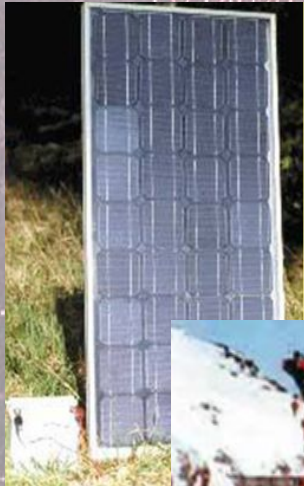


Проект: "Энергетика будущего"



Выполнила: Чиянова
Александра ученица 9-а
класса

Руководитель:
Коновалова Галина
Владимировна

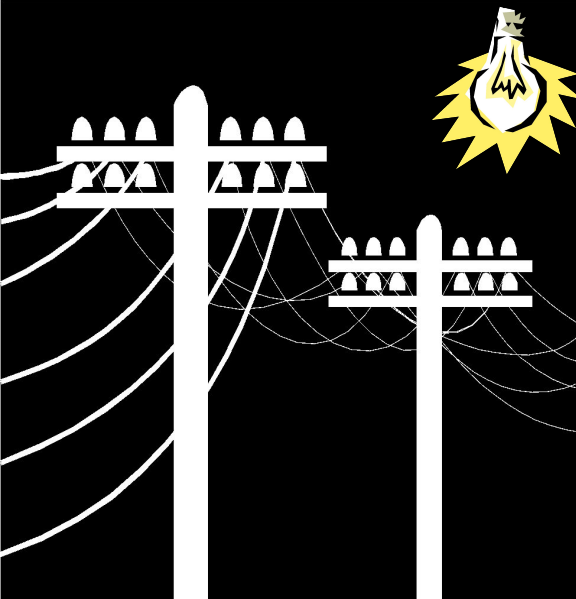
Ст. Талица
2007 г.



Содержание

1. <i>Главный вопрос XXI века</i>	2 стр.
2. <i>Данные статистики</i>	3 стр.
3. <i>Диаграмма преимуществ и недостатков различных видов энергий</i>	4 стр.
4. <i>Альтернативные источники энергии</i>	5 стр.
1. <i>Геотермальная энергия</i>	6 стр.
а. <i>геоТЭС</i>	7 стр.
б. <i>проблемы геоТЭС</i>	8 стр.
2. <i>Ветроэнергия</i>	9 стр.
а. <i>эмпирическая формула</i>	10 стр.
3. <i>Энергия океана</i>	11 стр.
а. <i>волновая энергия</i>	12 стр.
б. <i>энергия прилива</i>	13 стр.
4. <i>Гелиоэнергетика</i>	14 стр.
5. <i>Структура энергетики России сегодня</i>	15 стр.
6. <i>Заключение</i>	16 стр.
7. <i>Литература</i>	16 стр.





Природа доставит нам всяческие блага, если мы воздадим ей должные почести; она нас карает лишь тогда, когда, отвернувшись от нее, мы начинаем кощунственно курить фимиам идолам, возведенным нашим воображением на принадлежащий ей трон.

Главный вопрос XXI века. К.Гольбах «Система природы»

Сколько человеку нужно энергии? Сколько энергии нужно произвести, чтобы жить в теплых и удобных квартирах, чтобы создавать необходимые изделия, пользоваться транспортом, чтобы готовить пищу, чтобы развлекаться?



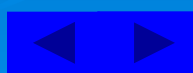
Данные статистики

Специалисты считают, что к началу 2020 года каждому живущему на Земле понадобится для нормальной жизни примерно 3-4 киловатта мощности. Если учесть, что к этому времени население Земли будет составлять примерно 7,5 миллиарда человек (сегодня нас 5 миллиардов), то примерная величина потребляемой энергетической мощности составит почти 30 миллиардов киловатт. Сейчас в мире общее потребление энергии составляет примерно 10,5 миллиарда киловатт. Следовательно, уже в первой четверти следующего века человечеству придётся установить вдвое больше энергетических источников, чем оно имеет сегодня.



Диаграмма преимуществ и недостатков различных видов энергий

И С Т О Ч Н И К И	ТЭС	ВЭС	ГЭС	ПЭС	АЭС	СЭС
Н Е Д О С Т А Т К И	<p>Вызывают кислотные дожди, способствуют «парниковому эффекту», портят рельеф шахтами</p>	<p>Портят ландшафт, занимают большие площади.</p>	<p>Затапливают огромные пространства, разрушают естественную среду обитания флоры и фауны.</p>	<p>Потенциально опасны для судоходства, занимают большие поверхности моря.</p>	<p>Образуют радиоактивные отходы, могут нанести вред окружающей среде в случае утечки радиаций.</p>	<p>Огромные поверхности земли используются под солнечные батареи</p>
П Р Е И М У Щ Е С Т В А	<p>Можно контролировать загрязнение среды, использовать под станции небольшие площади</p>	<p>Экологически чисты, используют даровое топливо.</p>	<p>Не загрязняют атмосферу, создают новые водоёмы.</p>	<p>Минимум поверхности суши, не загрязняют атмосферу.</p>	<p>При отсутствии утечки никакого загрязнения атмосферы, небольшие площади под АЭС.</p>	<p>Не загрязняется атмосфера, используется даровая энергия.</p>



Человечество ещё плохо использует возможности получения энергии из природных, практически неисчерпаемых источников: тепла земных недр и океана, энергии океанических течений, приливов и волн, ветра.

Альтернативные источники энергии

**Геотермальная
энергия**

Ветроэнергетика

Гелиоэнергетика

**Энергия
океана**

Геотермальная энергия



За год к поверхности Земли поступает $4 \cdot 10^{17} \frac{\text{кВт}}{\text{час}}$ тепловой энергии

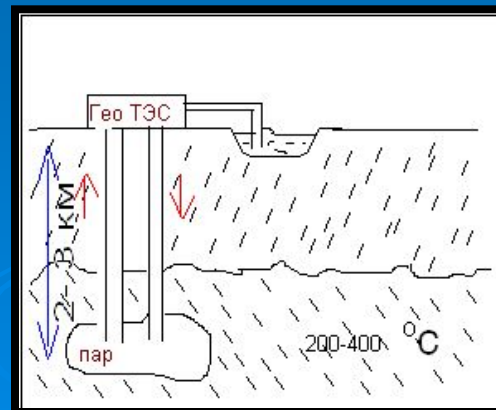
или $16 \cdot 10^{23} \text{ Дж}$, 90% ее поступает за счёт теплопроводности пород литосферы, 10% вместе с лавой, горячим паром, водой и газами. Верхняя часть земной коры имеет температурный градиент 20-30 С на 2-30м. И даже на 2-3 м. На Земле довольно много мест, где имеются термальные источники и большие температурные градиенты. Это часть районов России, Исландии, Новой Зеландии и США, а также других стран, имеющих на своей территории горные массивы.

ГЕОТЭС

ГеоТЭС используют естественные термальные воды с температурой от 90 до 200 С и давлением пара от 3 до 6 МПа. Используется эффект резкого падения давления в потоке воды, выходящей на поверхность. Вода при этом вскипает и превращается в пар из-за резкого падения давления. Пар после отделения от воды в сепараторе направляется в турбогенератор.

В местах, где нет выхода термальных вод, но имеются высокотемпературное поле вблизи от поверхности, в качестве теплоносителя используют поверхностные или грунтовые воды. Вода закачивается в полость высокотемпературного слоя, образовавшийся пар с высокими параметрами по другой скважине подаётся на турбогенератор.

Первая геоТЭС была построена в 1904 в Италии. Общая мощность в мире геоТЭС около 1,5 ГВт, по прогнозам на 2010 год, их общий вклад в мировое электропроизводство достигает 2-3%.

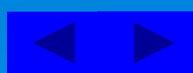


Проблемы геотЭС

Во-первых ,это особенности расположения. Геотермальные районы, как правило, сейсмически активны и удалены от потребителя.

Во-вторых ,термальные воды обычно сильно минерализованы и коррозионно активны, вследствие чего водотоки и трубопроводы быстро изнашиваются и подвергаются быстрому обрастанию солями.

В-третьих , геотЭС представляют и экологическую опасность, если они работают на закачиваемой воде, так как возникает проблема хранения и переработки отработанных вод, насыщенных солями; кроме того, необходима очистка вод от попутных газов.

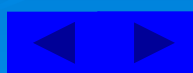
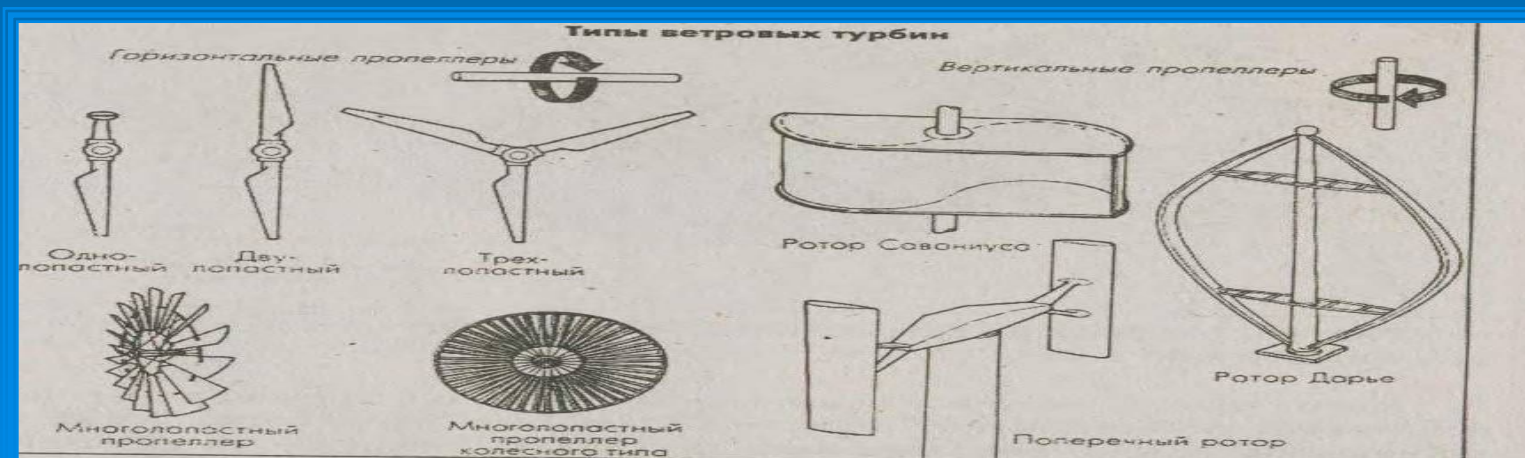


Ветроэнергетика⁹

Началом развития ветроэнергетики можно считать 1850 год, когда датчанин Ла Кур построил первый ветрогенератор. Сегодня в Дании действуют более 2000 ветроэнергоустановок, и она является основным экспортом этого вида генераторов. Активно развивается ветроэнергетика в Швеции, отказавшейся от ядерной энергетики. В США планируется в ближайшие 10-15 лет довести производство ветро-энергии до уровня ядерной энергетики.

Почти 40% территории России удобно для установки ветровых преобразователей, общая мощность которых может достичь 100 миллиардов кВт.

Эффективность использования энергии ветра в значительной степени зависит от конструкции ветрогенератора, а именно- крыльчатки. Чаще всего разработки ведут на четырёх основных типах пропеллеров.



Эмпирическая формула

10

Разумеется, не вся энергия может быть преобразована в электрическую. Известна эмпирическая формула, связывающая мощность воздушного потока и скорость ветра с электрической мощностью на выходе электрогенератора:

$$P \rightarrow 0,37(V / 10)^3$$

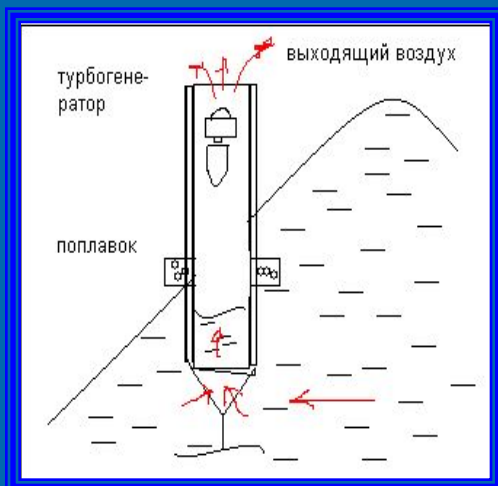
Где P – мощность в кВт на один метр в квадрате площади, нормальной к воздушному потоку.

Теоретически достижимый КПД ветрогенератора равен примерно 60%, с учётом различных потерь и неравномерности воздушных потоков его величина колеблется в пределах 15-16%.

В настоящее время нет существенных технических препятствий, ограничивающих широкое применение ветроэнергетики в ближайшем будущем с вкладом до 10-15% в общее энергопроизводство.



Волновая энергия



Морские и океанические волны представляют, пожалуй, более заманчивый источник энергии, чем приливы. Общее её запасы оцениваются в 3 млрд.кВт.

Интерес к волновой энергетике заметно вырос в последние 10-15 лет.

Существуют две основные группы волновых устройств:

1. Использование вертикального перемещения воды для вращения зафиксированных относительно поверхности воды турбогенераторов.

2. Использование горизонтального перемещения воды.



В одном из таких преобразователей вода поступает вертикальную трубу и сжимает находящийся в ней воздух, который, вырываясь наружу, вращает турбину.

При спаде волны вода в трубе опускается и засасывает воздух, когда вода опять начинает подниматься, цикл повторится. Периодичность действия такого преобразователя колеблется от 5-6 секунд до 1-2 минут. Достоинство его в том, что турбогенератор не контактирует с агрессивной морской водой.



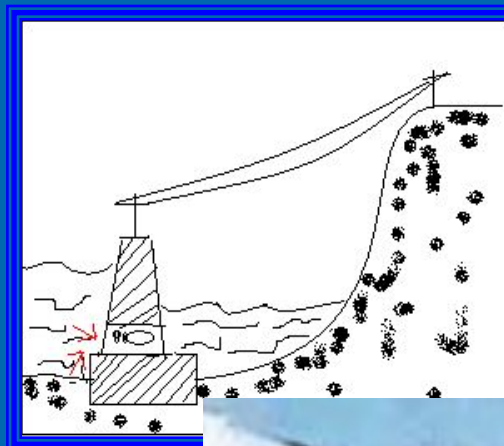
Энергия прилива

Энергия океана

Огромное количество энергии содержится в океанических приливах, общий потенциал которой оценивается в 1млрд. кВт. На Земле имеется около 25 мест, где уровень подъема воды очень высок.

Стоимость 1 кВт-часа энергии, полученной на ПЭС, пока примерно в два раза дороже произведённой на обычных электростанциях. Связано это с большими капитальными затратами на строительство. Конструктивно у ПЭС много общего с ГЭС.

ПЭС не загрязняет окружающую среду, потребляют практически неисчерпаемую энергию океана. Однако и они имеют свой минус: значительное использование приливной энергии приведёт к заметному замедлению вращения Земли.



Гелиоэнергетика

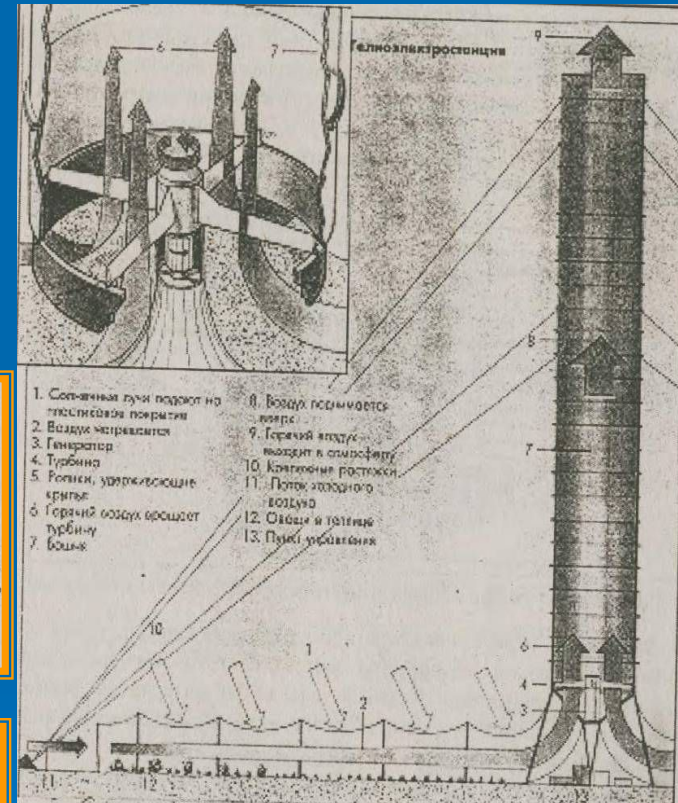
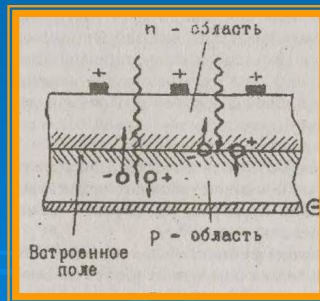
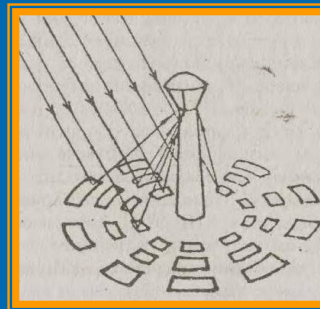
Существует два способа преобразования солнечной энергии в электрическую: прямой и с применением промежуточных звеньев. Из всех многочисленных вариантов выделились два: из прямых – фотоэлектрический, из косвенных – термодинамический.

Термодинамические преобразователи имеют три основных элемента три основных элемента: концентратор солнечной энергии, нагреватель, турбогенератор. Концентраторы – это малопоглощающие поверхности, выполненные в форме различных зеркал: плоских, параболических, фасетчатых.

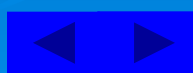
Фотопреобразователи.

Полупроводниковые преобразователи оказались наиболее перспективным устройством для преобразования солнечной энергии в электрическую.

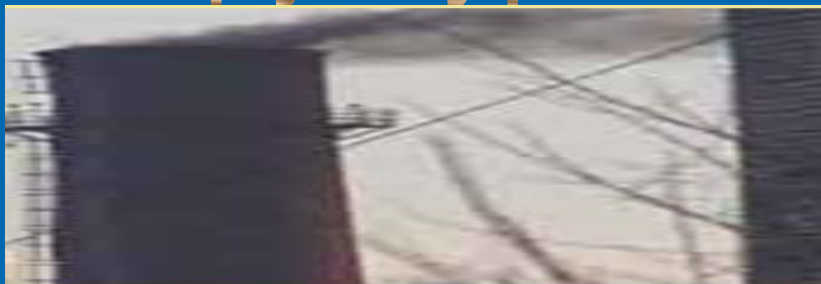
Главное достоинство всех фотоэнергетических преобразователей прямого и косвенного типа заключается в том, что их работа не нарушает энергетические потоки и круговороты энергии и вещества в биосфере.



гелиоэлектростанция



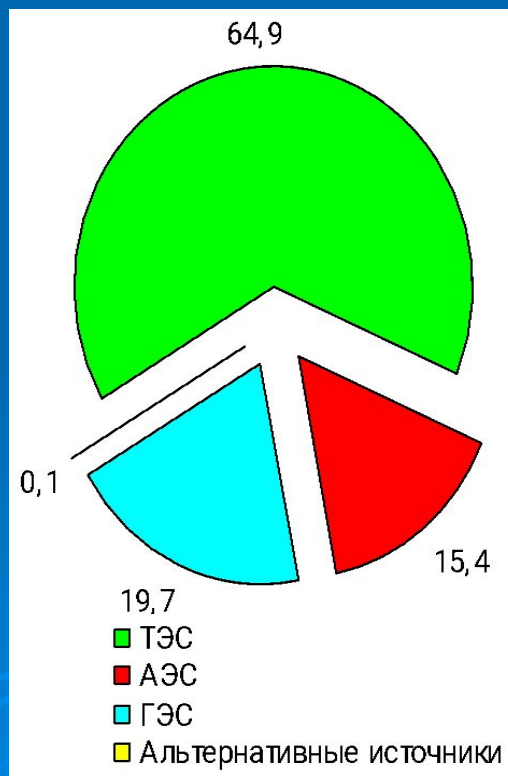
Структура энергетики России



64,9 % энергии вырабатывается на ТЭС, причём 45%- на газе – ценнейшем химическом сырье. Недостатков на ТЭС много, главный- экологический, поэтому нужно снижать их уровень и переходить к экологическим видам энергии.



15,4 % вырабатываются на АЭС. АЭС удобный и чистый вид энергии, дело только за безопасностью, один Чернобыль это доказал...



19,7 % вырабатывается на ГЭС, но только к сожалению мы используем лишь на 18 % гидропотенциал России, и поэтому в перспективе заменить большинство ТЭС на ГЭС.



Менее 0,1 % на альтернативных источниках энергии. Все они еще исследовательского типа, но развитие их в России очень важно, как экологических источников.



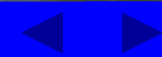
Заключение

Энергопотребности России с каждым годом растут, поэтому очень важно переходить к экологичным, и в тоже время дешевым ресурсам



Для современного мира важно развивать альтернативные источники энергии – как самые экологические и для экономии топлива. Ну а пока это энергетика будущего...

Р. С. Сегодня наиболее последовательные футурологи-экологи убеждены, что к 2030 – 2050 гг. нетрадиционные источники энергии будут основными, а традиционные, напротив, потеряют своё значение.



Литература

1. *Глобальные проблемы современности.* – М.: Мысль, 1991 г.
2. *Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. Прил. к учебнику физики для 7 кл. общеобразовательных учреждений.* – М.: Просвещение, 1996 г.
3. *Володин В.В. Энергия, век двадцать первый.* – М.: Детская литература, 2001 г.
4. *Юдасин Л.С. Энергетика: проблемы и надежды.* – М.: Просвещение, 1990 г.
5. *Козлов В.Б. Энергетика и природа.* – М.: Мысль, 1973 г.
6. *Проценко А.Н. Энергия будущего.* – М.: Молодая гвардия, 2000 г.
7. *Уразалиев А.П. Экологическая конференция . Физика в школе. № 1, 1998 г.*
8. *Реймере Н.Ф. природопользование: Словарь-справочник.* – М.: Мысль, 2000.

