

# ВЕХИ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Выполнила 2  
группа:  
Бурдонова  
Наталья  
Иванова Полина  
Шмелева Софья

На протяжении длительного времени российская атомная отрасль остается одной из наиболее передовых во всем мире по уровню технологического прогресса и внедрения новейших технических разработок при проектировании реакторов, эксплуатации атомных станций. Также необходимо отметить высокий уровень профессионализма и квалификации персонала и научного персонала в области атомной энергетики.





История атомной отрасли начиналась с реализации атомного проекта. Отправной точкой в ней стало секретное постановление Государственного комитета обороны №2352сс «Об организации работ по урану», подписанное 28 сентября 1942 года. Далее события развивались стремительно. Правительство принимает решение об организации Межведомственных органов для координации всех работ по созданию ядерного оружия.

15.V.45 - 36

Особо секретно

Председатель Государственного Комитета Обороны  
товарищу СТАЛИНУ И.В.

Представляя на Ваше рассмотрение план работ лаборатории № 2 Академии наук СССР по изучению физических свойств урана и изыскания возможностей использования этой энергии, докладываем о состоянии указанных работ:

В 1944 году работа лаборатории № 2 заключалась в анализе полученных нами секретных материалов о работах иностранных учёных над проблемой урана и в проведении собственных теоретических исследований.

В результате проведенных работ выяснилось, что использование физических свойств урана возможно:

а) для получения мощной взрывчатой смеси в форме особой разновидности изотопа урана-235, входящего в обычный уран в количестве около 1% и плутония 239, получаемого из обычного урана в количестве 50% при работе атомной котлы

б) в форме обычного урана для получения тепловой энергии и образования плутония 239 при употреблении обычного урана в атомной котле с тяжёлой водой или графитом

Для получения урана 235 и плутония 239 и проверки на опыте правильности этих расчетов требуется сооружение специальных, весьма сложных новых диффузионных машин, атомных котлов и новых конструкций атомных реакторов

В настоящее время работы лаборатории № 2 находятся в стадии, позволяющей начать эскизное проектирование перечисленных выше устройств.

Совершенно секретно  
особой важности 6

Приложение № 1 к Постановлению ГКО  
от 1 мая ~~28 сентября~~ 1945 года №

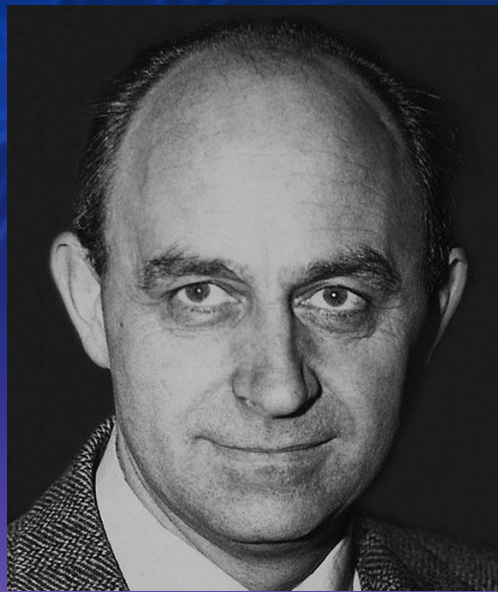
План научно-исследовательских работ  
лаборатория № 2 Академии Наук СССР на 1945 год

1. Работа по диффузионному заводу  
получения урана 235

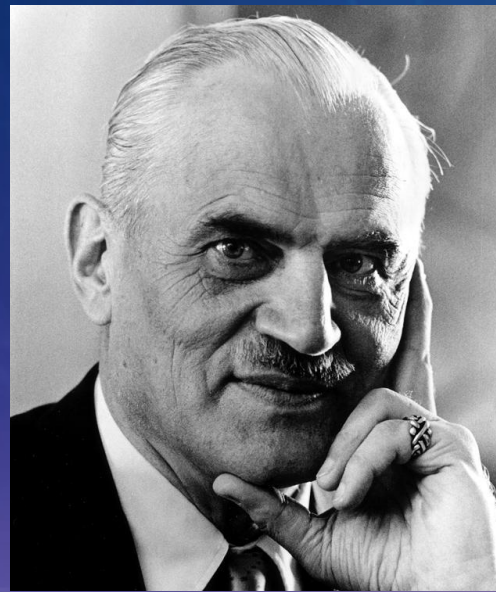
(Назначены руководители И.К. Кикоин, Ч.Н. Воиновский)

1. Составление эскизного проекта завода производительностью 75 граммов урана 235 в сутки (к 1 мая 1945) и технического проекта одной секции этого завода (к 31 декабря 1945).

2. Конструирование, изготовление и испытание компрессора с коэффициентом сжатия 4 производительностью 3-4 кубометра в секунду, работающего при малых давлениих (к 15 декабря 1945 года)



*Энрико Ферми*

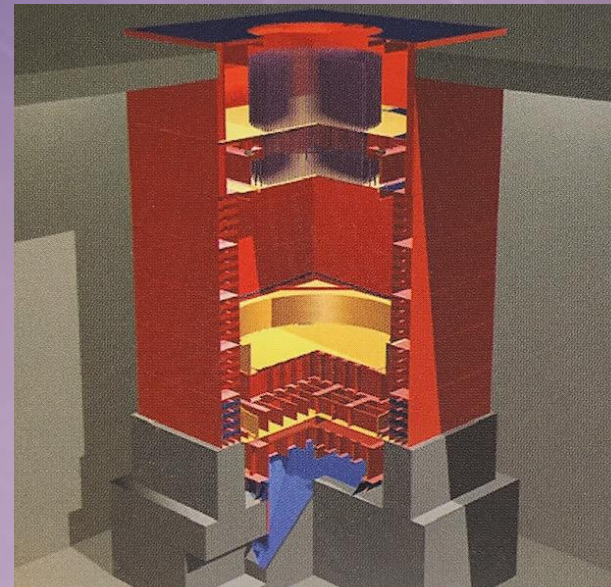


*Артур Комптон*

## Первый ядерный реактор

В конце 1942 года под трибунами футбольного стадиона в Чикагском университете с участием **Энрико Ферми** был построен первый в мире атомный реактор, состоявший из графитовых блоков, перемежавшихся блоками металлического необогащенного Урана.

Первый советский атомный реактор был запущен 25 декабря 1946 года в Москве на территории Института атомной энергии.



*Уран-графитовый реактор «А»*



## Первая атомная электростанция

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ,  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР -  
ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ПЕРВАЯ АТОМНАЯ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Во второй половине 1940-х годов, еще до окончания работ по созданию ядерного оружия, советские ученые приступили к разработке первых проектов мирного использования атомной энергии, генеральным направлением которого стала электроэнергетика 26 июня 1954 года в подмосковном Обнинске была запущена первая в мире АЭС.

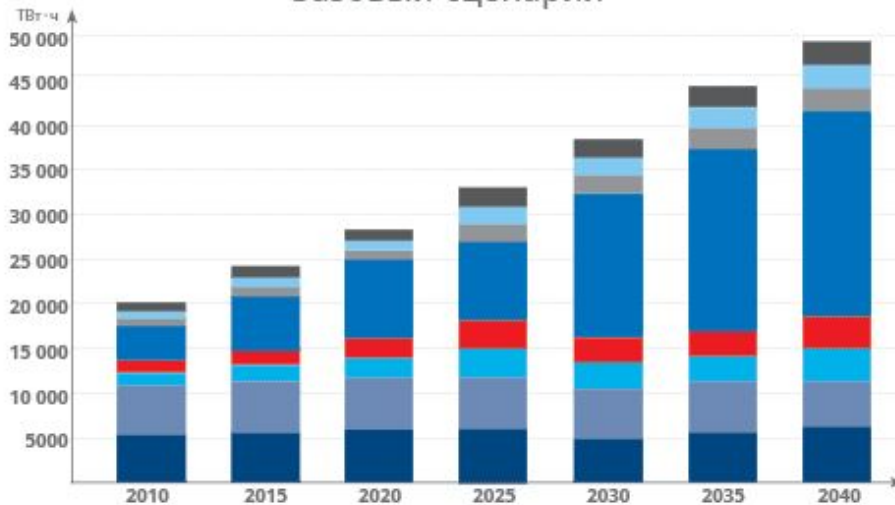
Создание Обнинской АЭС открыло новую эру- эру атомной энергетики



# Современное состояние атомной энергетики

Пик развития атомной энергетики прошёл. Максимальная доля электроэнергии, вырабатываемой атомными электростанциями в мировом производстве электричества (17,5%) была достигнута в 1996. С тех пор эта доля снижалась, и сегодня составляет всего 10,5%. Абсолютный пик годовой выработки (2660 ТВт\*ч) был достигнут 2006 году, в 2016 было произведено меньше — 2476 ТВт\*ч.

Производство электроэнергии по регионам мира. Базовый сценарий



Производство электроэнергии по регионам мира. Базовый сценарий





## Современное состояние атомной энергетики

Стоит отметить, что российская атомная отрасль является одной из передовых в мире по уровню научно-технических разработок в области проектирования реакторов, ядерного топлива, опыту эксплуатации атомных станций, квалификации персонала АЭС.

Предприятиями отрасли накоплен огромный опыт в решении масштабных задач, таких, как создание первой в мире атомной электростанции (1954 год) и разработка топлива для нее.

Россия обладает наиболее совершенными в мире обогатительными технологиями, а проекты атомных электростанций с водо-водяными энергетическими реакторами (ВВЭР) доказали свою надежность в процессе тысячи реакторо-лет безаварийной работы. Атомная отрасль способна выступить локомотивом для развития других отраслей. Она обеспечивает заказ - а значит и ресурс развития - машиностроению, металлургии, строительному комплексу и прочим отраслям.



*Водо-водяные  
энергетические  
реакторы*

## Современное состояние атомной энергетики

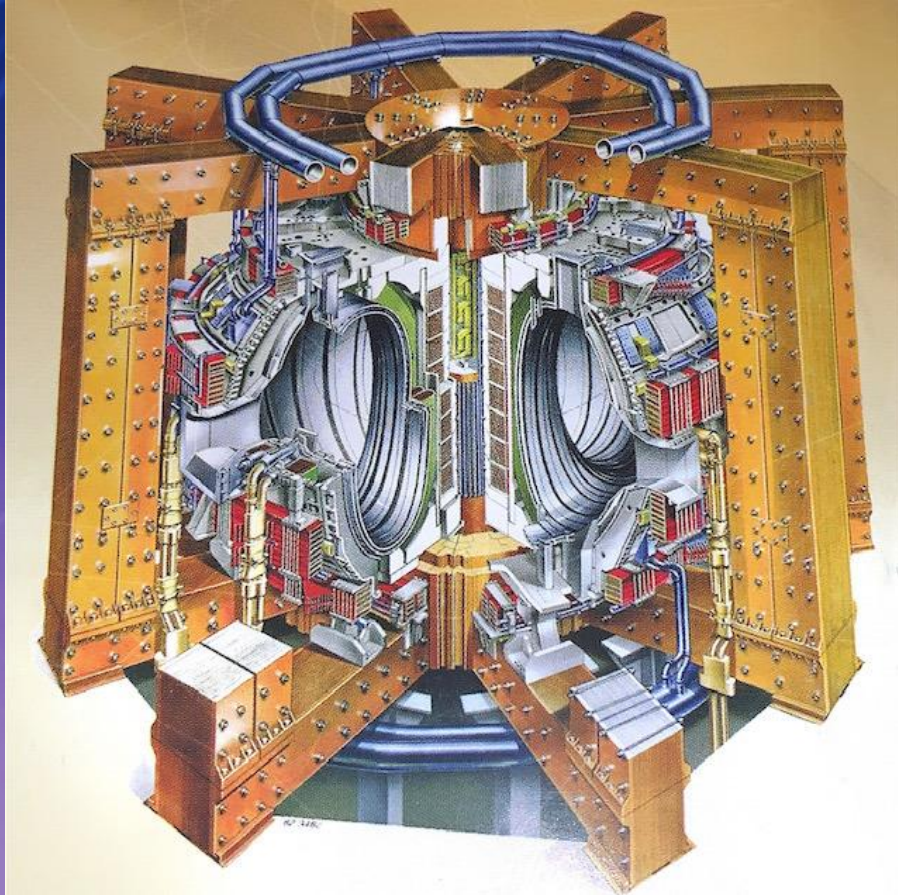
На сегодняшний день российская атомная отрасль представляет собой мощную структуру, возглавляемую корпорацией «Росатом», в которую вход более двухсот предприятий и организаций, разделенных на четыре крупных структурных объединений:

1. Предприятия и организации ядерно-топливного цикла.
2. Предприятия и организации атомной энергетики.
3. Предприятия и организации ядерно-оружейного комплекса.
4. Научно-исследовательские институты в области атомного права.





## Освоение энергии звезд



Ученым хорошо известно, что в ядрах звезд  
Идет реакция синтеза гелия из водорода.

Поскольку запасы тяжелого изотопа-  
дейтерия на планете практически  
неисчерпаемы, то человечество на  
необозримое будущее смогло бы решить  
все свои энергетические проблемы

Сегодня существует международный  
проект термоядерного реактора- ITER.

В настоящее время проектирование  
реактора полностью закончено и выбрано  
место для его строительства-  
исследовательский центр «Карандаш».



## История развития Балаковской АЭС



История Балаковской АЭС уходит в 70-е годы, когда в Поволжье начались работы по выбору площадки будущей мощной АЭС, способной покрыть обозначившийся в регионе дефицит электроэнергии.

В соответствии с указанием Минэнерго №Ф-9520 от 1 августа 1977г. Главниипроект, институт «Теплоэлектропроект» и его Уральское отделение приступили к разработке рабочих чертежей для подготовительного этапа строительства Балаковской АЭС.

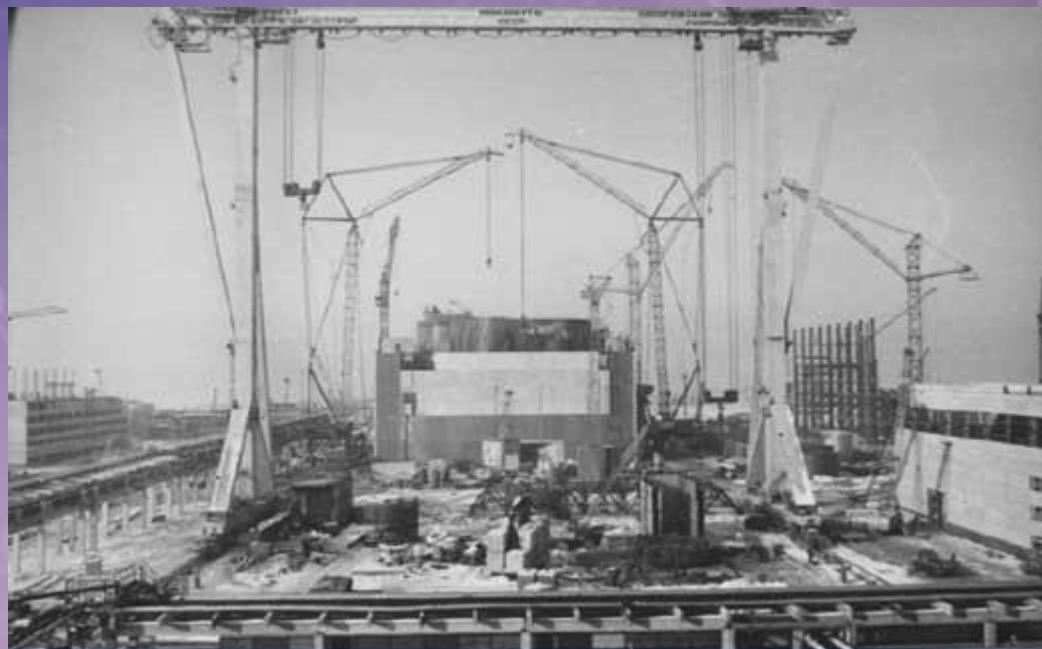


## История развития Балаковской АЭС

Датой начала строительства Балаковской атомной станции считается 28 октября 1977 года, когда был торжественно заложен Первый железобетонный блок в ее основание.



При возведении Балаковской АЭС использовались передовые строительные технологии. За счет применения укрепленных армоблоков был внедрен поточный метод процесса монтажа строительных конструкции





## История развития Балаковской АЭС

В течении 1982-1983 гг. в штатном расписании появились практически все цеха и подразделения, которые существуют на действующей АЭС.

12 декабря 1985г. Состоялся физический пуск реактора энергоблока №1, а 24 декабря Энергоблок №1 выдал первый промышленный ток.

Пуск 2-го энергоблока состоялся 10 октября 1987 года, а энергоблок №3 был введен в эксплуатацию ровно через 3 года после пуска первого- 28 декабря 1988 года.

12 мая 1993 года Государственная приемочная комиссия приняла решение о вводе в эксплуатацию четвертого энергоблока Балаковской АЭС



## История развития Балаковской АЭС

В 2000-х годах за счёт оптимизации процесса проведения планово-предупредительных ремонтов удалось значительно сократить их продолжительность, что, однако, никоим образом не сказалось на их качестве, о чём говорит надёжная работа энергоблоков. В результате удалось добиться увеличения КИУМа.

Начиная с 2008 года, Балаковской АЭС реализуется также другой способ увеличения энерговыработки и КИУМ — повышение тепловой мощности энергоблоков сверх номинальной, ставшее возможным благодаря многочисленным модернизациям оборудования АЭС и используемого ей топлива.



Неоднократно Балаковская АЭС Удостаивалась звания «Лучшая Атомная станция России».