The image shows a series of high-voltage power transmission towers (pylons) stretching across the horizon. The towers are silhouetted against a vibrant sunset sky with orange, yellow, and purple hues. The sun is visible as a bright glow behind one of the towers. The power lines are visible as thin lines crossing the sky between the towers.

Электроэнергетика – это отрасль ТЭК, которая производит электроэнергию на электростанциях и передаёт её на расстояние по линиям электропередач (ЛЭП).

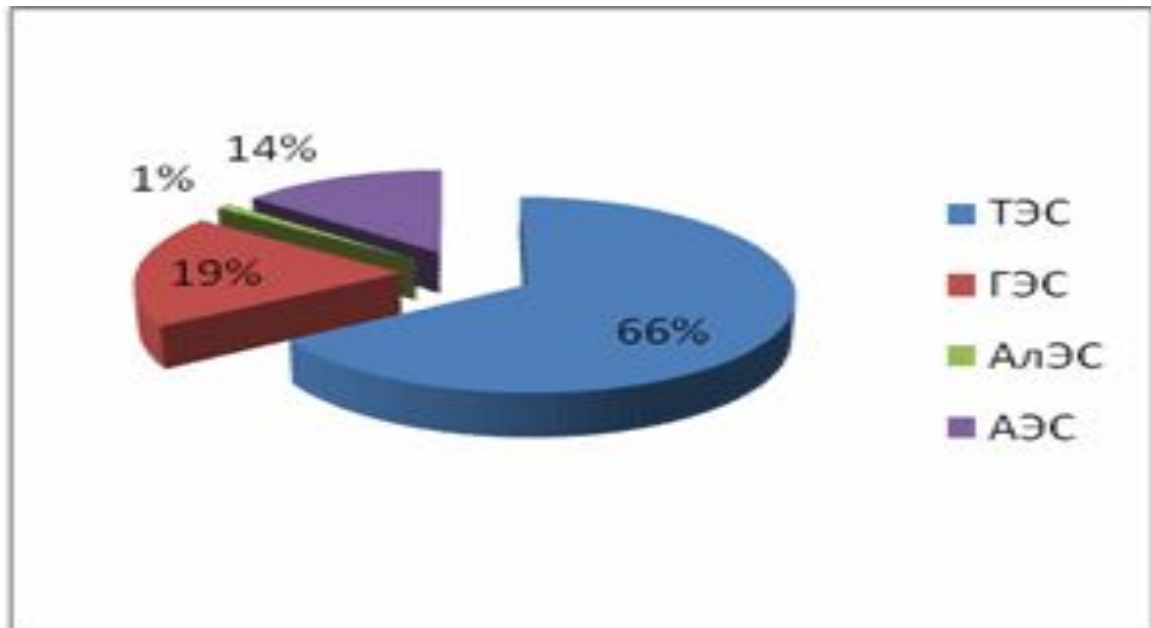
Электроэнергетика является важным источником энергии, без которой жизнь современного общества невозможна.

Особенности электроэнергетики:

- Продукция электроэнергетики 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.

Типы электростанций

- 1) Тепловые электростанции. (ТЭС)
- 2) Гидроэлектростанции. (ГЭС)
- 3) Атомные электростанции.(АЭС)
- 4)Альтернативные электростанции.(приливные, ветровые, солнечные, геотермальные).



Доля различных типов электростанций в производстве энергии.

Стр 177- Структура получения электроэнергии в отдельных странах мира

Особенности электростанций различных ТИПОВ

Тип электростанции	Доля в выработке электроэнергии	Технико-экономические особенности (специфика работы, на чём?)	Преимущества	Недостатки	Принципы размещения	Крупнейшие электростанции

Тепловые электростанции. (ТЭС)

Преимущества ТЭС :

1. Могут работать на разных видах топлива(нефть, газ, уголь, торф, мазут).
2. Можно строить в различных районах страны.
3. Стоимость и время строительства невелики.
4. Обладают большой мощностью.



Найдите на карте крупнейшие ТЭС.

Костромская

Рефтинская

Сургутская

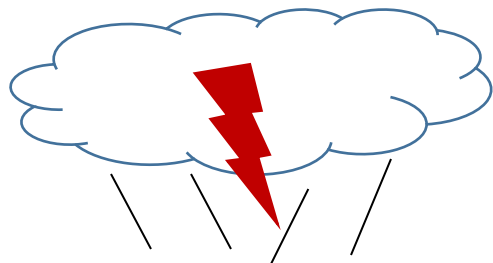


Г Р Э С

конденсационные электростанции, обслуживающие большие территории называют государ-ственными районными электростанциями (ГРЭС)

Т Э Ц

теплоэлектроцентраль, разновидность тепло-вых станций, которые кроме электроэнергии вырабатывают тепло



Рассмотрите рисунок и ответьте на вопрос.
Почему ТЭЦ строят непосредственно в населенных пунктах, а в крупных городах работают несколько ТЭЦ?



Рефтинская ТЭС

Недостатки ТЭС

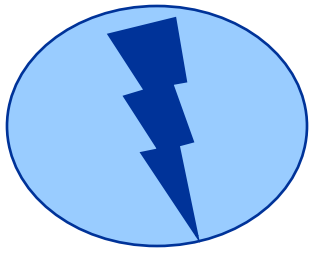
- а) Они используют невозобновимые энергетические ресурсы.
- б) Дают много твердых и газообразных отходов.
- в) Рост стоимости транспортировок топлива.
- г) Размещение ТЭС зависит от качества топлива, на котором они работают.



Гидроэлектростанции – ГЭС – строят на реках с быстрым течением, большим расходом воды и высокими берегами.



Бурейская ГЭС



ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



плотина - основное сооружение гидроузла



на горных реках

на крупных равнинных реках



Саяно-Шушенская ГЭС

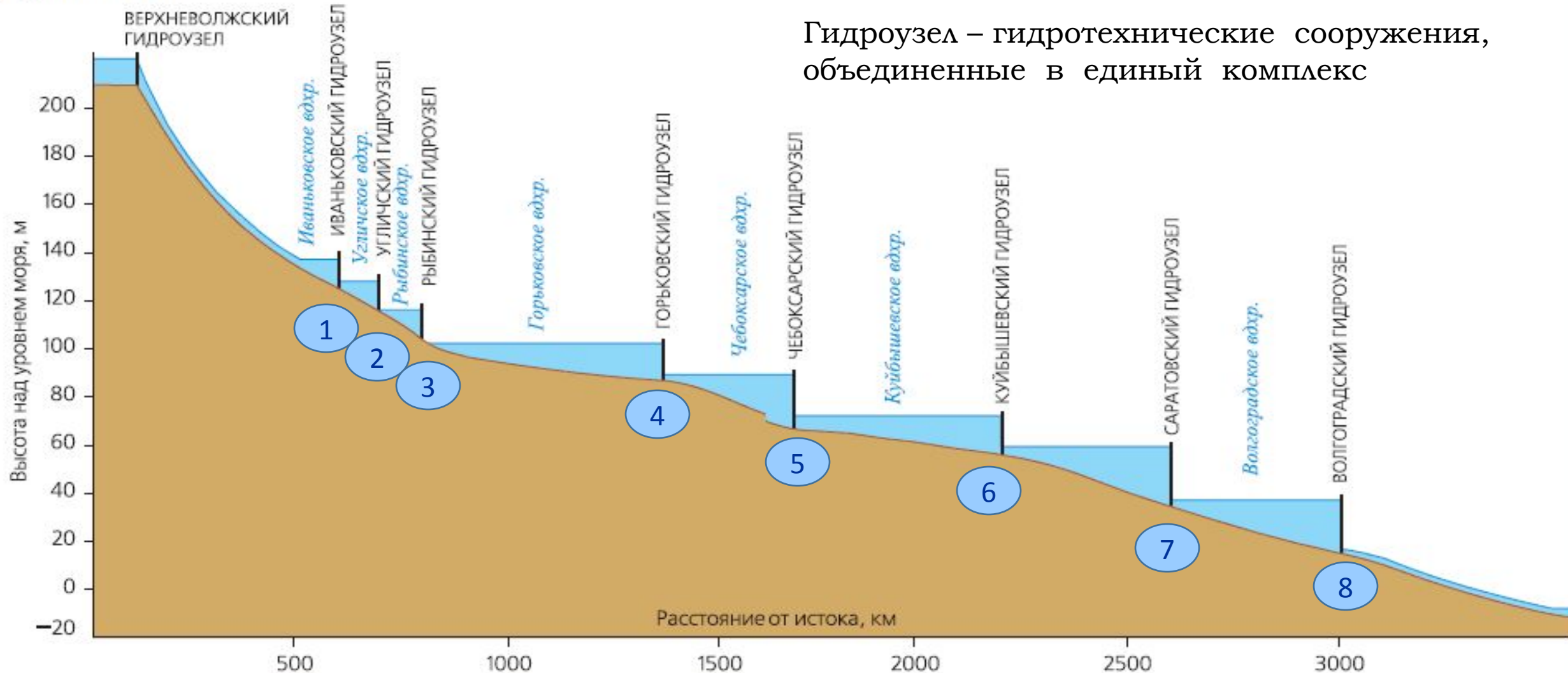
Саратовская ГЭС

КАСКАД ГЭС

группа ГЭС, расположенных по течению водного потока на некотором расстоянии друг от друга и связанных между собой общностью водохозяйственного режима



Профиль Волги



Гидроузел – гидротехнические сооружения, объединенные в единый комплекс

Найдите на карте крупнейшие ГЭС.
На каких реках они расположены?



Гидроэлектростанции. ГЭС

Преимущества ГЭС :

- 1.Использование возобновимого вида энергоресурсов.
- 2.Производят самую дешевую электроэнергию.
- 3.Снижает выбросы в атмосферу.



Недостатки ГЭС

- а) ГЭС очень дороги и долго строятся (15-20 лет)
- б) Требуется создания крупных водохранилищ, вода из которых используется в промышленности, сельском хозяйстве, населением
- в) Но водохранилища затопляют ценные земли, изменяют гидрологический режим и климат прилегающих территорий.
- г) Создание каскадов ГЭС снижают скорость течения воды.
- д) Способствуют большому загрязнению рек.
- ж) Нарушают естественные миграции рыб.





Недостатки ГЭС:

- водохранилища меняют режим рек, влияют на климат;*
- в реке становится меньше рыбы, она гибнет при нересте;*
- вода не самоочищается – летом цветёт, на дне скапливаются отходы;*
- при прохождении через турбину вода становится «мёртвой» – в ней гибнут все микроорганизмы;*
- при аварии и прорыве плотины затопит всё, что находится ниже по течению.*



АЭС строят там, где нет традиционных источников топлива, гидроэнергоресурсов, но требуется много электроэнергии.

Атомные электростанции (АЭС).

Преимущества АЭС :

- 1) Низкая себестоимость электроэнергии.
- 2) Экологически чистое производство.
- 3) Работают на ядерном топливе (Уран, плутоний)

Урановый карьер



**Рассмотрите карту.
Где расположены почти все
АЭС? Почему?**

География АЭС

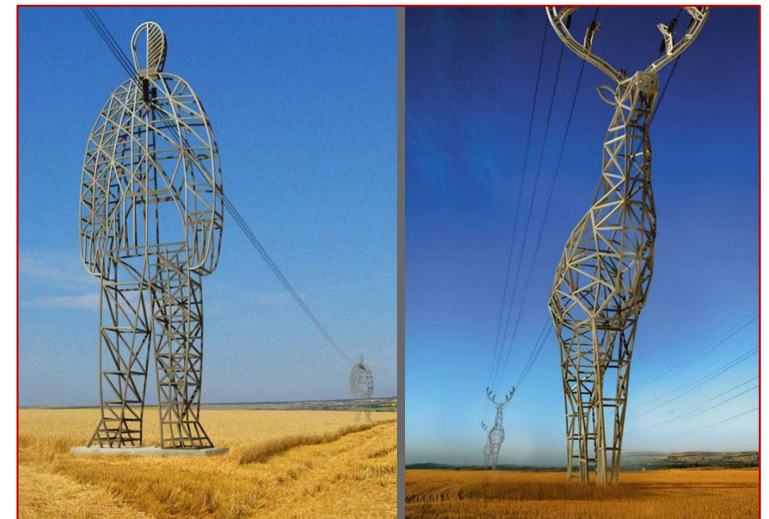


Недостатки АЭС

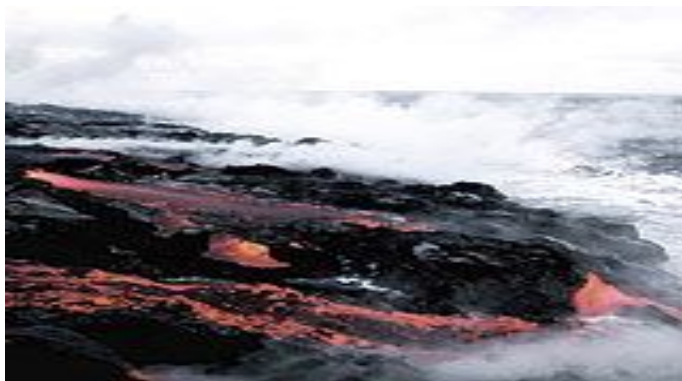
- а) Работают на невозобновимых ресурсах.
- б) Возникновение экологической катастрофы в случае аварии.
- в) Проблема утилизации и захоронения отходов.



Все электростанции объединены линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (500 – 800 кВ) в единую энергосистему России.



АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ



ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

С древнейших времен человек использовал силу ветра: сначала в судоходстве, а затем для замены своей мускульной силы. Первые простейшие ветродвигатели применяли в глубокой древности в Китае и в Египте.



Ветряная мельница

Современные вет-ровые установки.



ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

Рассмотрите карту. Назовите основные районы использования ветровой энергии в России.

Ветровая энергия



ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ



Кислогубская ПЭС

Схема работы приливной электростанции



ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ



Районы возможного использования приливной энергии

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

Гелиоустановка фокусирует свет и тепло при помощи линз или зеркал, причем зеркала меняют свое положение в зависимости от расположения.



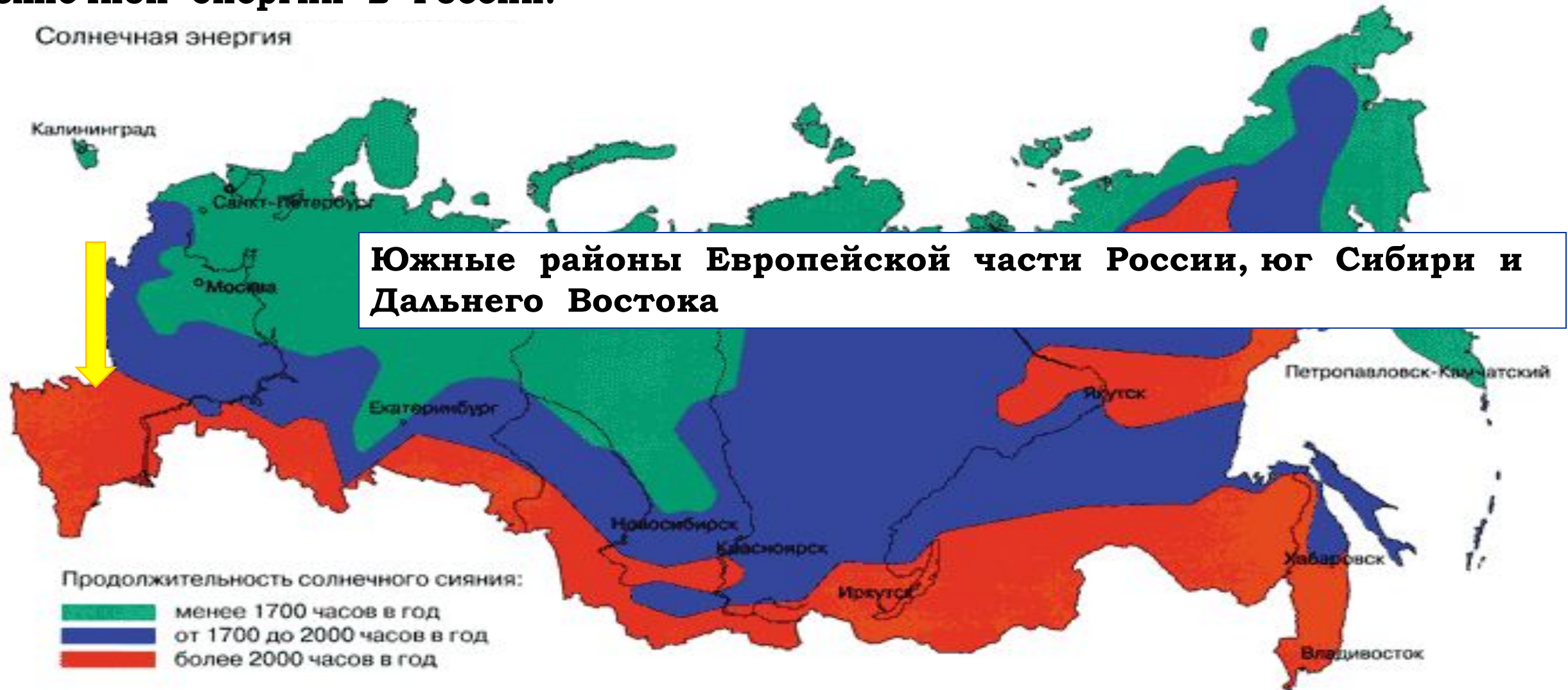
Солнечные батареи



Солнечная электростанция в Германии

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

Рассмотрите карту. Назовите основные районы использования солнечной энергии в России.



ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Геотермальная энергия, т.е. теплота недр Земли, уже используется в ряде стран, например в Исландии, России, Италии и Новой Зеландии.



Паужетская геотермальная станция



Мутновская геотермальная станция

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Рассмотрите карту. Назовите основные районы использования геотермальной энергии в России.



ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ РАЗНЫХ ВИДОВ

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
ТЭС		
ГЭС		
АЭС		
Альтернативные (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные)		

- 1. Минимальные затраты на перевозку топлива.**
- 2. Возможность размещения практически в любом месте.**
- 3. Низкая себестоимость электроэнергии.**
- 4. Экологически чистое производство.**
- 5. Работают на невозобновимых ресурсах.**
- 6. Относительно низкая стоимость строительства.**
- 7. Возможность использования различных видов топлива.**

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
ТЭС		
ГЭС		
АЭС		
Альтернативные (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные)		

8. Возможность комплексного использования водохранилищ (обеспечение хозяйства водой, разведение рыбы, орошение земель, развитие судоходства).

9. Возникновение экологической катастрофы в случае аварии.

10. Проблема утилизации и захоронения отходов.

11. Затопление плодородных земель и населенных пунктов.

12. Высокая стоимость и продолжительность строительства.

13. Препятствуют естественным миграциям рыб.

14. Заболачивание территорий.

15. Сильное загрязнение атмосферы.

16. Высокие расходы на транспортировку топлива.

17. Высокая себестоимость электроэнергии.

18. Возможность использования на ограниченных территориях.

19. Изменяют режим рек, влияют на климат территории.

20. Небольшая мощность.

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
ТЭС	2, 6,7	5, 15, 16, 17
ГЭС	3, 8	11, 12, 13, 14, 18,19
АЭС	1, 2, 7	5, 9, 10
Альтернативные (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные)	3, 4	18, 20

8. Возможность комплексного использования водохранилищ (обеспечение хозяйства водой, разведение рыбы, орошение земель, развитие судоходства).

9. Возникновение экологической катастрофы в случае аварии.

10. Проблема утилизации и захоронения отходов.

11. Затопление плодородных земель и населенных пунктов.

12. Высокая стоимость и продолжительность строительства.

13. Препятствуют естественным миграциям рыб.

14. Заболачивание территорий.

15. Сильное загрязнение атмосферы.

16. Высокие расходы на транспортировку топлива.

17. Высокая себестоимость электроэнергии.

18. Возможность использования на ограниченных территориях.

19. Изменяют режим рек, влияют на климат территории.

20. Небольшая мощность.