

НЕПРАДИЦИОННЫЕ

ВИДЫ ЭНЕРГИИ.

И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В АСТРАХАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ

ПУСК

АНИСИМОВ

ПЕПР

Руководитель: Доцанова З.Т. Учитель географии МОУ «Началовская СОШ»

# СОДЕРЖАНИЕ:

- ВВЕДЕНИЕ
- ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА
- ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРАКТИКЕ:
  - ЭЛЕКТРОМОБИЛИ
  - СОЛНЕЧНАЯ ВОДОПОДЪМНАЯ УСТАНОВКА
- РОССИЯ, УКРАИНА И СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
- ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА
- ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ
- ВЕРОЯТНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
- КАКОВ МИНУС ВО ВСЕМ ЭТОМ?
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*ПРИЛОЖЕНИЯ*

# ВВЕДЕНИЕ

Сейчас, как никогда остро встал вопрос, о том, каким будет будущее планеты в энергетическом плане. Что ждет человечество - энергетический голод или энергетическое изобилие? В газетах и различных журналах все чаще и чаще встречаются статьи об энергетическом кризисе. Из-за нефти возникают войны, расцветают и беднеют государства, сменяются правительства.

Сейчас многие из этих стран, особенно в районе Персидского залива, буквально купаются в деньгах, не задумываясь, что через несколько десятков лет эти запасы могут иссякнуть. Что же произойдет тогда, когда месторождения нефти и газа будут исчерпаны?

*СОДЕРЖАНИЕ*

# ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА

В последнее время интерес к проблеме использования солнечной энергии резко возрос, и хотя этот источник также относится к возобновляемым, внимание, уделяемое ему во всем мире, заставляет рассмотреть его возможности отдельно.

Потенциальные возможности энергетики, основанной на применении непосредственно солнечного излучения, чрезвычайно велики. Использование всего 0,0005% энергии Солнца могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а 0,5% - полностью покрыть потребности на перспективу.

Подсчитано, что небольшого процента солнечной энергии вполне достаточно для обеспечения нужд транспорта, промышленности и нашего быта не только сейчас, но и в обозримом будущем. Более того, независимо от того, будем мы ее использовать или нет, на энергетическом балансе Земли и состоянии биосферы это никак не отразится.

*ДАЛЕЕ*

Солнце - источник энергии очень большой мощности. Всего 22 дня солнечного сияния по суммарной мощности, приходящей на Землю, равны всем запасам органического топлива на планете.

На практике солнечная радиация может быть преобразована в электроэнергию непосредственно или косвенно. Косвенное преобразование может быть осуществлено путем концентрации радиации с помощью следящих зеркал для превращения воды в пар и последующего использования пара для генерирования электричества обычными способами. Такая система может работать только при прямом освещении солнечными лучами.

Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую может быть осуществлено с использованием фотоэлектрического эффекта. Элементы, изготовленные из специального полупроводникового материала, например кремния, при прямом солнечном облучении обнаруживают разность в вольтаже на поверхности, т.е. наличие электрического тока. Солнечная энергия может быть использована для теплоснабжения (горячего водоснабжения, отопления), сушки различных продуктов и материалов, в сельском хозяйстве, в технологических процессах в промышленности.

[НАЗАД](#)

[ДАЛЕЕ](#)

Солнечное теплоснабжение получило развитие во многих зарубежных странах. Большинство установок солнечного теплоснабжения оборудовано солнечным коллектором. Только в США эксплуатируются солнечные коллекторы площадью 10 млн. м, что обеспечивает годовую экономию топлива до 1,5 млн. т.

Наиболее экономичная возможность использования солнечной энергии - направлять ее на получение вторичных видов энергии в солнечных районах земного шара. Полученное жидкое или газообразное топливо можно будет перекачивать по трубопроводам или перевозить танкерами в другие районы.

*НАЗАД*

*СОДЕРЖАНИЕ*

# *ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРАКТИКЕ.*

## **ЭЛЕКТРОМОБИЛИ.**

Солнечные батареи небольшой мощности на обычных автомобилях кондиционируют воздух в салонах и подзаряжают пусковые аккумуляторы на стоянках, питают радио- и телеаппаратуру.

Проехать три тысячи километров и не потратить ни грамма бензина, солярки или иного энергоносителя - такое сегодня можно увидеть только на

гонках электромобилей, оснащенных солнечными батареями.

Совсем недавно подобное мероприятие - World Solar Challenge - завершилось в Австралии, 22 автомобиля из десяти стран боролись за звание самой быстрой машины, не потребляющей топлива.

*СОДЕРЖАНИЕ*

# СОЛНЕЧНАЯ ВОДОПОДЪМНАЯ УСТАНОВКА

Предназначена для подъема воды из водоисточников с глубиной залегания воды до 20 м. Установка применяется для водоснабжения садово-огородных и дачных участков, приусадебных и фермерских хозяйств, отгонных пастбищ и других объектов.

*СОДЕРЖАНИЕ*



# РОССИЯ, УКРАИНА И СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

В России в настоящее время имеется восемь предприятий, имеющих технологии и производственные мощности для изготовления 2 МВт солнечных элементов и модулей в год

В 1992 году на двух заводах объединения "Интеграл" в г.Минске освоено массовое производство солнечных элементов по технологии, разработанной в соответствии с программой "Экологически чистая энергетика" во Всероссийском научно-исследовательском институте электрификации сельского хозяйства Россельхозакадемии. Производственные мощности этих заводов позволяют выпускать ежегодно 1-2 МВт солнечных элементов и модулей без перестройки основного производства. В случае специализации нескольких заводов на выпуске солнечных элементов в России объем производства к 2010г. Может превысить 2000 МВт в год.

**ДАЛЕЕ**

Известно, что солнечная электростанция, работающая на энергосистему, может не иметь суточного и сезонного аккумулирования, если ее мощность составляет 10-15% от мощности энергосистемы. Это соответствует мощности СЭС 40 ГВт, для размещения которой потребуется площадь солнечных элементов около 400 км<sup>2</sup>.

При выборе места расположения СЭС на территории России использованы данные метеостанций Астрахань, Сочи, Хужер (Байкал), Улан-Удэ, Борзя (Читинская область), Каменная степь (Воронежская область), Оймякон (Якутия), Хабаровск, Нижний Новгород.

Расчет и опыт эксплуатации СЭС показывает, что почасовая выработка электроэнергии, пропорциональная изменению солнечной радиации в течение дня, в значительной степени соответствует дневному максимуму нагрузки в энергосистеме.

*НАЗАД*

*СОДЕРЖАНИЕ*

# ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Люди с давних времен использовали энергию ветра. Парусные суда, ветряные мельницы — прямое тому доказательство. В наше время переоборудованная ветряная мельница вполне может вырабатывать электроэнергию, и неплохо это делает, судя по последним разработкам ученых.

Применение ветровых генераторов для производства электроэнергии успешно используют во всем мире. Существуют целые предприятия по производству оборудования для ветровых электростанций.

Энергию ветра в электрическую энергию превращают с помощью ветровых двигателей. Ветряки производят размером с многоэтажный дом с тремя огромными лопастями, потому что чем больше лопасть, тем легче ее вращать. Ветровые двигатели объединяют в ветровые энергетические станции. Мощность коммерчески используемых агрегатов составляет 5 МВт.

*ДАЛЕЕ*

К преимуществам в использовании ветроэнергетической техники можно отнести сравнительно небольшие затраты на сооружение установок, непродолжительные сроки ввода в эксплуатацию, широкий диапазон использования энергии. Такие станции не требуют дорогостоящего топлива и практически не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

В нашей стране к зонам ветровой активности относятся острова Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, районы Нижней и Средней Волги и Каспийского моря, побережье Охотского, Баренцева, Балтийского, Черного и Азовского морей. Такие зоны также есть в Карелии, на Алтае, в Туве, на Байкале. Осенью и зимой там наблюдается наиболее сильный ветер, именно в этот период существует наибольшая потребность в тепле и электричестве.

*НАЗАД*

*СОДЕРЖАНИЕ*

# ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ.

Технический потенциал ветровой энергии России оценивается свыше 50 000 миллиардов кВт·ч/год. Экономический потенциал составляет примерно 260 млрд. кВт·ч/год, то есть около 30 процентов производства электроэнергии всеми электростанциями России.

В Калмыкии в 20 км от Элисты размещена площадка Калмыцкой ВЭС планировавшейся мощностью в 22 МВт и годовой выработкой 53 млн. кВт·ч, на 2006 на площадке установлена одна установка «Радуга» мощностью 1 МВт и выработкой от 3 до 5 млн. кВт·ч.

*ДАЛЕЕ*

## ВЕРОЯТНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Область длительное время в году находится под влиянием отрога Сибирского антициклона, имеющего более высокое давление, поэтому для нашего региона характерны восточные, юго-восточные и северо-восточные ветры. Повторяемость ветров этого направления от общего количества ветровых дней достигает в отдельных пунктах 55%. Летом они определяют высокие температуры, сухость и запыленность воздуха, зимой — холодную и ясную погоду. С апреля по август с этими ветрами связаны суховеи. Ветры других направлений приносят облачность, осадки.

В течение года преобладают ветры со скоростью 4 — 8 м/сек, но в отдельных случаях скорость возрастает до 12 — 20 м/сек и более. Наибольшее число дней без ветра отмечается летом.

[НАЗАД](#)

[ДАЛЕЕ](#)

Солнечную энергию выражают в килокалориях (ккал) на единицу площади (квадратный сантиметр) за определенное время. Земная поверхность использует не всю лучистую энергию, часть ее отражается в космическое пространство. Разницу между приходом и расходом солнечной энергии называют радиационным балансом. Он характеризует фактические ресурсы лучистой энергии. Годовой радиационный баланс Астраханской области составляет 45 ккал/кв. см. Это всего лишь на 5 ккал/кв. см меньше, чем в Крыму, но в два раза больше, чем на севере европейской части России.

Всё это даёт возможность строительства ветровых и солнечных электростанций в Астраханской области особенно в отдаленных и малонаселенных районах.

*НАЗАД*

*СОДЕРЖАНИЕ*



# КАКОВ МИНУС ВО ВСЕМ ЭТОМ?

Хорошо известно отрицательное воздействие энергетических производств на окружающую среду. Тепловые электростанции, например, сжигают в своих топках ценное материальное сырье — уголь, нефть, газ, — которое в течение миллиарда лет накапливалось на Земле в результате сложных, до конца не понятых процессов. Уничтожение этих запасов будет преступлением перед грядущими поколениями. Работа ТЭС характеризуется значительным тепловым загрязнением биосферы. Не менее 60% энергии, полученной при сгорании углеводородного топлива, бесполезно рассеивается в атмосфере, что ведет к повышению средней мировой температуры, отрицательно влияет на динамику атмосферы, на погодные условия вокруг электростанции.

*ДАЛЕЕ*



Создание ТЭС характеризуется малым воздействием на окружающую среду. В случае солнечных электростанций имеет место обратная картина — малое воздействие на окружающую среду во время эксплуатации и большое воздействие на этапе создания системы.

Потенциальные возможности энергетики, основанной на использовании непосредственно солнечного излучения, чрезвычайно велики.

Заметим, что использование всего лишь 0,0125 % этого количества энергии Солнца могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0,5 % - полностью покрыть потребности на перспективу.

*НАЗАД*

*ДАЛЕЕ*

К сожалению, вряд ли когда-нибудь эти огромные потенциальные ресурсы удастся реализовать в больших масштабах. Одним из наиболее серьезных препятствий такой реализации является низкая интенсивность солнечного излучения. Даже при наилучших атмосферных условиях (южные широты, чистое небо) плотность потока солнечного излучения составляет не более  $250 \text{ Вт/м}^2$ . Поэтому, чтобы коллекторы солнечного излучения "собирали" за год энергию, необходимую для удовлетворения всех потребностей человечества, нужно разместить их на территории  $130000 \text{ км}^2$ !

*НАЗАД*

*ДАЛЕЕ*

Солнечная энергетика относится к наиболее материалоемким видам производства энергии. Крупномасштабное использование солнечной энергии влечет за собой гигантское увеличение потребности в материалах, а следовательно, и в трудовых ресурсах для добычи сырья, его обогащения, получения материалов, изготовление гелиостатов, коллекторов, другой аппаратуры, их перевозки.

*НАЗАД*

*СОДЕРЖАНИЕ*

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неоспорима роль энергии в поддержании и дальнейшем развитии цивилизации. В современном обществе трудно найти хотя бы одну область человеческой деятельности, которая не требовала бы – прямо или косвенно – больше энергии, чем ее могут дать мускулы человека.

Учитывая результаты существующих прогнозов по истощению к середине – концу следующего столетия запасов нефти, природного газа и других традиционных энергоресурсов, а также сокращение потребления угля (которого, по расчетам, должно хватить на 300 лет) из-за вредных выбросов в атмосферу, а также

*ДАЛЕЕ*

употребления ядерного топлива, которого при условии интенсивного развития реакторов-размножителей хватит не менее чем на 1000 лет можно считать, что на данном этапе развития науки и техники тепловые, атомные и гидроэлектрические источники будут еще долгое время преобладать над остальными источниками электроэнергии.

*НАЗАД*

*СОДЕРЖАНИЕ*

# ПРИЛОЖЕНИЕ

- СЭС
- ВЭС
- ЭЛЕКТМОБИЛИ
- График производства электроэнергии в мире с помощью ВЭС

*СОДЕРЖАНИЕ*



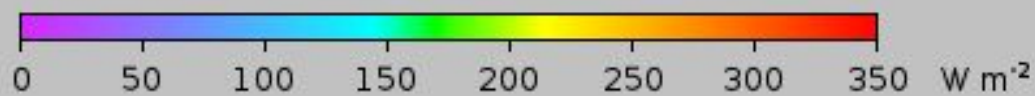
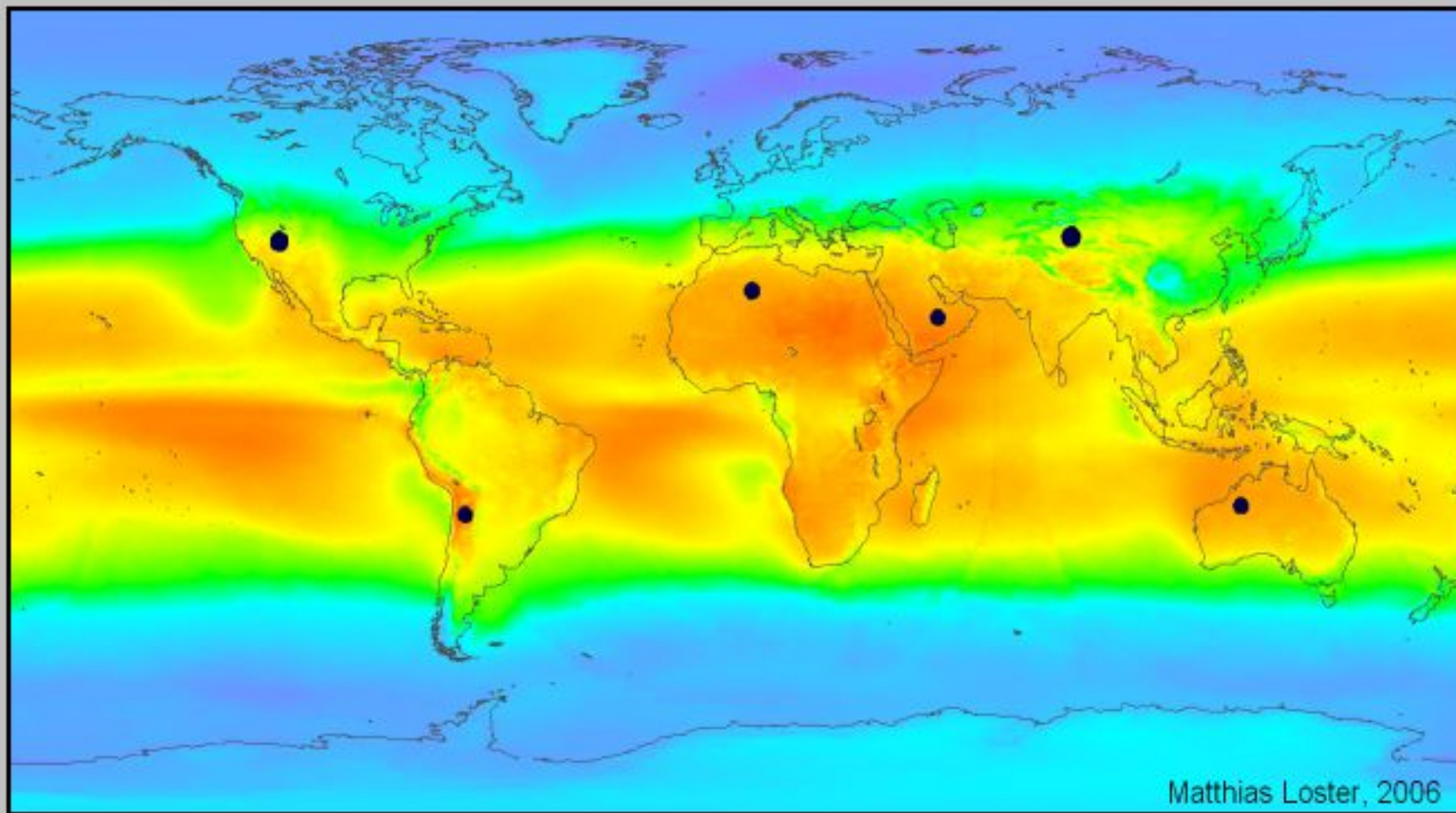












$\Sigma \bullet = 18 \text{ TWe}$





