

«Альтернативные источники энергии»



Подготовил учитель физики МОУ «СОШ №94»
г. Саратов: Степанкин С.В.



Мудрость преобразует Мир!!! Энергетические запасы на Земле не бесконечны... Новый Век несет новые Источники Энергии!.. Но, есть у Прогресса тормоз - Алчность Старого Мира...

Содержание

- Альтернативная энергетика.
- Основные причины, указывающие на важность скорейшего перехода к АИЭ
- Причины топливного кризиса:
- Классификация источников
- Основные виды Альтернативной энергии.
- Ветроэнергетика.
- Ветроэнергетика в России.
- Плюсы и Минусы.
- Гелиоэнергетика.
- Солнечная энергетика в России.
- Плюсы и минусы.
- Гидроэнергетика.
- Гидроэнергетика в России.
- Плюсы и минусы.
- Энергия волн океана
- Волновая энергетика в России.
- Преимущества и недостатки волновых ГЭС
- Энергия приливов и отливов.
- Приливная энергетика в России.
- Преимущества и Недостатки.
- Геотермальная энергетика.
- Геотермальная энергетика в России.
- Плюсы и минусы.
- Водородная энергетика.
- Водородная энергетика в России.
- Преимущества и недостатки
- Биоэнергетика.
- Биогаз в России
- Преимущества и недостатки
- Как следствие, возникает вопрос:
- Распространение

Альтернативная энергетика.

Альтернативный источник энергии является возобновляемым ресурсом, он заменяет собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле, которые при сгорании выделяют в атмосферу углекислый газ, способствующий росту парникового эффекта и глобальному потеплению.



Основные причины, указывающие на важность скорейшего перехода к АИЭ

Социальные

Экономический



Глобально-экологический

Эволюционно-исторический



Причины топливного кризиса:

- ✓ Рост численности населения
- ✓ Развитие производства
- ✓ Истощение запасов традиционных источников энергии



Классификация источников

| Тип источников | Преобразуют в энергию |
|---------------------|--|
| Ветряные | Движение воздушных масс |
| Геотермальные | Тепло планеты |
| Солнечные | Электромагнитное излучение солнца |
| гидроэнергетические | Движение воды в реках или морях |
| Биотопливные | Теплоту сгорания возобновляемого топлива |



Ветроэнергетика.

Волновая
энергетика

Геотермальная
энергетика.

Основные виды
Альтернативной
энергии.

Гелиоэнергетика.

Водородная
энергетика.

Гидроэнергетика.

Биоэнергетика.

Энергия
приливов
и отливов.



Ветроэнергетика.

Ветроэнергетика — отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве.



Ветроэнергетика в России.

Развитие ветроэнергетики в России существенно отстает от уровня развитых стран, которые обеспечивают таким способом до трети своих нужд в электричестве. Уровень капиталовложений для строительства «ветряков» сравнительно низкий: это должно привлечь инвесторов и заинтересовать малый бизнес. В России сегодня эксплуатируются ветрогенераторы давней постройки. Наиболее крупным является ветропарк «Куликово», размещенный под Калининградом. Его мощность составляет 5 МВт. В ближайшее время планируется увеличить ее мощность в четыре раза



В 2002 году Туркин К.Н. придумал один из самых экономных и самых экологически чистых двигателей. Изобретение относится к ветроэнергетике и может быть использовано для выработки электроэнергии или выполнения механической работы.

ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ





Плюсы и Минусы.

Очевидным плюсом ветроэнергетики является фактическая бесконечность ресурсов: пока на планете имеется атмосфера и светит Солнце, будет и движение воздушных масс, которое можно использовать для получения энергии.

Еще один несомненный плюс: экологичность. Ветряные электростанции не выделяют никаких вредных веществ, не загрязняют окружающую среду.

Минус: эффективность работы ветряной электростанции зависит от времени года, времени суток, погодных условий и географического положения.



Гелиоэнергетика.

Гелиоэнергетика (солнечная энергетика) — направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.





Сетевая солнечная электростанция 10 кВт
Коттеджный поселок на побережье
Финского залива, Курортный район СПб
· Фотоэлектрическая система для
постоянной работы газового котла и
насосной станции, панели 2.5 кВт
Дачный поселок, Приозерский район,
Ленинградская область.

Автономная система 6 кВт
в Ленинградской области
Приозерский район
Автономный дом



Схема работы геотермальной установки

земля обогревает холодную воду
которая течет по коллектору

теплонасос извлекает тепло
из воды, сжимает воду, таким
образом поднимается температура
воды

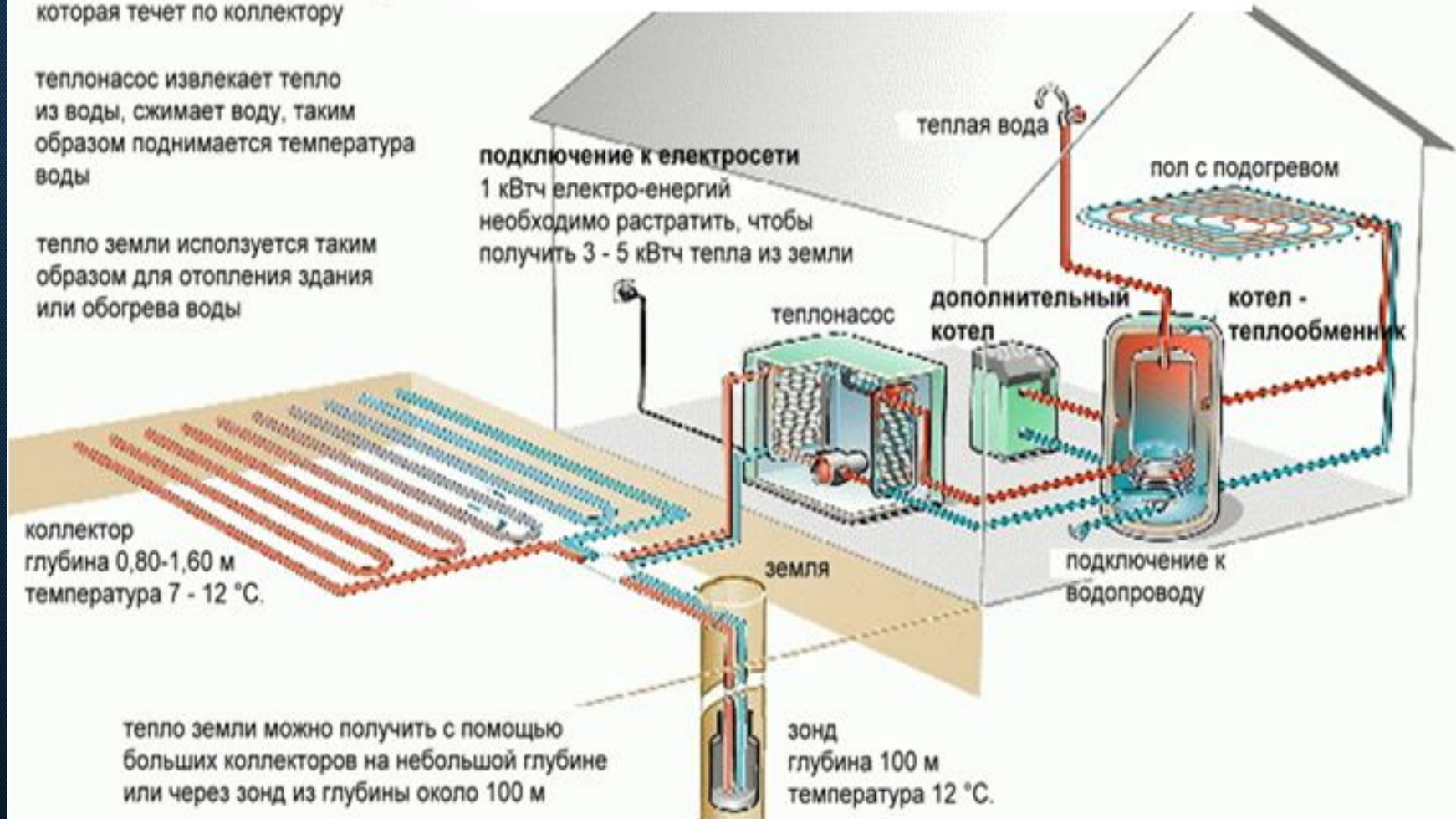
тепло земли используется таким
образом для отопления здания
или обогрева воды

подключение к электросети
1 кВтч электро-энергий
необходимо растратить, чтобы
получить 3 - 5 кВтч тепла из земли

коллектор
глубина 0,80-1,60 м
температура 7 - 12 °С.

тепло земли можно получить с помощью
больших коллекторов на небольшой глубине
или через зонд из глубины около 100 м

зонд
глубина 100 м
температура 12 °С.



Солнечная энергетика в России.

Солнечная энергетика имеет большой потенциал, но пока не реализованный на практике в полной мере. Препятствует этому отсутствие необходимых законов, разрешающих частным производителям осуществлять торговлю электроэнергией, полученной от солнечного света. Кроме того, использование фотоэлектрических систем (ФЭС) требует вложения значительных средств, а срок окупаемости сильно зависит от погодных условий.

По статистике без централизованного электроснабжения сегодня в России проживает около 10 млн. человек, это заставляет задуматься о необходимости развития отрасли.

Определенные наработки в этом направлении уже есть: в России появились предприятия, владеющие технологией производства ФЭС и их монтажа с целью получения электроэнергии.



Плюсы и минусы.

Плюсы гелиоэнергетики:

- Гелиоэнергетика экологична: нет ни ядовитых выбросов, ни вредных побочных эффектов. Отсутствует даже шум.
- Солнечное излучение бесплатно и доступно каждому, для организации энергоснабжения не нужны дорогие линии электропередач, хранилища топлива и многое другое.

Минусы:

- Солнце не светит 24 часа в сутки, и по ночам солнечные панели простаивают.
- Но даже это полбеда. Проблема в том, что далеко не каждый день выдается достаточно солнечным для того, чтобы оборудование работало на полную мощность. Дожди, снегопады, туман - все это снижает эффективность солнечных панелей.



Гидроэнергетика.

Гидроэнергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.



Гидроэнергетика в России.

ГЭС в России исторически занимают второе место после АЭС по объему производимой электроэнергии. Этому способствует богатство природных водных ресурсов страны. Но возможности развития далеко не исчерпаны: в любой области найдется небольшая речушка, которую можно использовать для электрофикации не обеспеченных в полной мере электроэнергией районов. Мини ГЭС в России пользуются все большим спросом. Малая гидроэнергетика в России, по приблизительным оценкам специалистов, имеет потенциал в 60 млрд. кВт/ч в год, который не используется даже на четверть. Причины тому различны, однако шаги по пути развития этого сектора энергетики намечаются, в последнее время интерес государства значительно возрос к гидроэнергетике в целом.



Плюсы и минусы.

Преимущества

гидроэнергетики:

- Работа ГЭС не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, окислов азота и серы, пылевых загрязнителей и других вредных отходов, не загрязняет почву. Некоторое количество тепла, образующегося из-за трения движущихся частей турбины, передается протекающей воде, но это количество редко бывает большим.
- Вода — возобновляемый источник энергии. По крайней мере до тех пор, пока ручьи и реки не пересохнут.
- Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока (объем воды, подводимый к турбинам).

Недостатки

- гидроэнергетики: плотины затопляют значительные участки земли, которые могли бы использоваться с другими целями. Целые города становились жертвами водохранилищ, что вызывало массовые переселения, недовольство и экономические трудности.
- Разрушение или авария плотины большой ГЭС практически неминуемо вызывает катастрофическое наводнение ниже по течению реки.
- Протяженная засуха снижает и может даже прервать производство электроэнергии



Энергия волн океана.

Энергия волн океана — энергия, переносимая волнами на поверхности океана. Может использоваться для совершения полезной работы — генерации электроэнергии, опреснения воды и перекачки воды в резервуары.



Волновая энергетика в России.

Применение волновой энергетики в России делает только первые шаги. Совсем недавно волновая электростанция, аналогичная португальской, была в экспериментальном порядке запущена на полуострове Гамова в Приморском крае.

Развивать волновую энергетику в России необходимо.

Волновые электростанции наравне с солнечными электростанциями для дома вероятно станут тем необходимым шагом вперед в энергетике которого все мы, так долго ждем.



Преимущества и недостатки волновых ГЭС

Преимущества волновых ГЭС:

- Волнение мирового океана — возобновляемый источник энергии.
- Преобразование энергии волн в электроэнергию не сопровождается выбросом угарного газа (СО), углекислоты (СО₂) и окислов азота и серы, пылевых загрязнителей и других вредных отходов, не загрязняет почву.
- Установка и эксплуатация волновой ГЭС относительно недороги.
- Большие волновые ГЭС могут производить огромное количество электричества.

Недостатки волновых ГЭС:

- Когда поверхность океана спокойна или почти спокойна, волновая ГЭС не может производить полезную энергию.
- Места строительства волновых ГЭС нужно тщательно подбирать, для того чтобы минимизировать воздействие шума от них. При этом они должны располагаться именно в тех районах, где ветровые волны обладают достаточным потенциалом для выработки электроэнергии.



Энергия приливов и отливов.

Энергия приливов и отливов-это направление альтернативной энергетики, основанное на использовании энергии приливов, а фактически кинетической энергии вращения Земли.



Приливная энергетика в России.

Производительность приливной электростанции также зависит и от количества гидротурбин в плотине. Практическое использование энергии приливов и отливов в России можно увидеть на примере Кислогубской ПЭС: это абсолютно экологически безопасная система. Она позволяет экономить запасы углеводородов вне зависимости от водности года. Развитие этого направления может дать до 5% общего объема электроэнергии, произведенной в России.



Преимущества и Недостатки.

Преимущества:

- использует возобновляемый источник энергии;
- устойчиво работает в энергосистемах с гарантированной постоянной месячной выработкой электроэнергии. (Выработка энергии на ПЭС не зависит от водности года);
- не загрязняет атмосферу вредными выбросами в отличие от тепловых станций;
- не приводит к затоплению земель в отличие от гидроэлектростанций, т.к. отсутствует необходимость создания водохранилищ;
- не представляет потенциальной опасности радиоактивного загрязнения в отличие от атомных электростанций;
- легче в обслуживании и долговечнее, чем океанические электростанции преобразующие волновую энергию;

Недоста

- ТКИ: в местах мельничных лопастей придонных ПЭС препятствует навигации в районах расположения станций;
- возможное нанесение ущерба морской флоре и фауне при строительстве и функционировании ПЭС, хотя данный факт активно исследуется и нередко оспаривается.



Геотермальная энергетика.

Геотермальная энергетика — направление энергетики, основанное на производстве тепловой и электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.



Геотермальная энергетика в России.

Альтернативная энергетика в России может основываться на использовании тепловой энергии земных недр: такая возможность есть лишь у нескольких стран. Запасы геотермальной энергии нашей страны более, чем в 10 раз превышают запасы угля. Эти богатства зачастую лежат, в буквальном смысле, на поверхности: геотермальные источники Камчатки с температурой до 200 °С на глубине всего лишь 3,5 км могут обеспечить работу не одной мини электростанции. Есть места, где вода выходит на поверхность: это существенно облегчает доступ к ее энергии. Геотермальная энергетика России начала свое развитие в 1966 году: именно тогда была построена первая такая электростанция. Сегодня с помощью камчатских источников можно вырабатывать около 300 МВт электроэнергии, но реально используется лишь 25%.



Плюсы и минусы.

Преимущества геотермальных электростанций:

- Запасы геотермальной энергии велики, хотя и не бесконечны. Ее можно считать возобновляемым источником энергии — во всяком случае, при условии, что в нагнетательную скважину не закачивается слишком много воды за слишком короткое время.
- Помимо необходимого для первого старта насоса (или насосов) внешнего источника энергии, геотермальным электростанциям для дальнейшей работы внешняя энергия (топливо) не нужна.

Недостатки геотермальных электростанций:

- Иногда трудно найти место для строительства геотермальной электростанции и получить разрешение местных властей и согласие жителей на ее возведение может быть проблематичным.
- Иногда действующая геотермальная электростанция может остановиться в результате естественных изменений в земной коре.
- Работа геотермальных электростанций не сопровождается вредными или токсичными выбросами, однако через эксплуатационную скважину могут выделяться горючие или токсичные газы или минералы, содержащиеся в породах земной коры. Избавиться от них достаточно сложно.



Водородная энергетика.

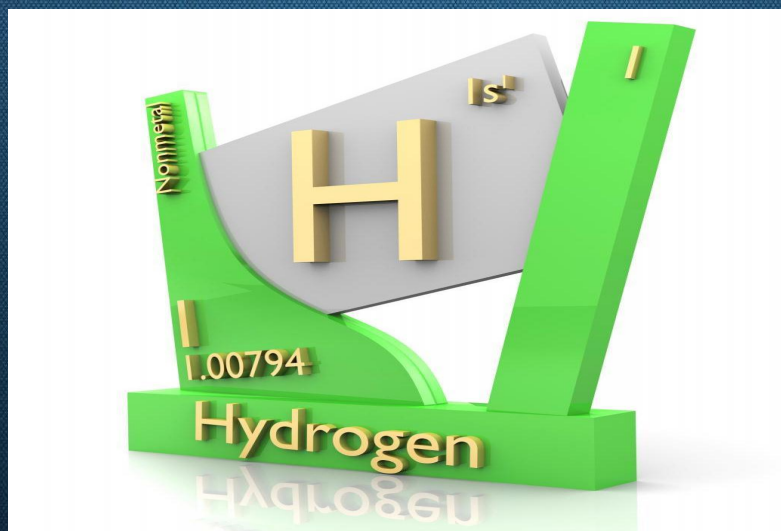
Водородная энергетика — отрасль энергетики, основанная на использовании водорода в качестве средства для аккумулирования, транспортировки и потребления энергии. Водород выбран как наиболее распространенный элемент на поверхности земли и в космосе, теплота сгорания водорода наиболее высока, а продуктом сгорания в кислороде является вода (которая вновь вводится в оборот водородной энергетики).



Водородная энергетика в России.

Первый двигатель, работавший на водороде, был установлен на автомобиль в СССР еще в 1941 году в блокадном Ленинграде. Первые российские практические разработки в области топливных элементов относятся к середине прошлого века, когда малые станции устанавливались на борт космических аппаратов «Буран». В последние годы тема водородной энергетики снова становится популярной в России, водородные технологии широко и успешно используются в различных секторах национальной экономики.

Суммарное производство водорода по оценке экспертов составляет 8-10% от мировых объемов производства. В стране развиваются инновационные технологии в области водородной энергетики и топливных элементов, связанные с применением водорода в качестве топлива для автомобильного транспорта, автономной энергетики и ЖКХ.



Преимущества и недостатки

Преимущества

Тва:

- Во-первых, это неисчерпаемость. Суммарная масса водорода составляет 1% от общей массы Земли. Но самое важное — это то, что водород при сгорании превращается в воду и возвращается в круговорот веществ в природе.
- Во-вторых, это экологичность водорода. Если использовать водород как топливо, то не возникает парникового эффекта (при сгорании выделяется вода, а не углекислый газ).

Недостатки

ки:

- Водород более взрывоопасен, чем, например, метан. Объемная теплота сгорания водорода в три раза меньше, чем у природного газа.
- Ещё один недостаток возникает при промышленном получении водорода. Производство эквивалентного количества бензина обходится примерно втрое дешевле.



Биоэнергетика.

Биоэнергетикой называют получение энергии из биологического топлива. Такое топливо может быть различным: производные древесины (щепы, опилки и так далее), брикеты из соломы, лузги, торфа, бумаги, а также биогаз и жидкое биологическое топливо.



Биогаз в России

Биогаз образуется в результате разложения любых органических отходов. Этот продукт брожения состоит из метана и углекислого газа с небольшими примесями других веществ. Для получения природного топлива углекислый газ удаляют. В качестве сырья может использоваться любая биомасса: свекольный жом, отходы мясокомбината, навоз, скошенная трава и опавшая листва, а также бытовые и фекальные отходы (список можно продолжить). Объем органических отходов в нашей стране ежегодно достигает 620 – 630 млн. тонн. С помощью этих отходов можно получить до 30 млн. м³ газа, сжиганием которого можно произвести до 70 Гвт электроэнергии. Электростанции в России используют биогаз, выделяемый из торфа, растительных и древесных отходов. За последнее десятилетие появилось множество предприятий, производящих биогазовые установки.



Преимущества и недостатки

Преимущества:

- Преимущества биотоплива всем известны. Ведь производить биотопливо можно из самых разных органических материалов.
- Кроме того, производство биотоплива поможет решить проблемы, связанные с утилизацией мусора.

Недостатки:

- Наряду с очевидными преимуществами, существуют и недостатки биоэнергетики. Так, многие учёные опасаются уничтожения лесов и нанесения вреда окружающей среде.



Как следствие, возникает вопрос:

На самом ли деле необходимо подвергать нашу планету и людей постоянным экологическим угрозам, продолжая производить атомную энергию и, как следствие, вред окружающей среде?



Ответ очевиден

Нет. Тем из нас, кто хочет жить в более чистом и безопасном мире, необходимо осознать важность использования методов генерации энергии с применением методов нанотехнологии, которые доказали своё превосходство над существующими способами получения энергии, при этом снижая угрозу загрязнения и разрушения экосистем.

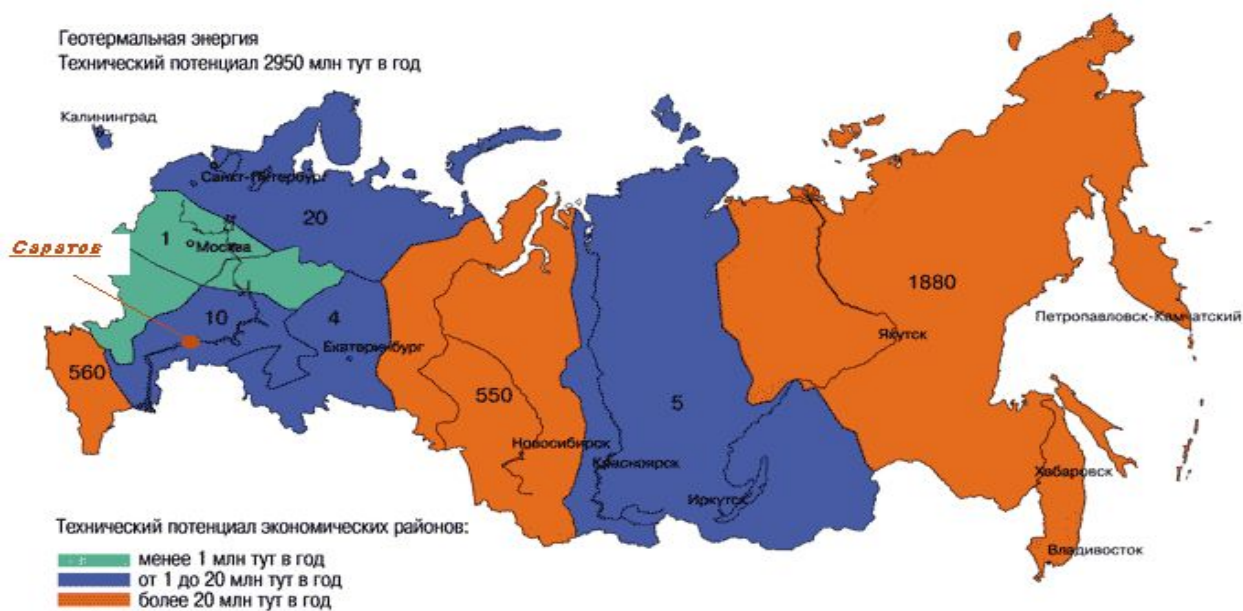
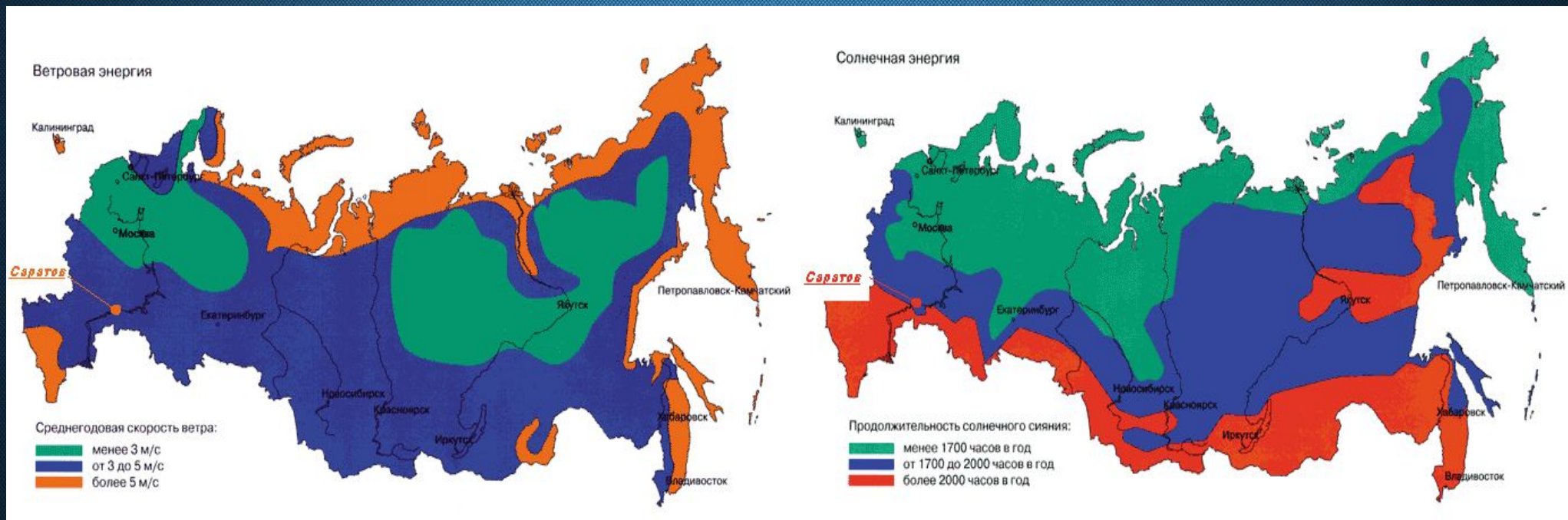


Распространение

- В мае 2009 года 13 % электроэнергии в США были произведены из возобновляемых источников энергии. 9,4 % электроэнергии было выработано на гидроэлектростанциях, около 1,8 % были получены из энергии ветра, 1,3 % из биомассы, 0,4 % из геотермальных источников и 0,3 % от энергии солнца.
- В Австралии в 2009 году 8 % электроэнергии вырабатывается из возобновляемых источников.



Карта альтернативного энергетического потенциала Саратовской области



Заключение.

- Вывод Энергетический кризис - проблема не одного города, района, края, - это проблема всего Человечества, всего населения Земли. Кто из нас не задумывался над тем, как люди будут жить дальше, когда выберут из Земли все запасы? "ЗАПАСЫ", - так и называются, потому что были припасены для нас на время. На какое?! Да пока мы сами не научимся воспроизводить энергию, а не отбирать ее у матушки-Земли! Энергетический кризис - проблема не одного города, района, края, - это проблема всего Человечества, всего населения Земли. Кто из нас не задумывался над тем, как люди будут жить дальше, когда выберут из Земли все запасы? "ЗАПАСЫ", - так и называются, потому что были припасены для нас на время. На какое?! Да пока мы сами не научимся воспроизводить энергию, а не отбирать ее у матушки-Земли!

- Таким образом, потенциала солнечной радиации и ветровой энергии в принципе достаточно для нужд энергопотребления, как страны, так и регионов. К недостаткам этих видов энергии можно отнести нестабильность, цикличность и неравномерность распределения по территории. Однако возможно создание комплекса электростанций, которые отдавали бы энергию непосредственно в единую энергетическую систему, что дало бы огромные резервы для непрерывного энергопотребления.

Литература

- Токи ветров(статья журнала «Вокруг Света»), 2008г.
- Журнал «Академия энергетики»2007г.
- Гелиотехника. Академия Наук, 2001г.
- Методическое пособие. «Возобновляемые источники энергии». Л.А. Сандалова, СГТУ 2004г.

Спасибо за внимание!