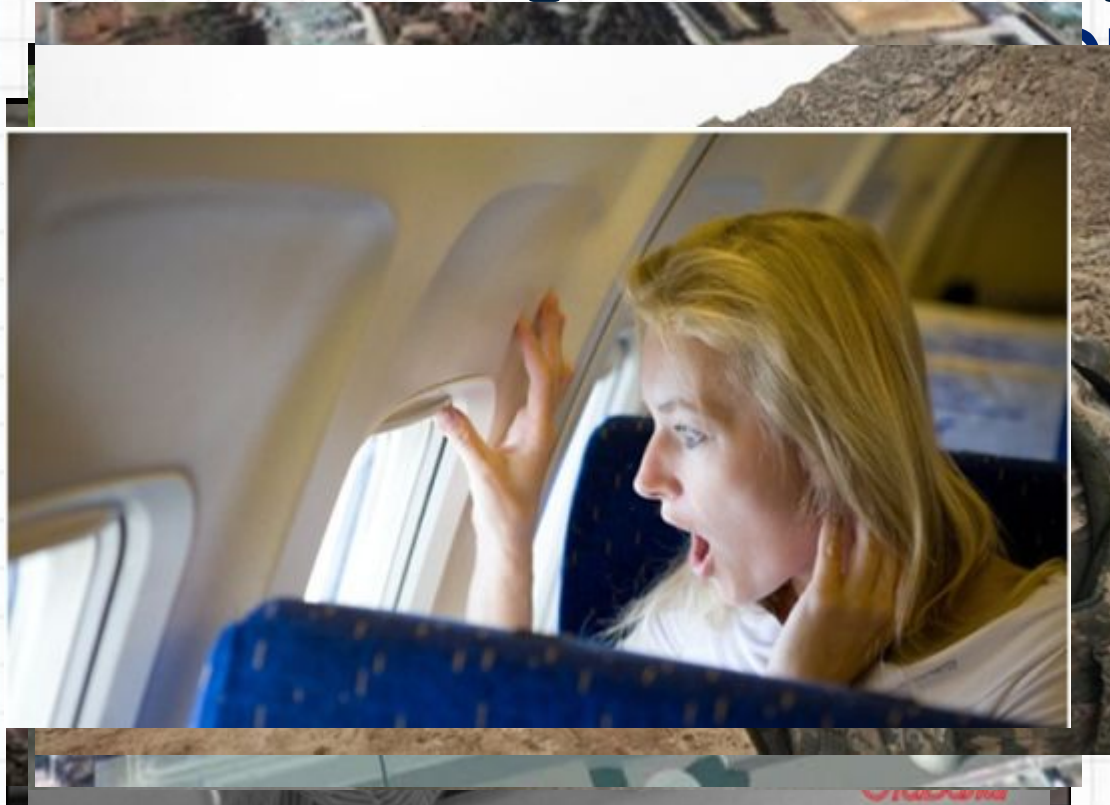


- Курение
- Наркомания
- Алкоголизм
- Автомобильные ДТП
- Атомная энергетика
- Огнестрельное оружие



- Курение
- Наркомания
- Алкоголизм
- Автомобильные ДТП
- Атомная энергетика
- Огнестрельное оружие
- Полет на самолете



**Оцените степень опасности  
различных факторов  
повседневной жизни человека**

# ● Курение

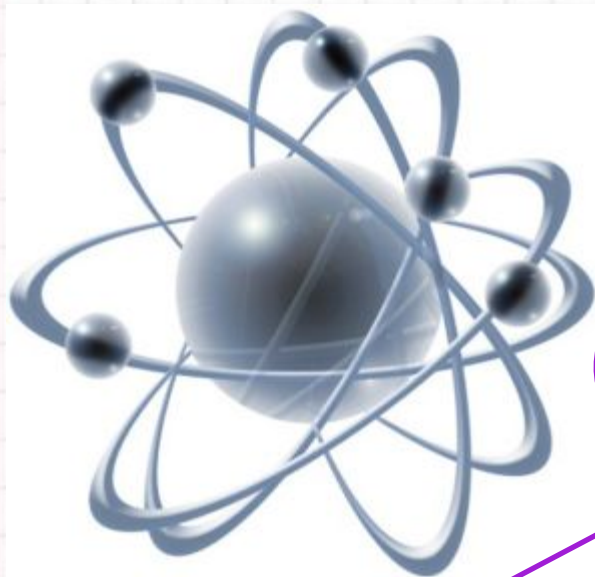




**Общее кол-во ДТП за 2010 и 2011 годы в России**

<b>ДТП</b>		<b>Погибло, чел.</b>		<b>Ранено, чел.</b>	
2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.
<b>199 431</b>	<b>199 868</b> ↑	<b>26 567</b>	<b>27 953</b> ↑	<b>250 635</b>	<b>251 848</b> ↑

# Тема урока:



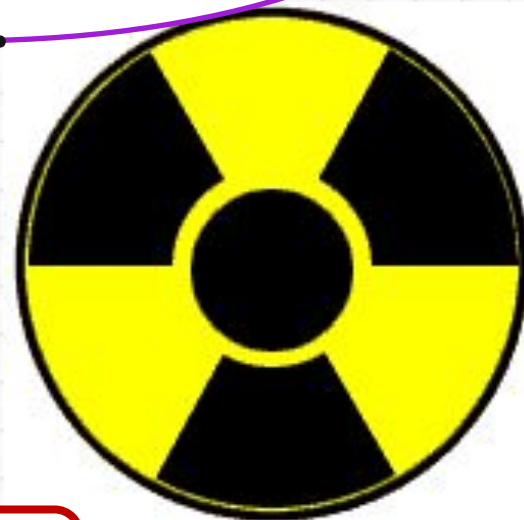
## ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

А

**СМЕРТЕЛЬНАЯ  
ОПАСНОСТЬ**

**ИЛИ**

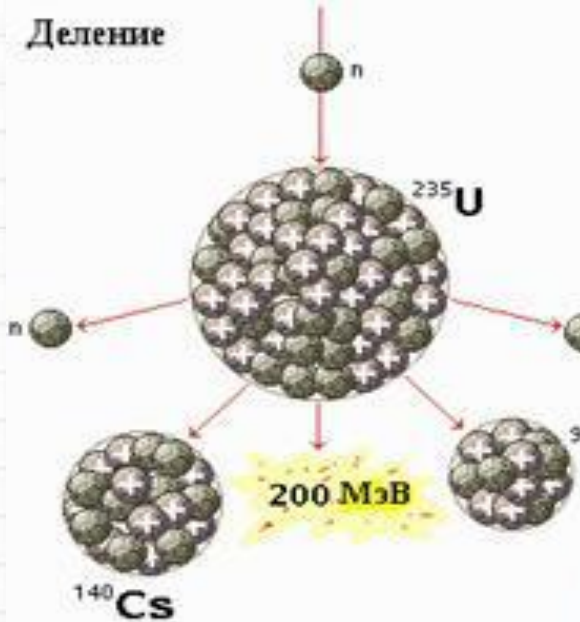
**ЖИЗНЕННАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ**



*Радиоактивное  
излучение  
опасно!*

# ВАЖНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

- Деление ядер урана
- Ядерная модель строения атома
- Цепная реакция деления
- Радиоактивные превращения ядер



$\beta$ -распадах  
сть

$\beta$ - и  $\gamma$ -частиц  
трона  
ого ядра

тона

=



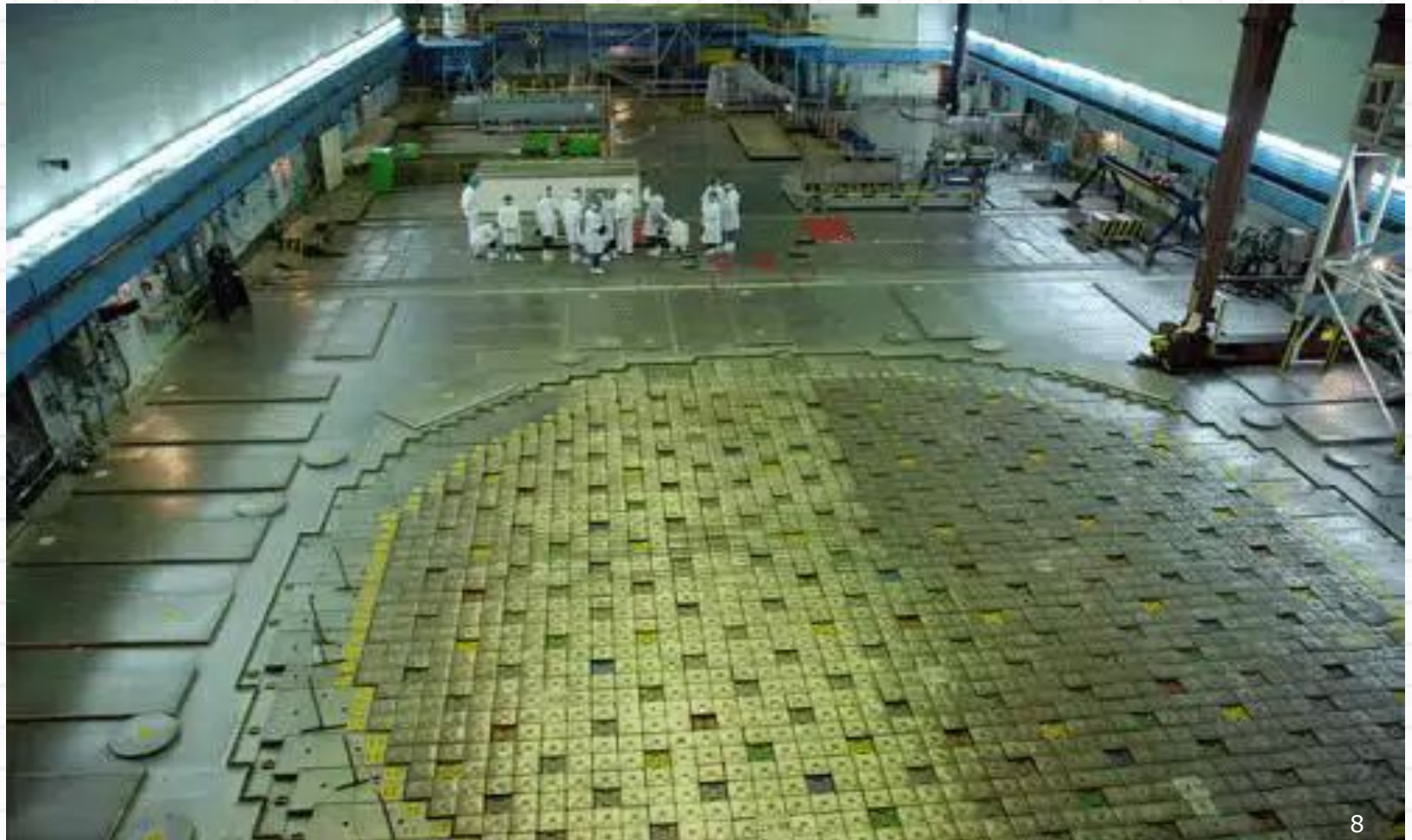
1 кг урана

3 т угля

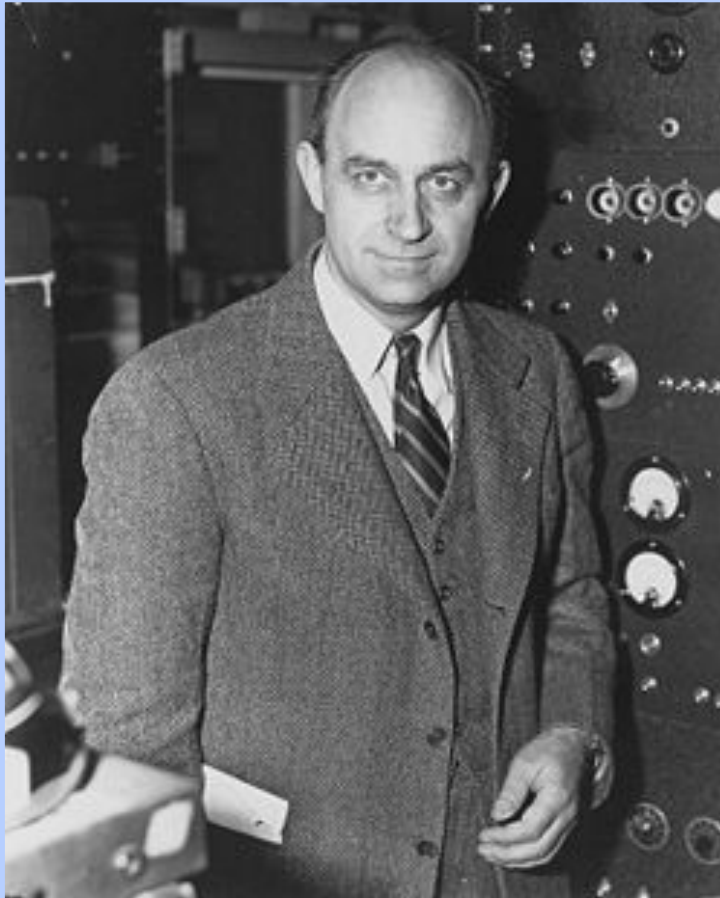


Ядерный исследовательский реактор

# Схема ядерного реактора на АЭС







**Э. Ферми, 1942 г.**



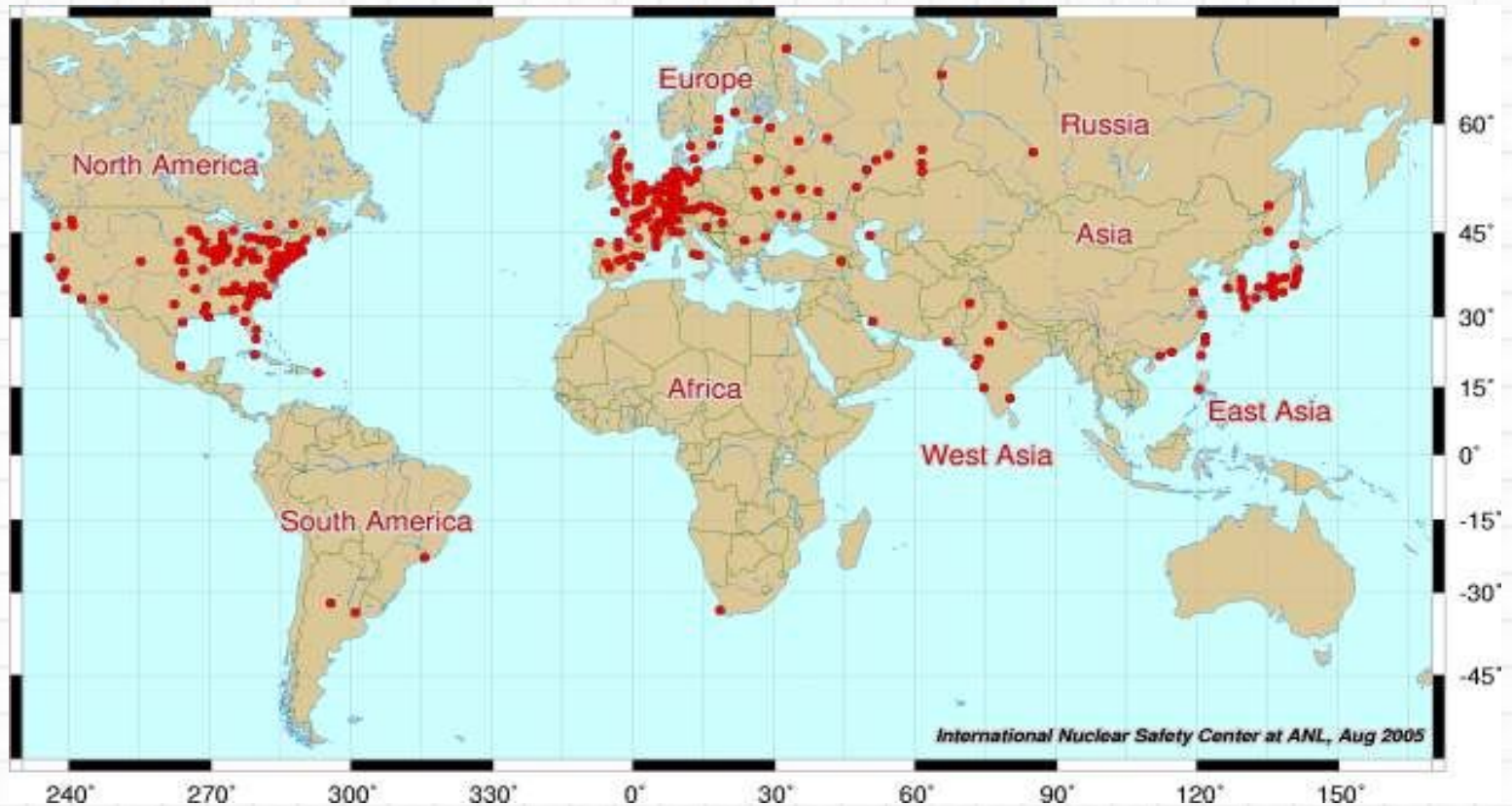
**И. В. Курчатов,  
1946 г.**

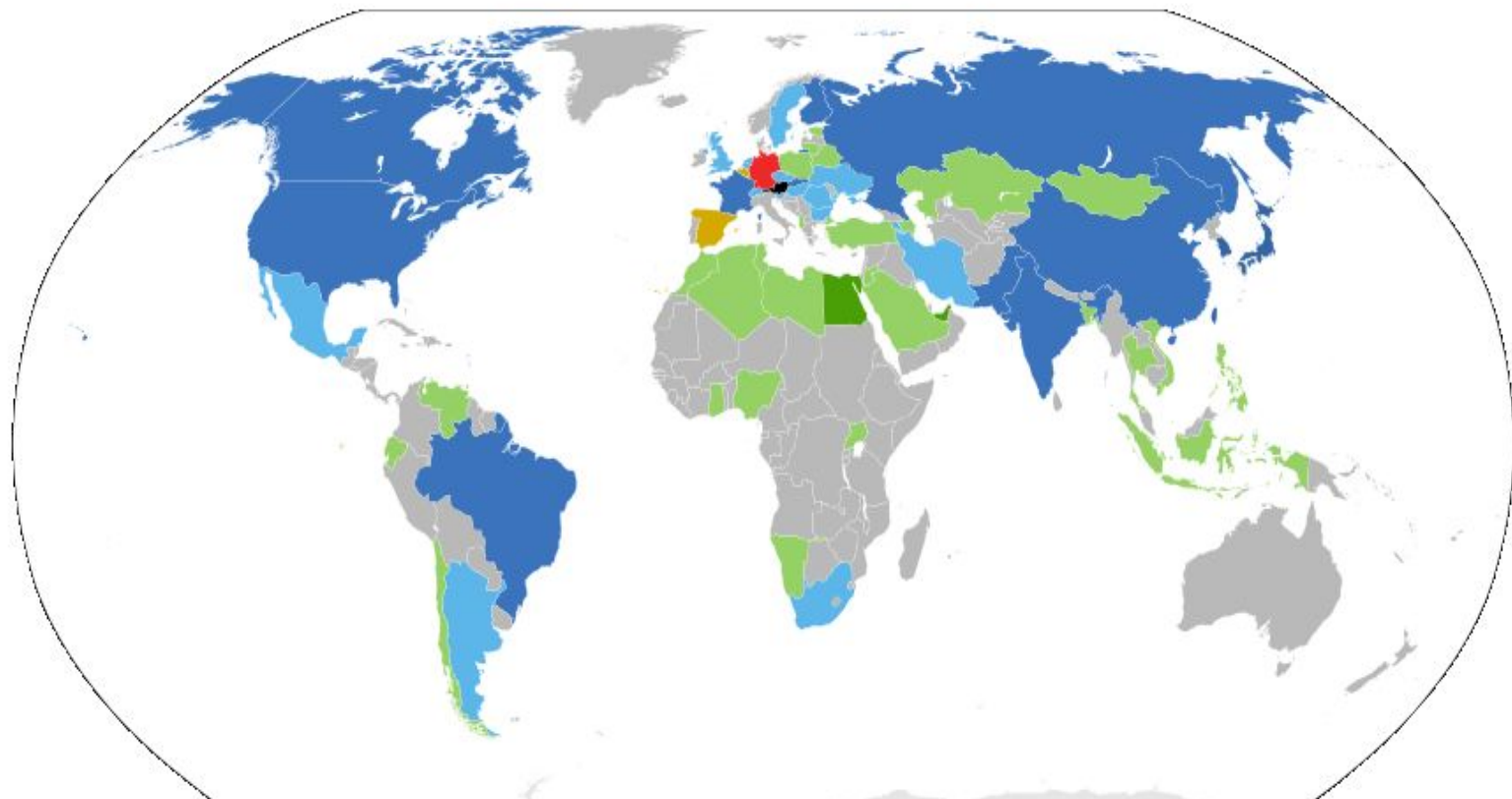




**Первая в мире АЭС ,**  
**г. Обнинск , 1954 г.**  
**Мощность 5 МВт**

# АЭС в мире





**Страны с АЭС:**

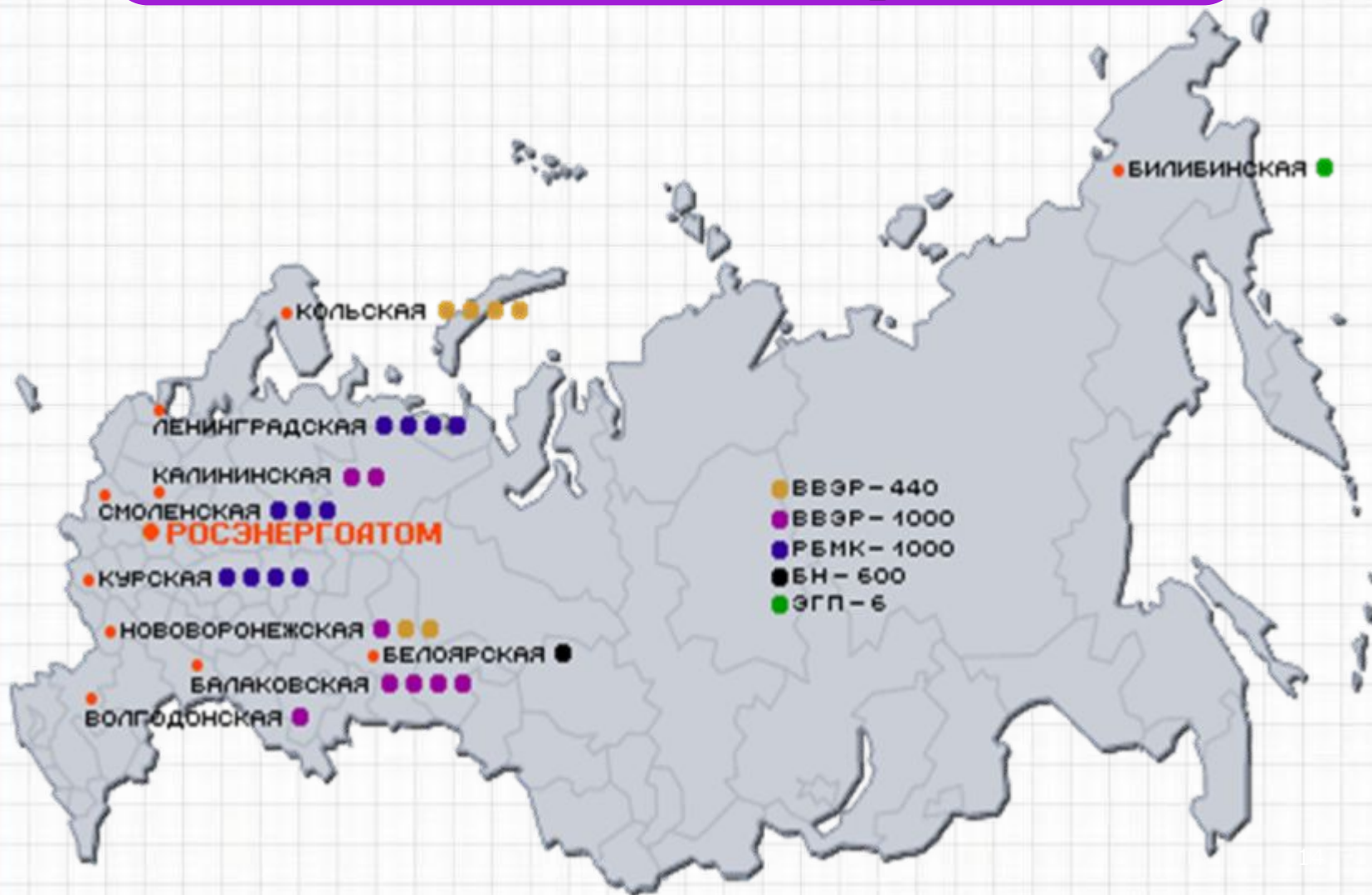
- эксплуатируются АЭС, строятся новые энергоблоки
- эксплуатируются АЭС, планируется строительство новых энергоблоков
- эксплуатируются АЭС, строительство новых пока не планируется
- эксплуатируются АЭС, рассматривается сокращение их количества

**Страны без АЭС:**

- станции строятся
- строительство планируется
- станций нет и не планируются
- гражданская ядерная энергетика запрещена законом

# АЭС в России:

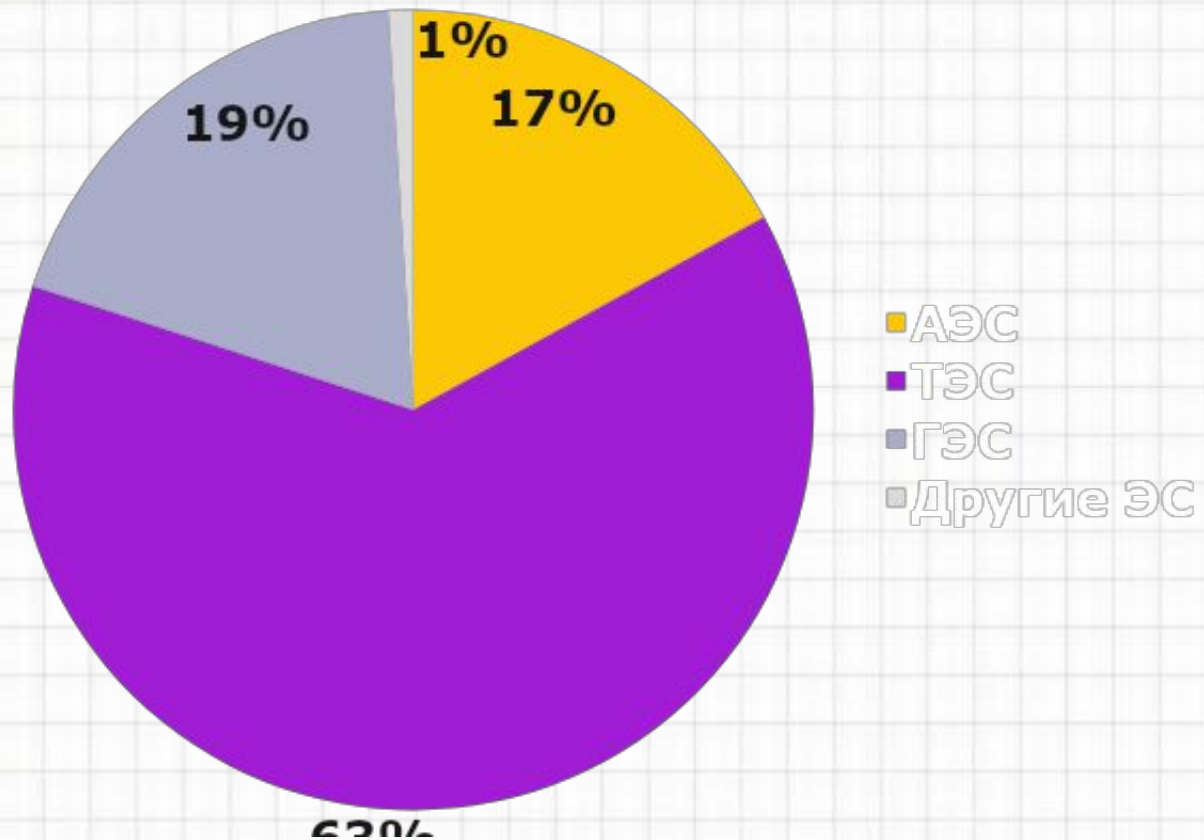
10 станций, 33 энергоблока



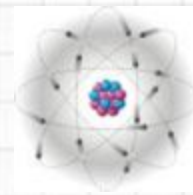
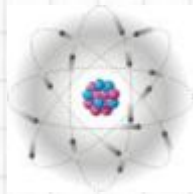
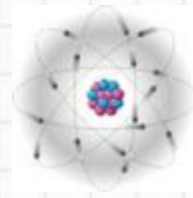
# Плавающая АТЭС



# Мировая выработка электроэнергии









# Преимущества АЭС

- Небольшое количество используемого топлива; расходы на перевозку топлива малы
- Относительная экологическая чистота; АЭС не потребляет кислород, не засоряет среду продуктами сгорания
- Большая мощность с одного реактора (до 1,5 ГВт на энергоблок)



# Радиационная чистота

Вид облучения	Эффективная эквивалентная доза (облучение всего тела)
Просмотр кинофильма или хоккейного матча по цветному телевизору на расстоянии от экрана около 2 м	~ 0,01 мкЗв (~ 1 мкбэр)
Ежедневный в течение года трехчасовой просмотр цветных телепрограмм	5–7 мкЗв (0,5–0,7 мбэр)
Облучение за год за счет радиоактивных выбросов АЭС в районе расположения станции	0,2–1 мкЗв (0,02–0,1 мбэр)
Облучение за год за счет дымовых выбросов с естественными радионуклидами ТЭС на угле	2–5 мкЗв (0,2–0,5 мбэр)
Полет в течение 1 ч на самолете, летящем со скоростью ниже скорости звука	4–7 мкЗв (0,4–0,7 мбэр)
Полет в течение 1 ч на сверхзвуковом самолете типа "Конкорд" (высота полета 18–20 км)	10–30 мкЗв (1–3 мбэр)
Полет в течение 1 сут на орбитальном космическом корабле (без вспышек на Солнце)	0,18–0,35 мЗв (18–35 мбэр)
Прием радоновой ванны	0,01–1 мЗв (1–100 мбэр)
Флюорография	0,1–0,5 мЗв (0,01–0,05 бэр)
Рентгенография грудной клетки	0,1–1 мЗв (0,01–0,1 бэр)
Рентгеновская маммография	1–2 мЗв (0,1–0,2 бэр)
Рентгеноскопия грудной клетки	2–4 мЗв (0,2–0,4 бэр)
Рентгенография зубов	0,03–3 мЗв (0,003–0,3 бэр)
Рентгеновская томография	5–100 мЗв (0,5–10 бэр)
Рентгенодиагностика при раке легких	~ 0,05 Зв (~ 5 бэр)
Рентгеноскопия желудка, кишечника	0,1–0,25 Зв (10–25 бэр)
Лучевая гамма-терапия после операции	0,2–0,5 Зв (20–50 бэр)

<b>Естественный радиационный фон</b> – (это соответствует мощности экспозиционной дозы в 25-30 мкР/час).	2250
<b>Технологически изменённый естественный радиационный фон:</b>	1400
- естественные радионуклиды в стройматериалах, воздухе помещений	
- минеральные удобрения	0,15
- угольные электростанции	2,0
<b>Искусственный радиационный фон:</b> – АЭС	0,17
- испытания ядерного оружия	25
- медицинская диагностика и лечение	1400
Суммарная доза облучения от всех источников – (или 5,09 мЗв или 509 мбэр).	5090



# Проблемы АЭС

- Использование атомных реакторов для производства материалов, из которых можно изготовить ядерное оружие
- Сложный демонтаж АЭС, т.е. вывод из эксплуатации
- Опасность заражения окружающей среды радиоактивными отходами



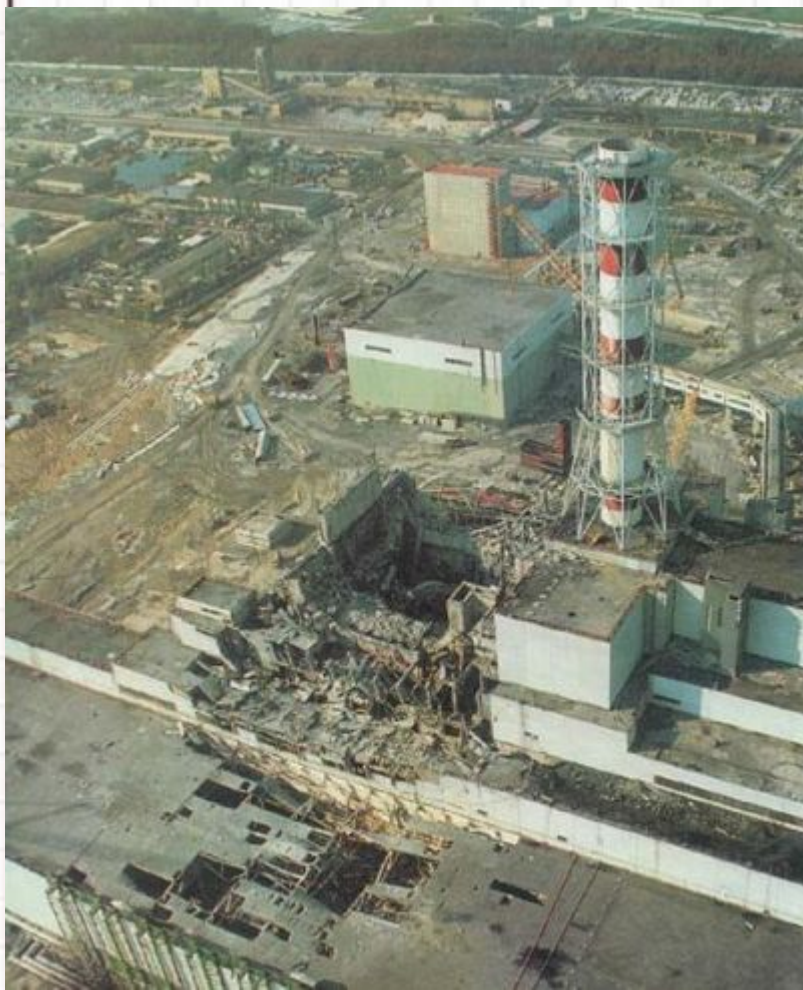
- **Главный недостаток – опасность аварий**

**Всего – 150 инцидентов и аварий различной сложности в 14 странах.**

**Самые крупные:**

- **в 1979 г. – Три-Майл-Айленд**
- **в 1986 г. – Чернобыль**
- **в 2011 г. – Фукусима**

# Чернобыль (СССР) и Фукусима (Япония)



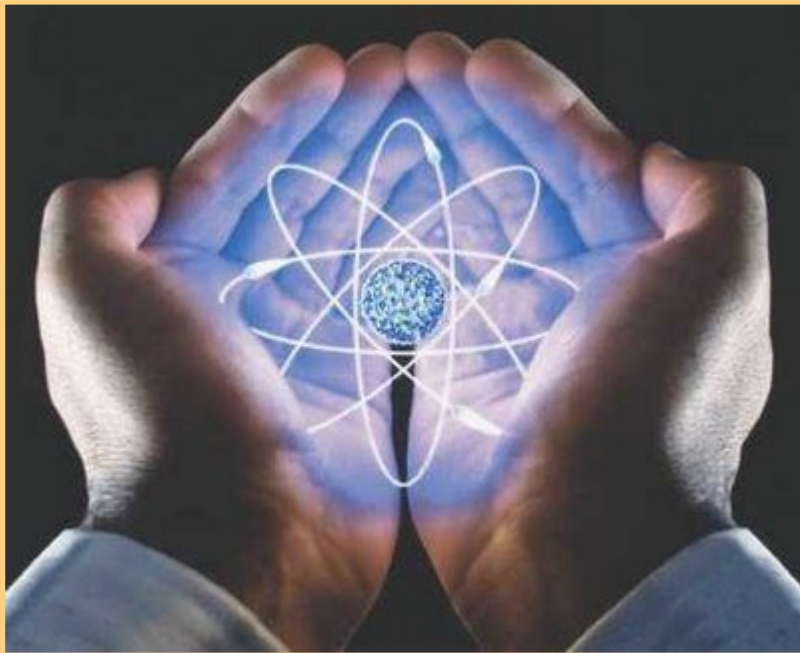




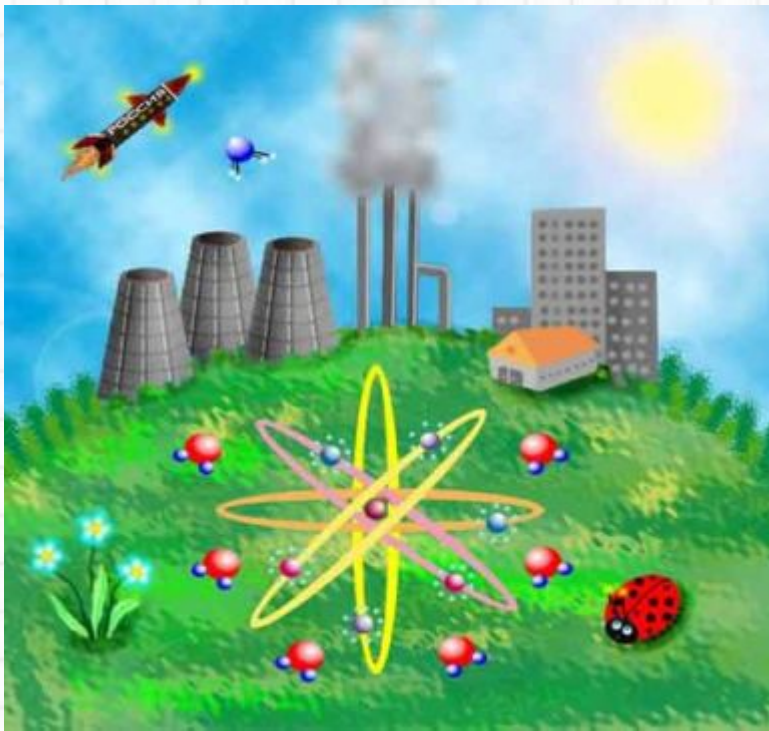
**1986 г.  
Чернобыль**

**2011 г.  
Фукусима-1**





*Природа мудра, и, вторгаясь в ее тайны, нельзя нарушать её законы, нужно быть осмотрительным, внимательным, просчитывать десятки связей и ходов наперед, а главное – всегда помнить о ценности жизни, уникальности нашей природы...*



«Прот  
ив!»

«За!  
»

