



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТ ИКА России



Подготовила: Тарабрина  
О.А.  
учитель географии шк.  
№717

**Электроэнергетика** — отрасль энергетики, включающая в себя производство, передачу и сбыт электроэнергии.

**Энергосистема** - это совокупность всех электростанций, а также электрических и тепловых сетей, которые связаны между собой, кроме этого у них имеются соединенные общие режимы работы.

**Линия электропередачи (ЛЭП)** — один из компонентов электрической сети, система энергетического оборудования, предназначенная для передачи электроэнергии посредством электрического тока.





# Электростанции

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

# источники энергии

возобновляемые

невозобновляемые

биомасса

солнце

ветер

вода

некоторые другие  
(геотермальные,  
приливные)

древесина  
бытовые  
отходы и др.

нефть

уголь

природный  
газ

полезные  
ископаемые

ядерное  
топливо



# Тепловые электростанции

**ТЭС** — электростанция, вырабатывающая электрическую энергию за счёт преобразования химической энергии топлива в процессе сжигания в тепловом



**Теплоэлектростанция (ТЭЦ)** — разновидность тепловой электростанции, которая не только производит электроэнергию, но и является источником тепловой энергии. Термин **«ГРЭС»** расшифровывается, как городская районная электростанция. С течением времени термин **«ГРЭС»** потерял свой первоначальный смысл («районная») и в современном понимании означает, как правило, конденсационную электростанцию (КЭС) большой мощности (вода превращается в пар, а вот реактивная часть которой содержит угольная пыль или нефть или газ.)





# Виды топлива:

- Уголь
- Газ
- Нефть
- Мазут
- Торф
- Горючие сланцы





# Размещение ТЭС

- Рядом с источником топлива
- Рядом с потребителем





## Достоинства

- Могут быть построены в любом месте независимо от наличия топлива.
- Требуют меньших капиталовложений по сравнению с другими электростанциями.
- Занимают меньшую площадь по сравнению с гидроэлектростанциями.

## Недостатки

- Загрязняют атмосферу, выбрасывая в воздух большое количество дыма и копоти.
- Работают на невозобновимых ресурсах.



# Тепловые электростанции России

мощностью свыше 1 тыс. МВт

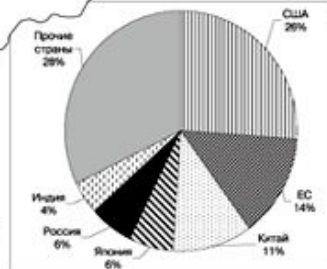
- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| А. — Ангарск       | Нмч — Новомичуринск   |
| Б. — Белово        | Нор. — Норильск       |
| ВТ — Верхний Тагил | НЧ — Набережные Челны |
| Г. — Гусиноозерск  | П. — Пенора           |
| З. — Зеленогорск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



Площадь кружков пропорциональна объемам производства

Карта составлена по данным на 2003 г.

Специальное содержание карты разработал Д.В. ЗАЯЦ



Выработка электроэнергии на ТЭС в странах мира в 2001 г.

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



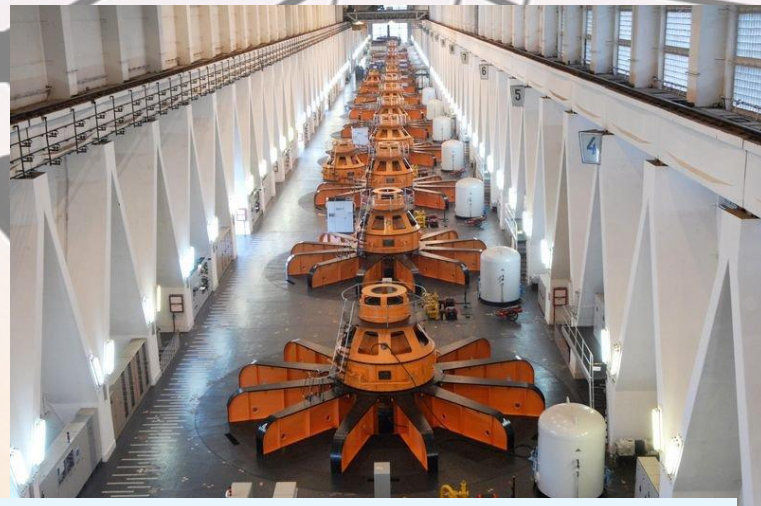
# Гидроэлектростанции

**ГЭС** — электростанция, использующая в качестве источника энергии энергию водных масс в русловых водотоках и приливных движениях.

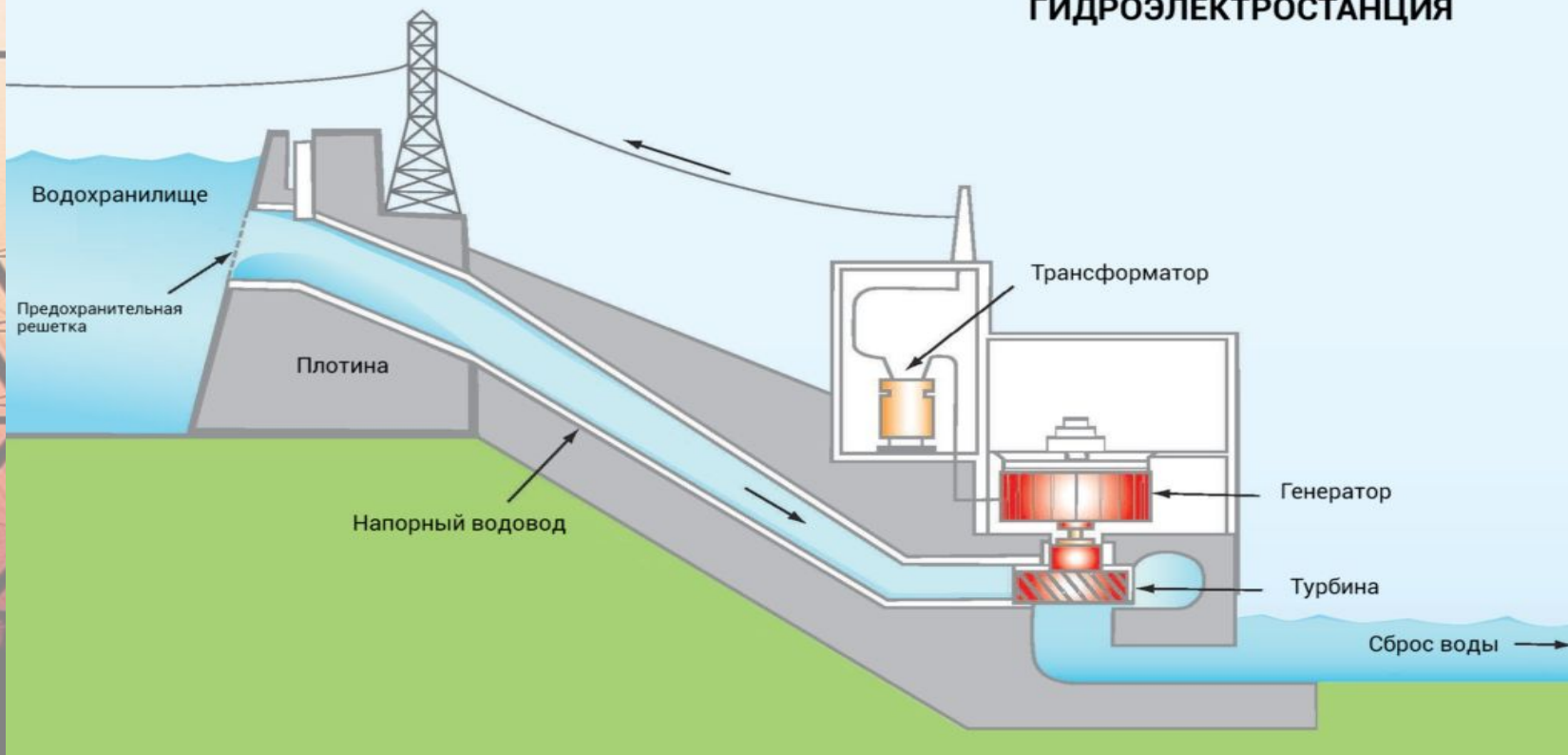
Важнейшим фактором размещения ГЭС является сырьевой, то есть наличие гидроэнергоресурсов.



Динамическая сила потока действует на лопаточные механизмы, они трансформируют кинетическую энергию в механическую, которая и вращает ротор генератора



## ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ





**ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (ГАЭС),** насосно-аккумулирующая гидроэлектростанция, которая перекачиванием воды из нижнего бассейна в верхний накапливает (аккумулирует) избыточную энергию, вырабатываемую другими электростанциями, когда спрос на электроэнергию мал (напр., ночью), и преобразует потенциальную энергию запасённой воды в электрическую (вода из верхнего бассейна через гидроагрегаты перетекает в нижний) в часы пиковых нагрузок в энергосистеме.



## Достоинства

- Вода — возобновляемый источник энергии.
- Производительность ГЭС легко контролировать.
- Водохранилища, можно использовать в качестве зон отдыха.
- Нет вредных выбросов

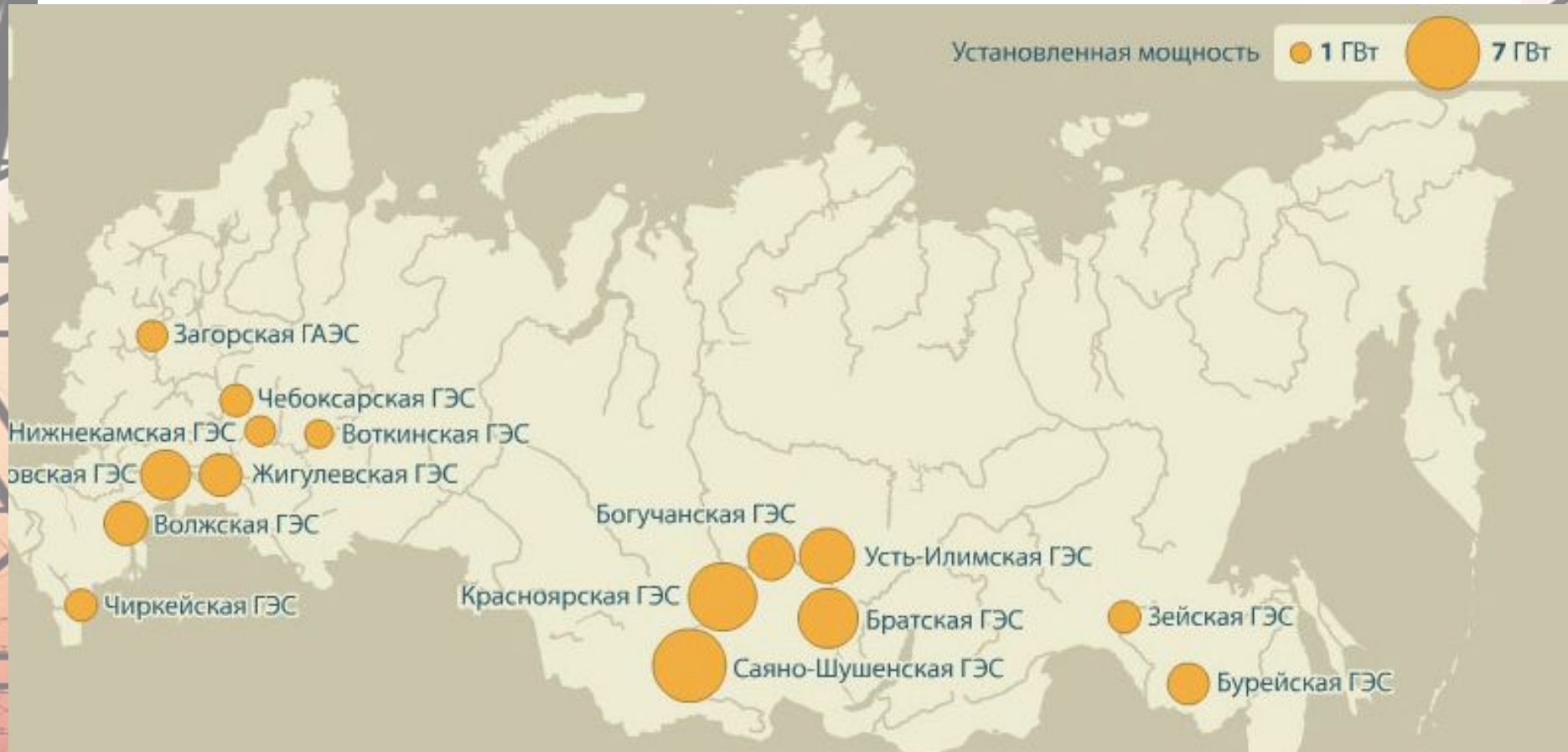
## Недостатки

- Затопляют значительные участки земли.
- Изменяется режим рек.
- «Мертвая вода»





# Крупнейшие ГЭС России



Саратовская ГЭС

Зейская ГЭС

р. Волга

р. Зeya

# Атомные электростанции

**АЭС** — это электростанция, на которой производство электроэнергии осуществляется с использованием внутренней энергии атома.





Роль топлива для **АЭС** выполняет чаще всего уран.  
На всех без исключения **АЭС** существует 3 этапа преобразования электрической энергии: ядерная с переходом в тепловую → тепловая, переходящая в механическую → механическая, преобразовывающаяся в электрическую.



При выборе места для АС необходимо учитывать:

- сейсмичность района
- наличие количества воды
- направление ветра
- расстояние до населённых пунктов



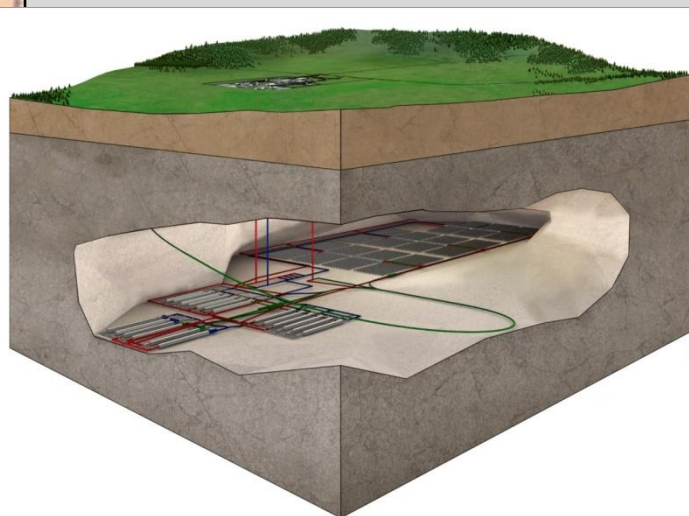


## Достоинства

- Небольшой объём используемого топлива.
- Возможность его повторного использования после переработки.
- Высокая мощность.
- Низкая себестоимость энергии, особенно тепловой.

## Недостатки

- Облучённое топливо опасно, требует сложных и дорогих мер по переработке и хранению.
- Последствия возможного инцидента крайне тяжелые, хотя его вероятность достаточно низкая.
- Большие капитальные



## АТОМНЫЕ СТАНЦИИ РОССИИ



Установленная мощность — 25,2 ГВт

Выработка электроэнергии в 2014 году –  
180,5 млрд кВт·ч



# Новые виды электростанций (нетрадиционные ЭС)



Гидроэнергия  
средний многолетний  
сток рек более 5 л/с  
с 1 кв.км.



Солнечная энергия  
- суммарный приход  
солнечной радиации  
более 1000 Вт/кв.м в год



Ветровая энергия -  
среднегодовые скорости  
ветра более 5 м/с.



Энергия биомассы  
- избыточная  
лесообеспеченность  
куб.м. на 1 человека.



● Волновая энергия.

■ Геотермальная энергия

# Существующие ВЭС России



*Размер знака пропорционален установленной мощности*

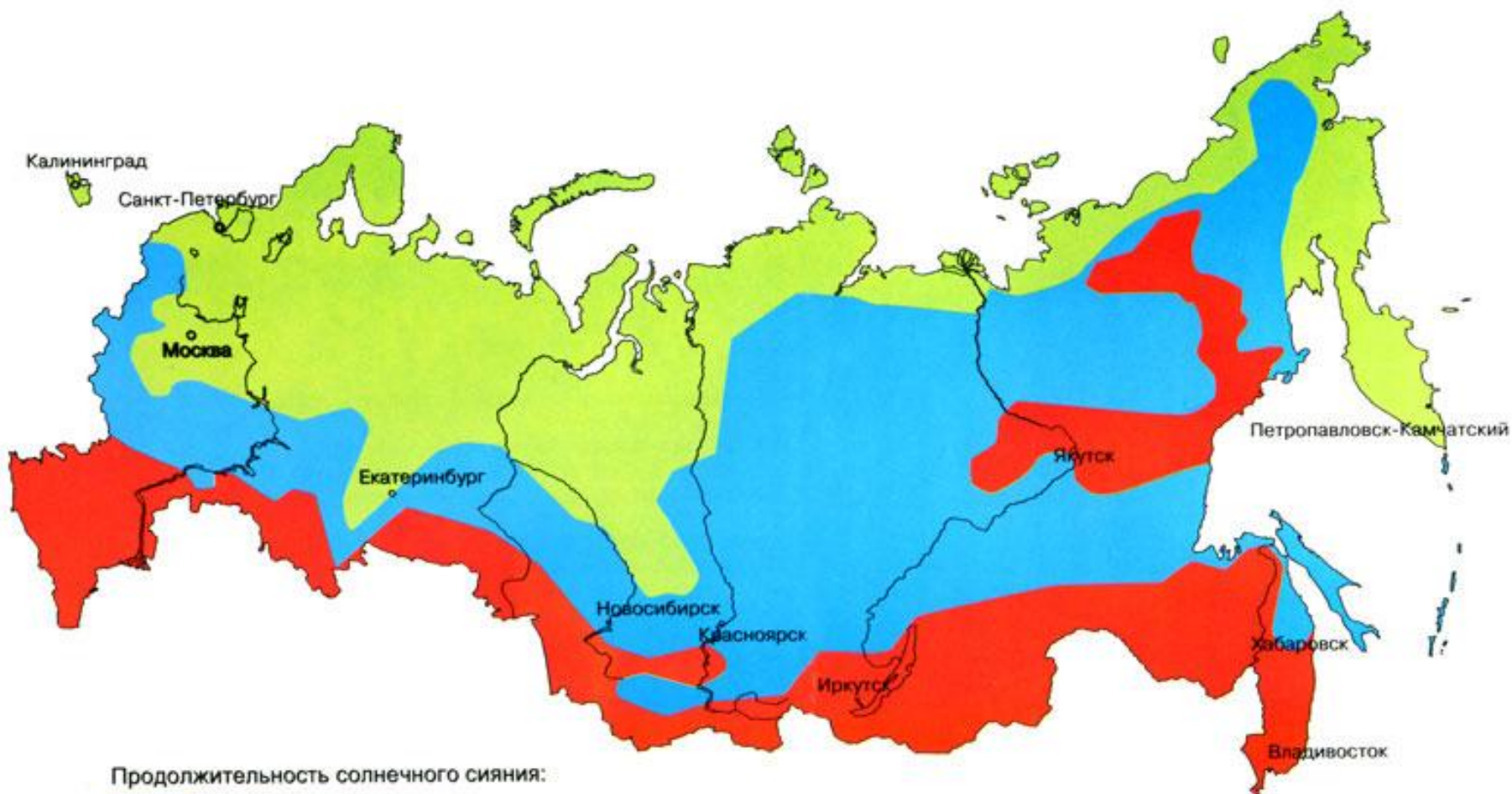


**AEnergy.ru**  
Альтернативная энергия



# ЭНЕРГОРЕСУРСЫ РОССИИ

## Солнечная энергия



Продолжительность солнечного сияния:

- менее 1700 часов в год
- от 1700 до 2000 часов в год
- более 2000 часов в год



**Геотермальная электростанция (ГеоЭС или ГеоТЭС) — вид электростанций, которые вырабатывают электрическую энергию из тепловой энергии подземных источников (например, гейзеров).**

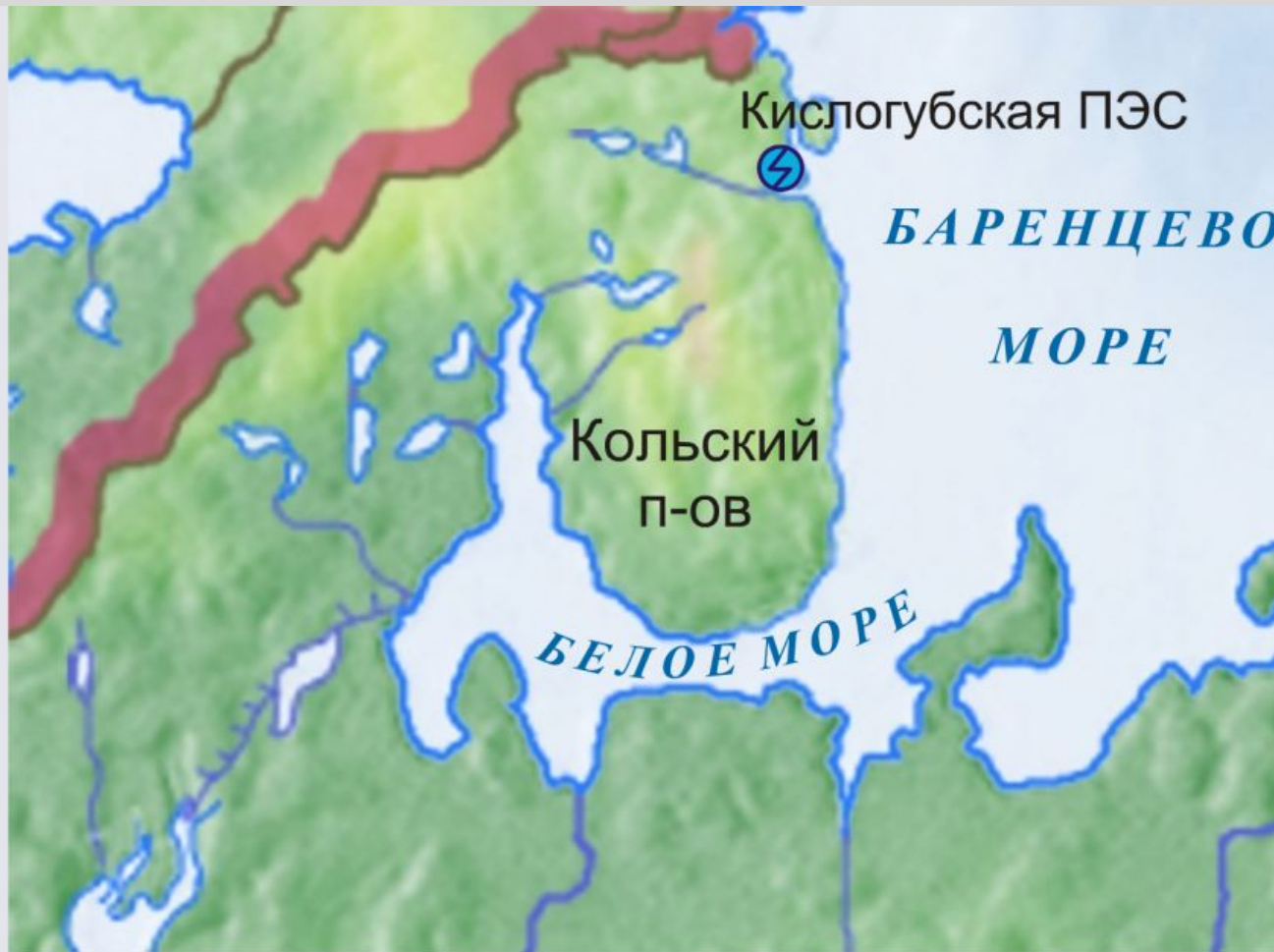




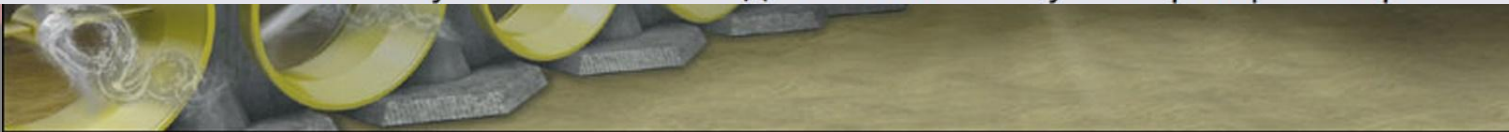
# Геотермальные электростанции



**Приливная электростанция (ПЭС)** — особый вид гидроэлектростанции, использующий энергию приливов, а фактически кинетическую энергию вращения Земли.



Кислогубская ПЭС находится в Кислой губе Баренцева моря.





# Домашнее задание:

§ 44

В к/к стр.8-9 «ТЭК» отметить и подписать крупнейшие ТЭС, ГЭС, АЭС, ГеоТЭС и ПЭС.