



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА



# Электроэнергетика:

- ТЭС (тепловые)
- ГЭС (гидроэлектростанции)
- АЭС (атомные)
- ГеоЭС (геотермальные)
- Солнечные
- Ветровые
- ПАЭС (плавучие атомные эс)

# **Особенности электроэнергетики:**

- **Производство электроэнергии в отличие от продукции остальных отраслей промышленности не может накапливаться для последующего использования: производство электроэнергии в каждый момент времени должно соответствовать размерам потребления (с учетом потерь в сетях).**
- **Универсальность электрической энергии: она обладает одинаковыми свойствами независимо от того, каким образом она была произведена, и может быть использована любым потребителем.**
- **Передача электроэнергии, в отличие от других энергетических ресурсов, осуществляется мгновенно.**



# Особенности электростанций различных типов

| <b>Тип электростанции</b> | <b>Доля в выработке электроэнергии</b> | <b>Технико-экономические особенности</b> | <b>Преимущества</b> | <b>Недостатки</b> | <b>Принципы размещения</b> | <b>Крупнейшие электростанции</b> |
|---------------------------|--|--|---------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------------|
|                           |  |  |                     |                   |                            |                                  |

# Тепловые электростанции России

мощностью свыше 1 тыс. МВт

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| А. — Ангарск       | Нмч — Новомичуринск   |
| Б. — Белово        | Нор. — Норильск       |
| ВТ — Верхний Тагил | НЧ — Набережные Челны |
| Г. — Гусиноозерск  | П. — Печора           |
| З. — Зеленогорск   | Сол. — Солнечнодольск |
| Кар. — Карманово   | СУ — Среднеуральск    |
| Луч. — Лучегорск   | Т. — Тольятти         |
| М. — Мыски         | Ч. — Черепеть         |
| Н. — Назарово      | Ш. — Шатура           |
| Нв — Новинномысск  | Шар. — Шарыпово       |
| Нч — Новочеркасск  |                       |



Установленная мощность электростанций

● 1 тыс. МВт

Преобладающее топливо

● уголь    ● мазут    ● газ

Установленная мощность ТЭС России — 150 тыс. МВт

Площадь кружков пропорциональна объемам производства

Карта составлена по данным на 2003 г.



Всего в мире выработано 10 200 млрд кВт·ч (в т.ч. в России 622 млрд кВт·ч)

Специальное содержание карты разработал Д.В. ЗЯЯЦ

# Крупнейшие ТЭС России:

- **Сургутские 1 и 2** (г. Сургут, Ханты-Мансийский АО ),
- **Рефтинская ГРЭС** (г. Асбест, Свердловская обл.),
- **Костромская ГРЭС** (г. Волгореченск, Костромская обл.)





**Сургутская ГРЭС - 1**

# Гидравлические электростанции России

мощностью свыше 500 МВт

- Бал. — Балаково
- Бог. — Богородское
- З. — Заволжье
- И. — Иркутск
- НЧ — Набережные Челны
- НЧБ — Новоcheбоксарск
- П. — Пермь
- С. — Синегорье
- Св. — Светлогорск
- Сн. — Снежногорск
- Т. — Талакан
- Чк. — Чайковский
- Ш. — Шамилькала



**Установленная мощность электростанций**

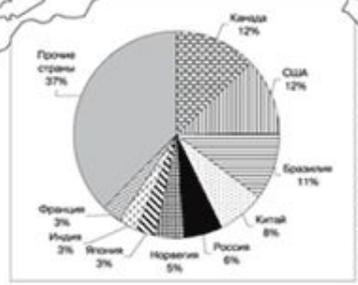
● 1 тыс. МВт ○  
 текущая перспективная

● ГЭС  
 ● ГАЭС

Установленная мощность ГЭС России — 45 тыс. МВт

Площадь кружков пропорциональна мощности электростанций

Карта составлена по данным на 2003 г.



**Выработка электроэнергии на ГЭС в странах мира в 2001 г.**

Всего в мире выработано 2 700 млрд кВт·ч (в т.ч. в России 165 млрд кВт·ч)

Специальное содержание карты разработал Д.В. ЗАЯЦ

Крупнейшая ГЭС России - **Саяно-Шушенская** - шестая по величине ГЭС мира.

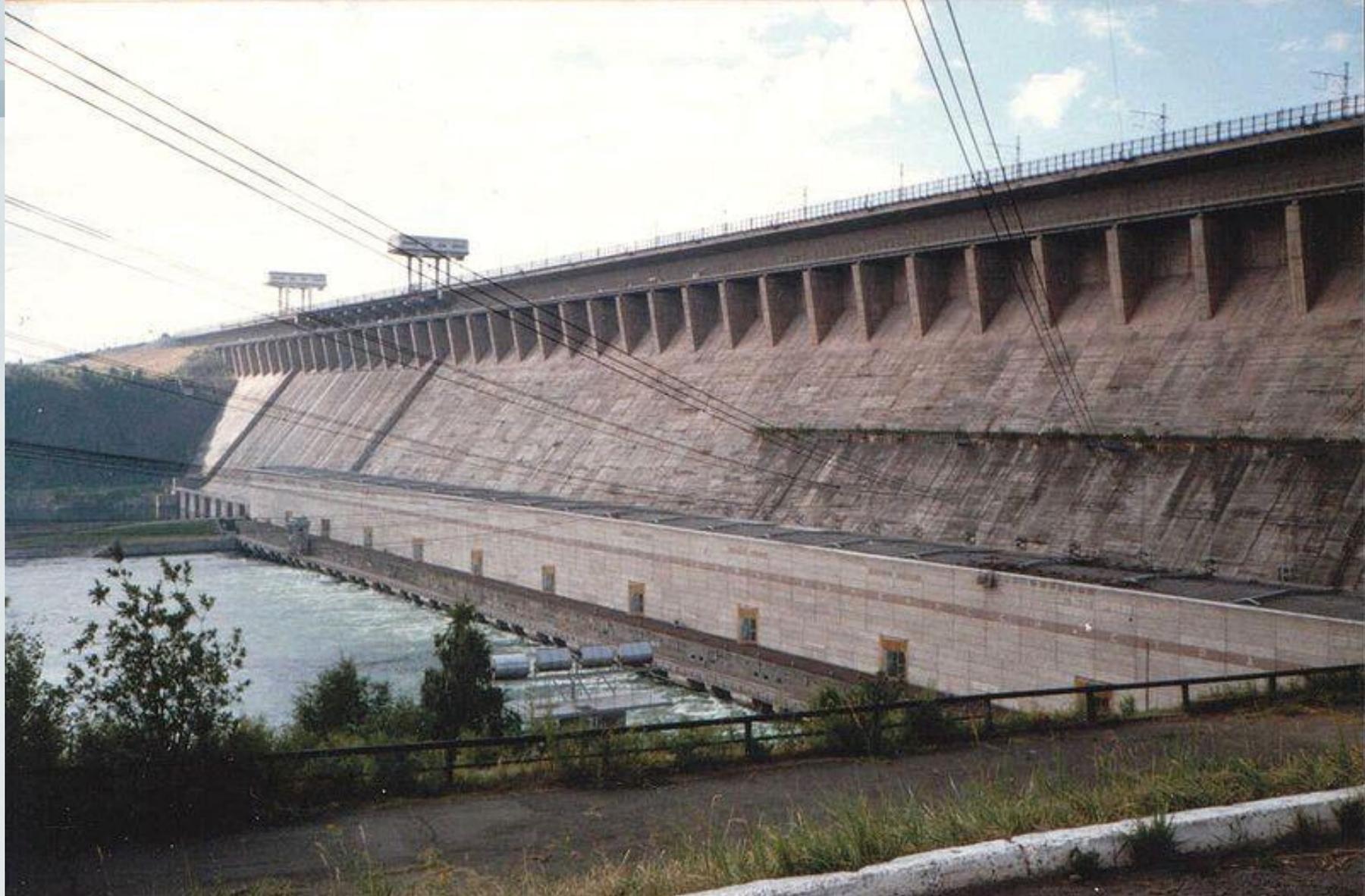
Вторая в России - **Красноярская ГЭС** - занимает седьмое место в мире.

На третьем месте в России находится **Братская ГЭС**.



A wide-angle photograph of the Sayano-Shushenskaya Dam, a massive concrete structure with a series of vertical spillways, situated in a deep valley. The dam is flanked by steep, forested hills. In the foreground, a large body of water reflects the sky and the dam. Two high-voltage power transmission towers are visible on the hillsides. The sky is overcast with grey clouds.

# Саяно-Шушенская ГЭС



**Братская ГЭС**

# Атомные электростанции России

Б. — Билибино  
 Вг. — Волгодонск  
 З. — Заречный  
 Нв. — Новovoroneж  
 ПЗ — Полярные Зори



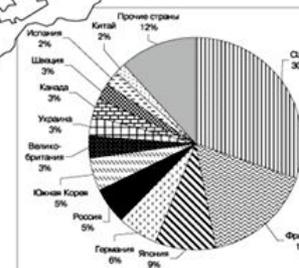
Установленная мощность электростанций

● 1 тыс. МВт ○ перспективная  
 текущая

Установленная мощность АЭС России — 22 тыс. МВт

Площадь кружков пропорциональна мощности электростанций

Карта составлена по данным на 2003 г.



Выработка электроэнергии на АЭС в странах мира в 2003 г.

Всего в мире выработано 2 500 млрд кВт·ч (в т.ч. в России 138 млрд кВт·ч)

Специальное содержание карты разработал Д.В. ЗЯЯЦ

# Крупнейшие АЭС России:

□ Балаковская

□ Ленинградская

□ Курская

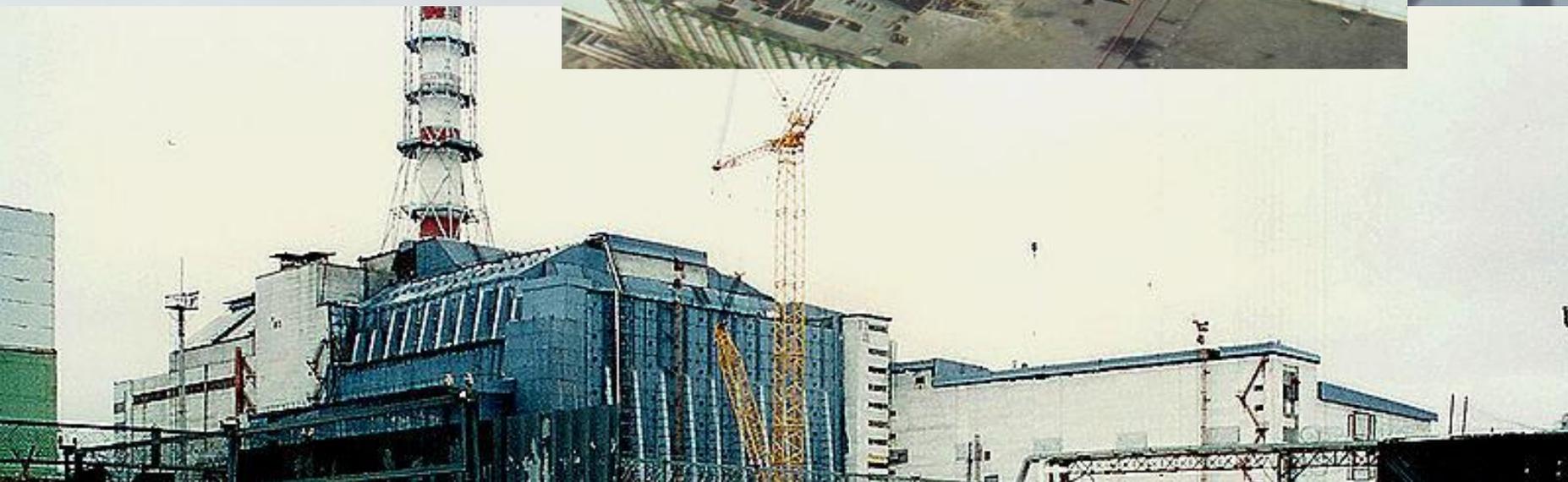




**Смоленская АЭС**



# 4 блок ЧАЭС





[www.photour.com/eric](http://www.photour.com/eric)





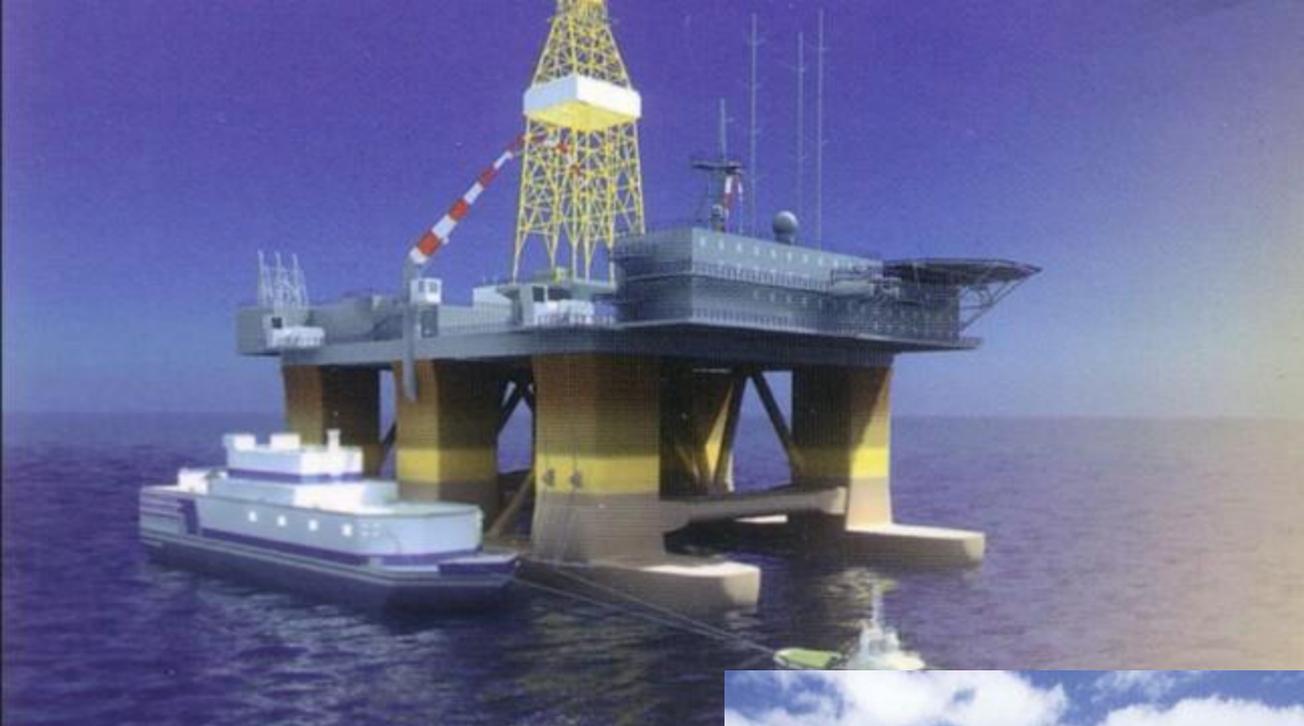


2005 Dmitry Mukhin









**Домашнее задание:**  
§3,

Отметить на контурных картах по три  
электростанции разного вида

