Нововоронежской АЭС включена в сеть после проведения мероприятий по продлению срока эксплуатации, испытания вновь смонтированных систем и оборудования



# Ростовская (Волгодонская) АЭС

Расположение: Ростовская область г. Волгодонск

Суммарная мощность 2 блоков: 2000 МВт

Для установки на Ростовской АЭС выбран водо-водяной энергетический реактор корпусного типа ВВЭР-1000. Реакторы этого типа являются одними из самых безопасных и широко применяются на АЭС России и Украины.

Управление обоими энергоблоками предусматривает централизованный контроль и дистанционное управление основными технологическими процессами, автоматическое регулирование, осуществляемое по принципу автономных регуляторов, местный контроль и управление вспомогательными системами.

Гермооболочка реакторного отделения энергоблоков позволяет выдержать экстремальные внешние воздействия, такие, как землетрясения до 7 баллов, смерчи, ураганы, воздушные ударные волны, падение самолета.



# Курская АЭС

Расположение: Курская область г. Курчатов

Суммарная мощность 4 блоков: 4000 МВт

Курская атомная станция — станция одноконтурного типа: пар, подаваемый на турбины, образуется непосредственно в реакторе при кипении проходящего через него теплоносителя. В качестве теплоносителя используется обычная очищенная вода, циркулирующая по замкнутому контуру. Для охлаждения отработавшего пара в конденсаторах турбин используется вода пруда-охладителя. Площадь зеркала водоема — 21,5 км<sup>2</sup>.

В составе двух действующих очередей Курской атомной станции эксплуатируются 4 энергоблока РБМК-1000 (1-4 энергоблоки), строится 3-я очередь.



# Смоленская АЭС

Расположение: Смоленская область г. Десногорск  
Суммарная мощность 3 блоков: 3000 МВт

Ежегодно в энергосистему станция выдает, в среднем, 20 млрд кВт•часов электроэнергии, что составляет 13% электроэнергии, вырабатываемой десятью атомными станциями страны.

Сегодня САЭС - крупнейшее градообразующее предприятие Смоленской области, доля поступлений в областной бюджет которого составляет более 30%.

В промышленной эксплуатации на САЭС находится три энергоблока с уран-графитовыми канальными реакторами РБМК-1000 второго и третьего поколения. Первый энергоблок был введен в эксплуатацию в 1982 году, второй – в 1985 году, третий - в 1990 году.

Электрическая мощность каждого энергоблока - 1000 МВт, тепловая 3200 МВт. В 2007 году Смоленская атомная станция первой среди АЭС России получила международный сертификат соответствия системы менеджмента качества стандарту ISO 9001:2000.

С целью продления срока эксплуатации Смоленской АЭС на станции поэтапно проводятся плановые и текущие ремонты с выполнением большого объема работ по реконструкции и модернизации оборудования.

Все энергоблоки оснащены системой локализации аварий, исключающей выбросы радиоактивных веществ в окружающую среду.



САЭС



Informational sign with text in Cyrillic script, located near the transmission tower.

# Калининская АЭС

Расположение: Тверская область, г. Удомля

Суммарная мощность 3 блоков: 3000 МВт

Энергоблок <sup>[2]</sup>	Тип реакторов	Мощность		Начало строительства	Подключение к сети
		Чистый	Брутто		
Калинин-1	ВВЭР-1000/338	950 МВт	1000 МВт	01.02.1977	09.05.1984
Калинин-2	ВВЭР-1000/338	950 МВт	1000 МВт	01.02.1982	03.12.1986
Калинин-3	ВВЭР-1000/320	950 МВт	1000 МВт	01.01.1985	16.12.2004
Калинин-4	ВВЭР-1000/320	950 МВт	1000 МВт	01.08.1986	22.11.2011

Калинин-1	ВВЭР-1000/350	950 МВт	1000 МВт	01.08.1986	22.11.2011
Калинин-2	ВВЭР-1000/350	950 МВт	1000 МВт	01.02.1982	03.12.1986
Калинин-3	ВВЭР-1000/320	950 МВт	1000 МВт	01.01.1985	16.12.2004
Калинин-4	ВВЭР-1000/320	950 МВт	1000 МВт	01.02.1977	09.05.1984



РОСАТОМ



[www.rosatom.ru](http://www.rosatom.ru)

# Ленинградская АЭС

Расположение: Ленинградская область г. Сосновый Бор

Суммарная мощность 4 блоков: 4000 МВт

Станция включает в себя 4 энергоблока электрической мощностью 1000 МВт каждый, 1-ый и 2-ой энергоблоки (первая очередь) расположены приблизительно в 5 км к юго-западу от города Сосновый Бор, 3-ий и 4-ый энергоблоки (вторая очередь) находятся на два километра западнее.

О грандиозности этого сооружения можно судить по тому, что строительный объем только одного главного корпуса первой очереди станции составляет 1 200 000 м<sup>3</sup>, высота реакторного блока достигает 56 м, а протяженность главного фасада — более 400 м.



# Кольская АЭС

Расположение: Мурманская область г. Полярные Зори  
Суммарная мощность 4 блоков: 1760 МВт

В настоящее время на станции эксплуатируются 4 энергоблока мощностью 440 МВт каждый, что составляет около 50 % всей установленной мощности региона.

Энергоблок <sup>[2]</sup>	Тип реакторов	Мощность		Начало строительства	Подключение к сети
		Чистый	Брутто		
Кола-1	ВВЭР-440/230	411 МВт	440 МВт	01.05.1970	29.06.1973
Кола-2	ВВЭР-440/230	411 МВт	440 МВт	01.05.1970	28.12.1974
Кола-3	ВВЭР-440/213	411 МВт	440 МВт	01.04.1977	24.03.1981
Кола-4	ВВЭР-440/213	411 МВт	440 МВт	01.08.1976	11.10.1984

КОЛЬСКАЯ АЭС

# Билибинская АЭС

Расположение: Чукотский АО г. Билибино

Суммарная мощность 3 блоков: 48 МВт

Билибинская АЭС является центральным звеном в Чаун – Билибинском энергоузле и связана ВЛ-110 кВ с Чаунской ТЭЦ (г. Певек) и подстанцией "Черский" (п. Зеленый Мыс). Кроме этих ВЛ имеется сеть ВЛ-35 кВ, через которые обеспечивается электроснабжение местных потребителей. Станция вырабатывает как электрическую, так и тепловую энергию, которая поступает на теплоснабжение города Билибино. Билибинская АЭС — первая за полярным кругом и единственная в зоне вечной мерзлоты атомная электростанция. В 2005 году станция работала на 35 % установленной мощности, в 2006 году — 32,5 %.

Источником хозяйственно – питьевого и технического водоснабжения Билибинской АЭС является водохранилище на ручье Бол. Поннеурген, находящееся в трех километрах к востоку от промплощадки. Водоохранилище обеспечивает потребности в воде промплощадки, г. Билибино и других объектов АЭС и удерживается грунтовой плотиной.

