

# Альтернативные источники электроэнергии



# Вступление :

---

На пороге XXI века человек все чаще стал задумываться о том, что станет основой его существования в новой эре. Можно выделять много составляющих, играющих важнейшую роль в жизни людей, но особое место в ней занимает – ЭНЕРГЕТИКА. В связи с дефицитом и ограниченностью топливных ресурсов, проявляется переход к нетрадиционным (альтернативным источникам энергии).

В своей работе я решил рассмотреть основные возможности использования нетрадиционных способов добычи энергии, которые пока не популярны в современном мире, но необходимы в будущем.

# Проблемные вопросы:

---

- Что такое электроэнергетика?
- Что относится к видам «нетрадиционной» энергии? Способы её получения.
- Проблемы развития альтернативных источников электроэнергии в нашей стране?
- Общие проблемы развития «нетрадиционной» энергетики в нашей стране?

# Что такое электроэнергетика?

*Электроэнергетика* – составная часть энергетики, задача которой – выработка электроэнергии на электростанциях и передача ее потребителям по линиям электропередач.

*Энергетика* – важнейшая часть жизнедеятельности человека. Она является основой развития производственных сил в любом государстве.





# Электроэнергия, единственная отрасль промышленности производимая на электростанциях, продукцию которой нельзя хранить.



Тип электростанций

Строительство и эксплуатация

Работа в энергосистеме

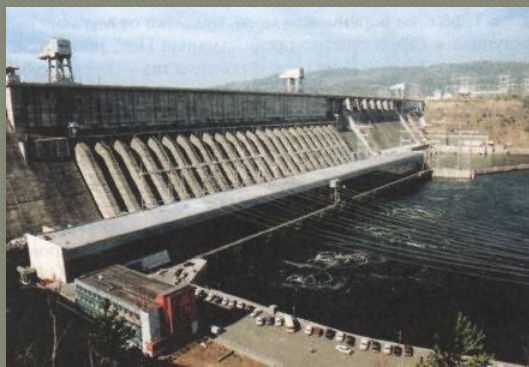
Воздействие на окружающую среду

Тепловые (ТЭС)

Строятся быстро и дешево, но потребляют большое количество топлива, следовательно, затраты на добычу и перевозку топлива.

Работают в постоянном режиме, но требуют длительной остановки при ремонтах.

Угольные ТЭС выбрасывают много твердых отходов и вредных газов в атмосферу.



Гидравлические (ГЭС)

Строятся дольше, стоят дороже всех типов электростанций. Используют энергию падающей воды, обслуживающий персонал невелик, себестоимость электроэнергии минимальна.

Могут покрывать сильные нагрузки, легко включаясь в нужное время.

Происходит затопление речных долин – особо ценных земель; зарегулирование стока рек.



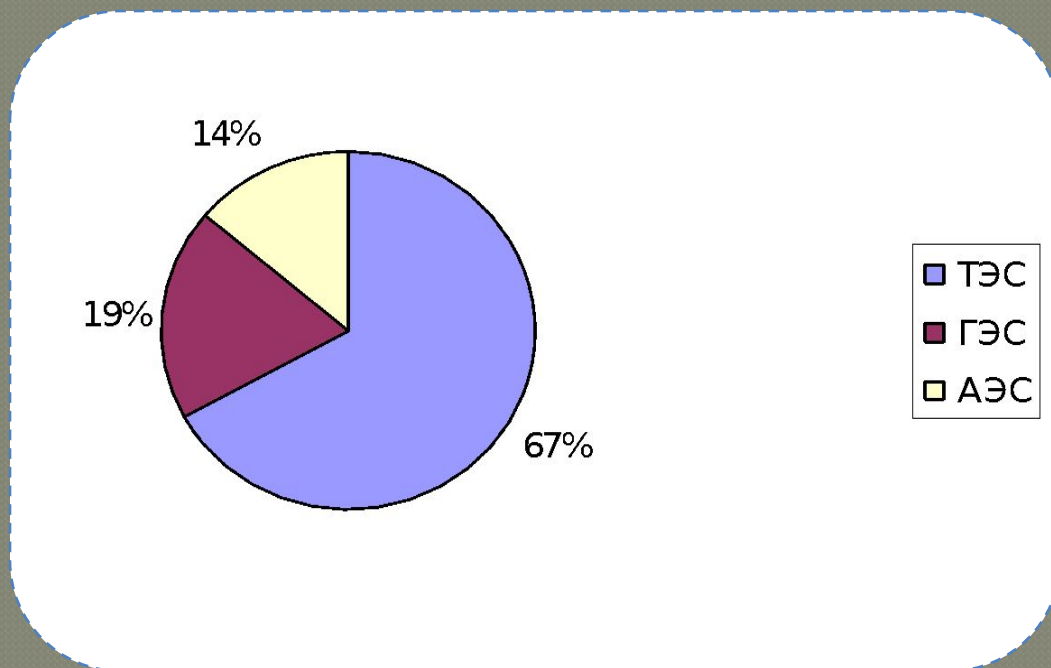
Атомные (АЭС)

Строятся долго и стоят дорого, но электроэнергия дешевле, чем на ТЭС.

Использует уран, не зависит от топливных ресурсов, требует точности оборудования. Квалифицированных работников.

При работе без происшествий – воздействие на среду незначительно; требуется захоронение радиоактивных отходов.

## Производство электроэнергии на станциях разного типа.



Из диаграммы видно, что больше всего приходит на ТЭС, затем идет ГЭС, а последней стала атомная электростанция.

# Альтернативные источники электроэнергии

---

Ученые предупреждают: разведанных запасов органического топлива при нынешних темпах роста энергопотребления хватит всего на 70-130 лет. Именно такие умозаключения лишний раз подтверждают необходимость скорейшего перехода к альтернативным источникам электроэнергии.

# Что относится к видам «нетрадиционной» энергии? Способы её получения.

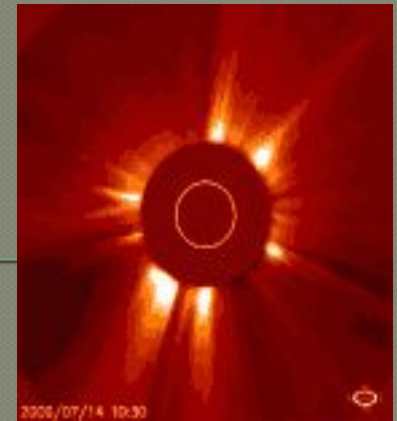
---

Основные виды «нетрадиционной» энергии,  
перерабатываемой в электрическую:

солнечная, ветровая,  
геотермальная, водородная, тепловая энергия океана, энергия  
приливов и отливов, морских течений и т.п.



# Солнечная энергия



Солнечная энергия – это кинетическая энергия излучения, образующаяся в результате реакций в недрах Солнца.

*Способы получения электричества и тепла из солнечного излучения.*

1. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.
2. Гелиотермальная энергетика - Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи и последующее распределение, и использование тепла.
3. «Солнечный парус» может в безвоздушном пространстве преобразовывать солнечные лучи в кинетическую энергию.
4. Термовоздушные электростанции (преобразование солнечной энергию в энергию воздушного потока).
5. Солнечные аэростатные электростанции (генерация водяного пара внутри баллона аэростата за счет нагрева солнечным излучением поверхности аэростата).

# Солнечные модули



Стандартный модуль



Гибкий модуль



Изогнутый модуль

# Ветровая энергия

Ветровая энергия - огромная энергия движущихся воздушных масс.

Принцип работы ветроустановок очень прост: лопасти, которые вращаются за счет силы ветра, через вал передают механическую энергию к электрогенератору. Тот в свою очередь вырабатывает энергию электрическую.



В середине 90-х годов прошлого столетия, на территории Хасанского района Приморского края в поселке Славянка на предприятии “Дорожного ремонтно-строительное управления” под руководством Лопоникова, была смонтирована ветроустановка, но из-за не учета розы ветров в промышленную эксплуатацию ветроустановка запущена не была.



# Геотермальная энергия

---

Геотермальная энергетика — производство электроэнергии, а также тепловой энергии за счёт тепловой энергии, содержащейся в недрах земли.

В вулканических районах циркулирующая вода перегревается выше температур кипения на относительно небольших глубинах и по трещинам поднимается к поверхности, иногда проявляя себя в виде гейзеров.



Существуют следующие принципиальные возможности использования тепла земных глубин. Воду или смесь воды и пара в зависимости от их температуры можно направлять для горячего водоснабжения и теплоснабжения, для выработки электроэнергии либо одновременно для всех трех целей.



# Энергия приливов и

## ОТЛИВОВ

Стратегия оптимальной эксплуатации приливной электростанции (ПЭС) проста: накапливать воду в водохранилище за плотиной во время приливов и расходовать ее на производство электроэнергии, когда наступает “пик потребления” в единых энергосистемах, ослабляя тем самым нагрузку на другие электростанции.



# Тепловая энергия океана

Созданы установки мини-ОТЕС и ОТЕС-1 (ОТЕС – начальные буквы английских слов Ocean Thermal Energy Conversion, т.е. преобразование тепловой энергии океана – речь идет о преобразовании в электрическую энергию). Это – одна грандиозная труба, в верхней части которой находится круглый машинный зал, где размещены все необходимые устройства для преобразования энергии.



---

Верхний конец трубопровода холодной воды расположится в океане на глубине 25–50 м. Машинный зал проектируется вокруг трубы на глубине около 100 м. Там будут установлены турбоагрегаты, работающие на парах аммиака, а также все остальное оборудование.

# Энергия морских течений

---

Неисчерпаемые запасы кинетической энергии морских течений, накопленные в океанах и морях, можно превращать в механическую и электрическую энергию с помощью турбин, погруженных в воду (подобно ветряным мельницам, «погруженным» в атмосферу).





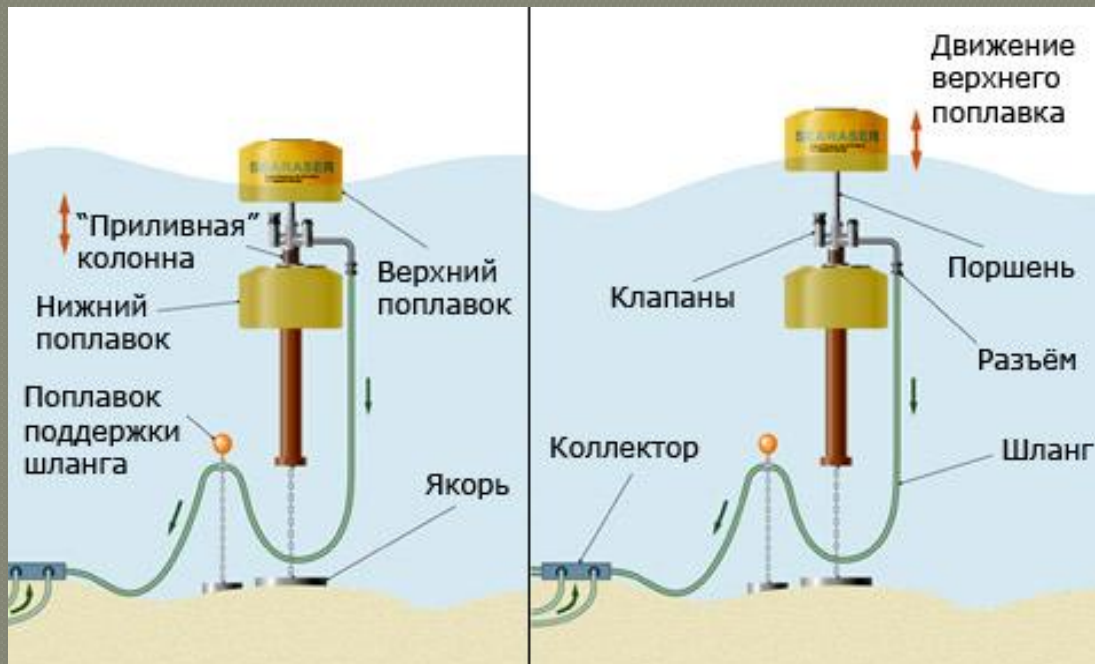
# Гидроэнергия

“Мини-ГЭС” могут располагаться на небольших реках или даже ручьях, их электрогенераторы будут работать при небольших перепадах воды или движимые лишь силой течения. Эти же “мини-ГЭС” могут быть установлены и на крупных реках с относительно быстрым течением.



# Энергия волн

На дно моря или озера устанавливается вертикальная труба, в подводной части которой сделано “окно”; попадая в него, глубинная волна (а это – почти постоянное явление) сжимает воздух в шахте, а тот крутит турбину генератора. При обратном движении воздух в турбине разрежается, приводя в движение вторую турбину. Таким образом, волновая электростанция работает непрерывно почти при любой погоде, а ток по подводному кабелю перед



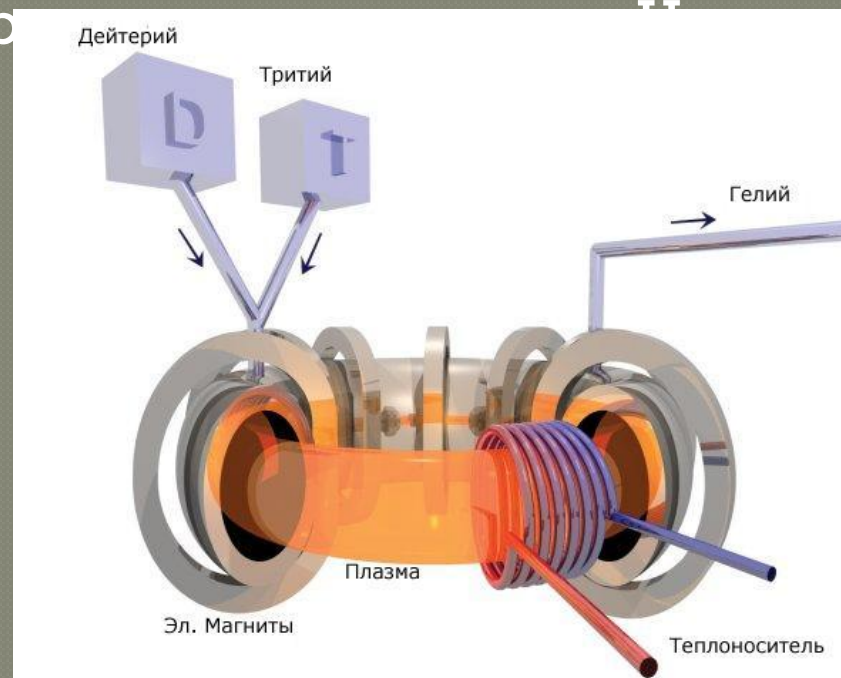
# Гидротермальная энергия

Принцип получения энергии гидротермальными электростанциями. Для этого необходима установка, действующая по принципу “холодильник наоборот”. Горячий пар, который образуется в результате теплообмена, конденсируется, его температура поднимается до  $110^{\circ}\text{C}$ , а затем его можно пускать либо на турбины электростанций, либо на нагревание воды в батареях центрального отопления до  $60-65^{\circ}\text{C}$ .



# Управляемый термоядерный синтез

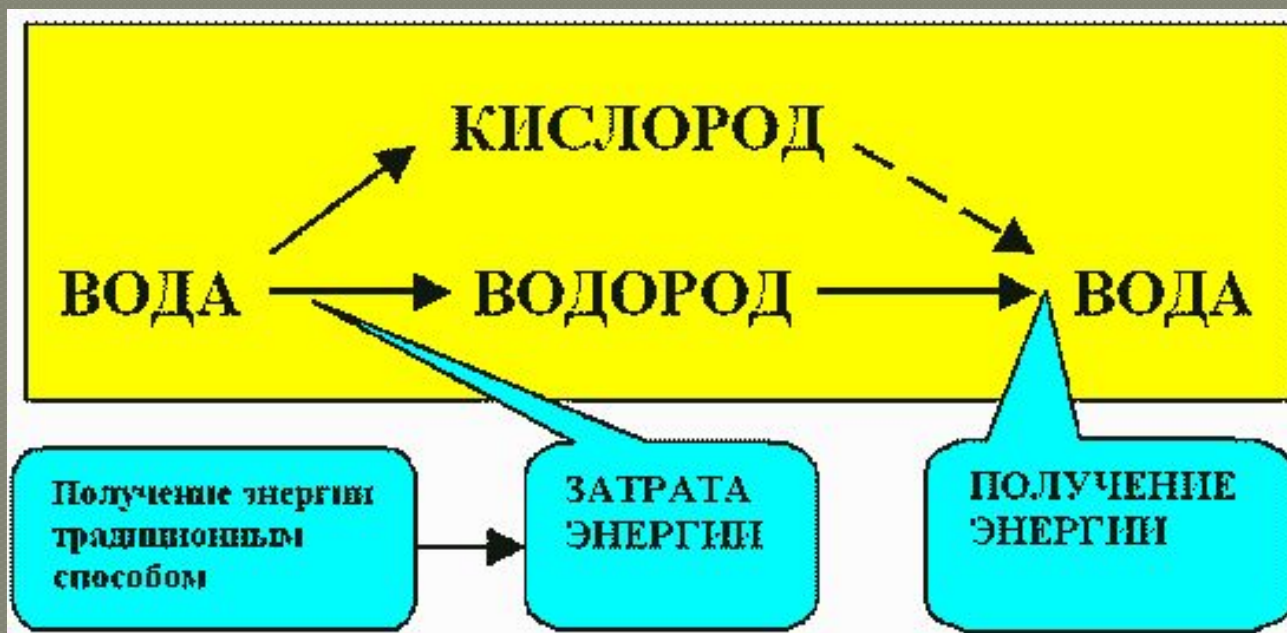
Управляемый термоядерный синтез использует ядерную энергию, выделяющуюся при слиянии легких ядер, таких как ядра водорода или его изотопов дейтерия и трития. (Реакция синтеза дейтерия с тритием  $D + T = He + n$ , результате которой образуются гелий и нейтрон.).





# Водород – топливо будущего

Водород можно считать идеальным топливом. Он имеется всюду, где есть вода. При сжигании водорода образуется вода, которую можно снова разложить на водород и кислород, причем этот процесс не вызывает никакого загрязнения окружающей среды.







На данный момент водород является самым разрабатываемым «топливом будущего». На это есть несколько причин: при окислении водорода образуется как побочный продукт вода, из нее же можно водород добывать. А если учесть, что 73% поверхности Земли покрыты водой, то можно считать, что водород неисчерпаемое топливо. Так же возможно использование водорода для осуществления термоядерного синтеза, который вот уже несколько миллиардов лет происходит на нашем Солнце и обеспечивает нас солнечной энергией.

# Проблемы развития альтернативных источников электроэнергии в нашей стране?

---

- В 1990 году на долю АПЭ приходилось приблизительно 0,05 % общего энергобаланса, (т.е. приблизительно в 30 раз меньше, чем в США) Но в чем, же проблемы такого положения альтернативной электроэнергетике в России?
- 1. В стране отсутствует отрасль, объединяющая все разрозненные разработки в единый стратегический замысел.
- 2. Практически отсутствует стратегия полномасштабного перехода к альтернативной энергетике
- 3. Проблема финансирования тоже актуальна и наиболее важная.

Но все-таки в нашей стране существуют станции, которые вырабатывают энергию за счет альтернативных источников, несмотря на то, что их доля мала и незначительна.

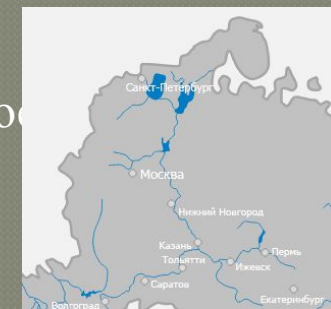
Подземное тепло или геотермальную энергию используют на Камчатке.



# Выделяют основные области использования геотермальной энергии.



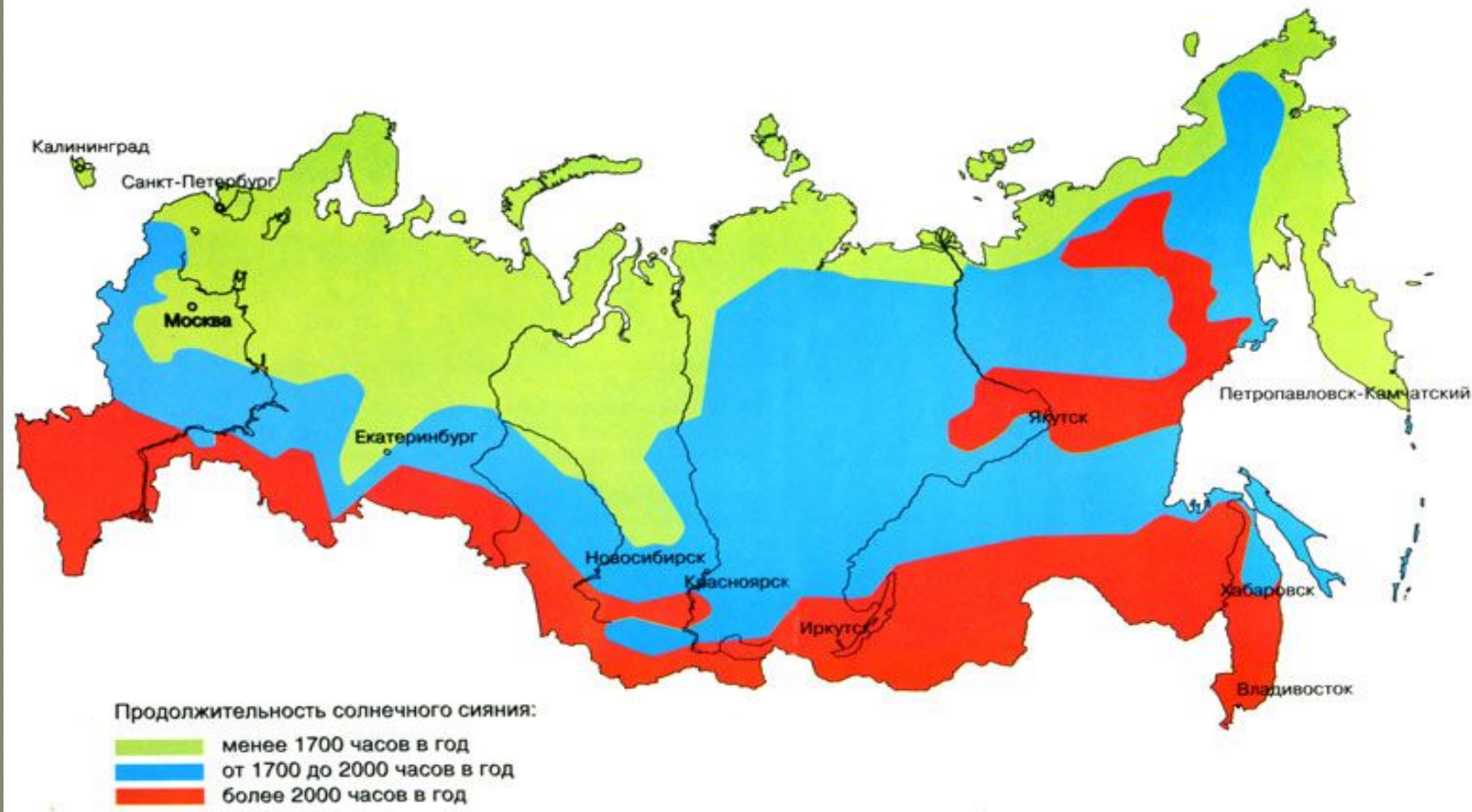
На Кольском полуострове используют энергию приливов и отливов (Кислогубская станция, она располагается в заливе, который соединяется с морем, такое узкое пространство перегораживают плотиной и устанавливают турбины).





# ЭНЕРГОРЕСУРСЫ РОССИИ

Солнечная энергия



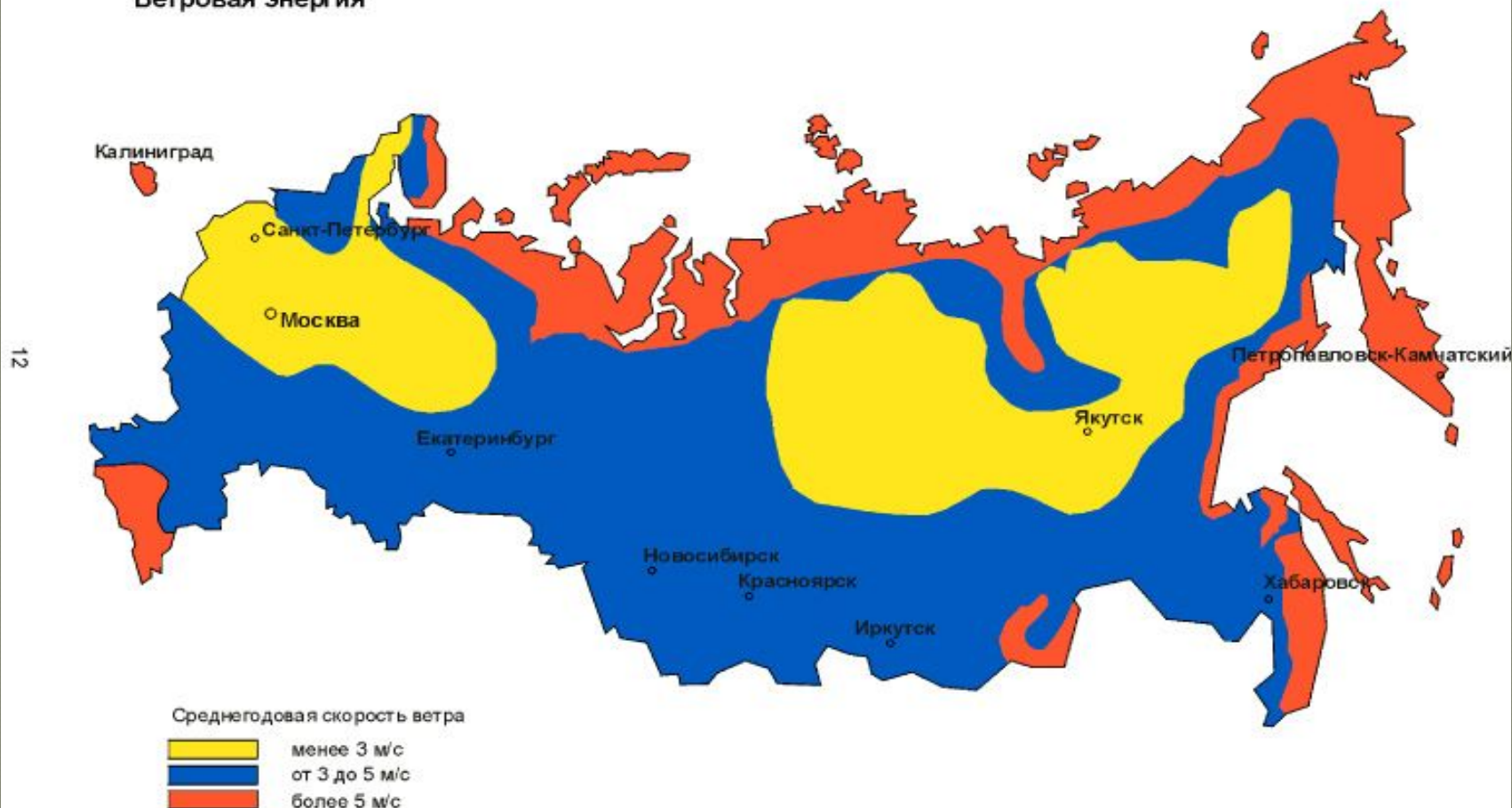
Солнечную энергию используют в разных частях России, особых закономерностей нет, только необходима ясная солнечная



Ветровые станции широкого распространения у нас не получили, но выделяются некоторые области.

## ЭНЕРГОРЕСУРСЫ РОССИИ

### Ветровая энергия



---

Проблем, связанных с переходом на альтернативную электроэнергетику, у нас очень много, но, главное, то, что нам необходимо начать разработку и финансирование станций таких типа, потому что это сказывается на экономическом отставании страны, если сейчас это еще не очень проявляется, то в будущем ситуация изменится в корне из-за того, что традиционные источники энергии не возобновимы, и на долго их не хватит.

Роль энергии в поддержании и дальнейшем развитии цивилизации неоспорима. Уже сейчас явно выражена необходимость перехода к альтернативной электроэнергетике.

---

В своей работе я рассказал об альтернативных источниках электроэнергетики, выделил то, что тормозит развитие альтернативной энергии.

Существует много путей выхода, и каждый человек по-своему оценивает их, но я хочу предложить следующее:

1) Необходимо объединить все разрозненные разработки в единый стратегический замысел.

2) Обратит особое внимание на использование альтернативных источников в крупных, развитых, индустриальных городах .

3) Создать привлекательность для инвесторов во вложении денежных средств в проекты, связанные с переходом на альтернативные источники электроэнергетики, путем снижением налогов или предоставлением определенных льгот.

4) Необходимо с помощью средств массовой информации донести до людей сложившуюся на сегодняшний день ситуацию, но и обратить их внимание на важность такого перехода.



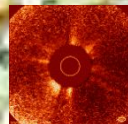
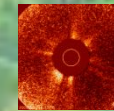
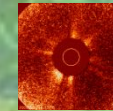
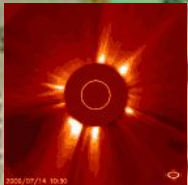
- геотермические станции



- ветроэнергостанции



- «солнечные» станции



# Список литературы:

---

1. Журнал «Наука и жизнь», издательство «Правда», 1989г.
2. Источники энергии. Факты, проблемы, решения. – М.: Наука и техника, 1997г.
3. Нетрадиционные источники энергии. – М.: Знание, 1982г.
4. П. Ревелль, Ч. Ревелль «Энергетические проблемы человечества», «Мир», 1995г.
5. Славкин В. Все обо всем – М.: ТКО «АСТ», 1996г.
6. Справочник школьника – М.: «Слово», 1995г.
7. Электротехнический справочник, книга 1 “Производство и распределение электрической энергии” (под общей редакцией профессоров МЭИ: И. Н. Орлова (гл. редактор) и др)) – М.: Энергоатомиздат, 1988г.
8. Электронная библиотека:
  - 8.1 [allks.narod.ru/energet.htm#5](http://allks.narod.ru/energet.htm#5)
  - 8.2 [www.science-award.siemens.ru](http://www.science-award.siemens.ru)
  - 8.3 [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
  - 8.4 [www.energy-bio.ru/blouwenergy.htm](http://www.energy-bio.ru/blouwenergy.htm)