



Атомная энергетика.  
Биологическое действие радиации.  
Термоядерная реакция

Учитель физики Борисова С.А. ГБОУ СОШ №924

Одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством является проблема источников энергии. Потребление энергии растет столь быстро, что известные нам источники топлива могут оказаться исчерпанными в короткие сроки.

### Использование источников электроэнергии в мире



1937 г.

- Резерфорд: получение ядерной энергии  
для практического использования

1942 г. никогда не будут возможным

- Первый в мире ядерный реактор Энрико Ферми

- Первый в Европе ядерный реактор Игоря Васильевича Курчатова

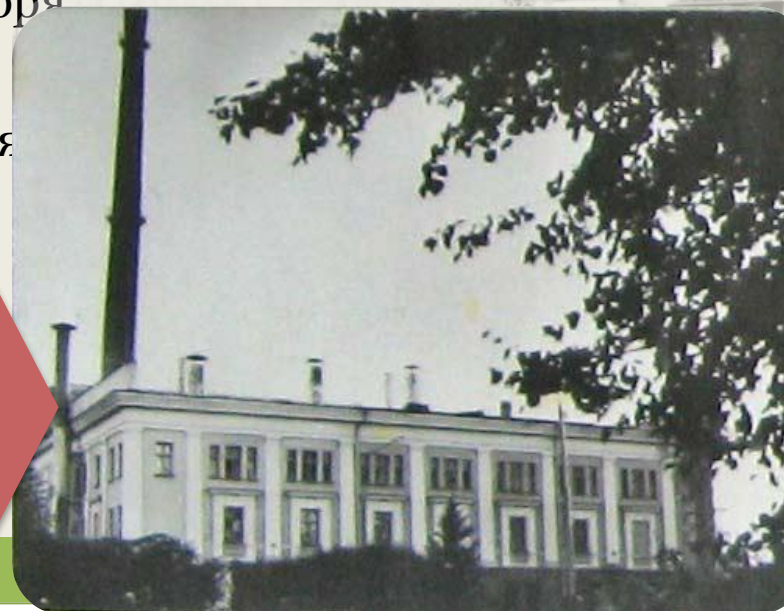
1946 г.

- Первая в мире атомная электростанция в Обнинске

1954 г.



Чикаго, США



# Дата ввода первых мощностей АЭС по странам

Дата ввода первых мощностей	Страна
1954	СССР
1956	Великобритания
1957	США
1963	Италия
1965	Франция
1966	ФРГ, Япония, ГДР
1967	Канада
1968	Испания, Нидерланды
1969	Швейцария, Индия
1971	Швеция, Пакистан
1974	Бельгия, Болгария, Аргентина
1977	Финляндия, Юж.Корея, о.Тайвань
1979	Чехословакия





# Атомные Электростанции



АЭС различаются по:

- ❖ типу контура – одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные
- ❖ типу реактора – на тепловых или быстрых нейтронах;
- ❖ параметров и типа паровых турбин – АЭС с турбинами на насыщенном или перегретом паре и т. п.;
- ❖ параметрам и типу теплоносителя – с газовым теплоносителем, теплоносителем «вода под давлением», жидкометаллическим и др.;
- ❖ конструктивным особенностям реактора – с реакторами канального или корпусного типа, кипящим с естественной или принудительной циркуляцией и др.;
- ❖ типу замедлителя реактора – графитовый, тяжеловодный или др. замедлитель.

# Достоинства и недостатки АЭС

## ● « + »

- для работы АЭС требуется очень небольшое кол-во топлива
- их эксплуатация обходится значительно дешевле, чем тепловых
- экологическая чистота
- ориентация на потребителя
- ликвидация проблем с электроэнергией

## ● « - »

- содействие распространению ядерного оружия
- радиоактивные отходы
- возможность аварий
- небольшой срок эксплуатации (35 лет)
- длительный срок демонтажной работы
- строительство АЭС – дорогое удовольствие

# (ТЭС)тепловая электростанция







# АЭС России



- В России имеется 10 атомных электростанций (АЭС), и практически все они расположены в густонаселенной европейской части страны.



Курская АЭС

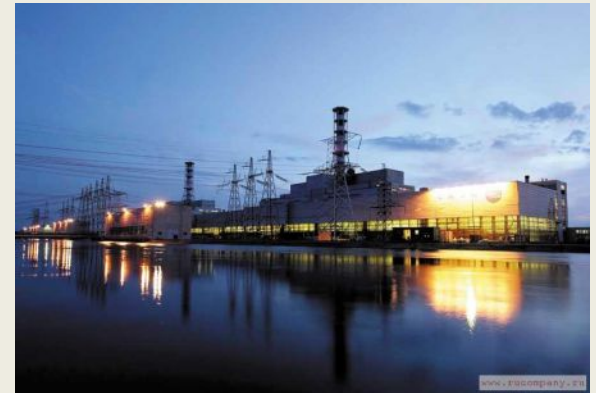
Балаковская АЭС  
Белоярская АЭС  
Билибинская АЭС  
Калининская АЭС  
Кольская АЭС  
Курская АЭС

Ленинградская АЭС

Нововоронежская АЭС

Ростовская (Волгодонская) АЭС

Смоленская АЭС



Огни Смоленской  
атомной  
электростанции.



# Наиболее мощные АЭС в мире

Название АЭС	Страна	Мощность, МВт	Количество блоков
«Фукусима» (Fukushima)	Япония	8815	10
«Брус» (Bruce)	Канада	6818	8
«Гравелин» (Gravelines)	Франция	5460	6
«Палюэль» (Paluel)	Франция	5320	4
«Катном» (Cattenom)	Франция	5200	4
«Запорожская»	Украина	4765	5
«Бюже» (Bugey)	Франция	4140	5
«Пикеринг» (Pickering)	Канада	4116	8
«Пало Верде» (Palo Verde)	США	3810	3
«Курская»	Россия	3700	4
«Ленинградская»	Россия	3700	4
«Трикастен» (Tricastin)	Франция	3660	4



разных  
окружаю

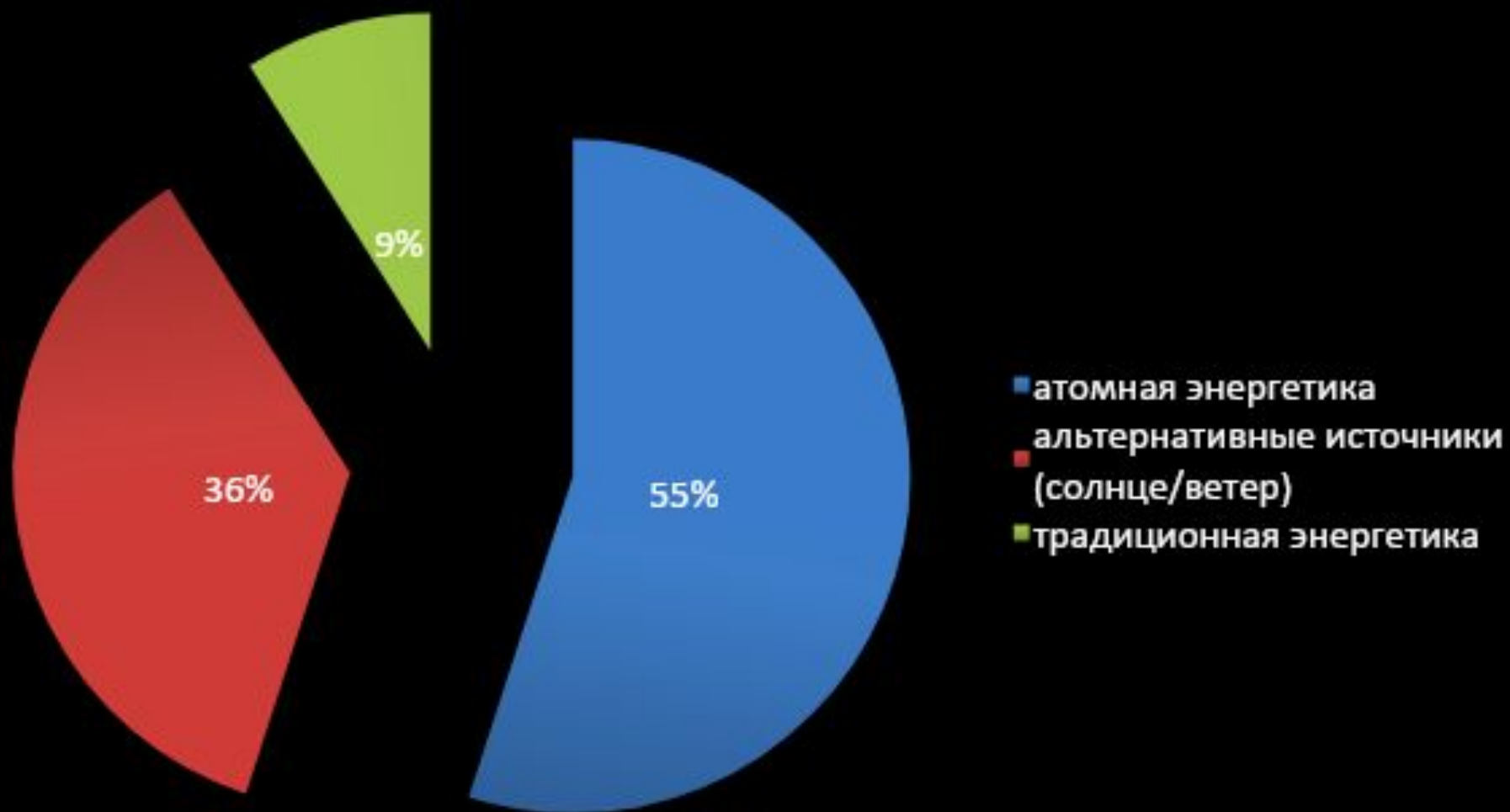








## Какие источники будут преобладать через 50 лет?



**Мама, почему я расту  
не по дням, а по часам!**

