

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 Вт/м<sup>2</sup>. Поэтому, чтобы коллекторы солнечного излучения "собирали" за год энергию, необходимую для удовлетворения всех потребностей человечества, нужно разместить их на территории 130000 км<sup>2</sup>!

*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

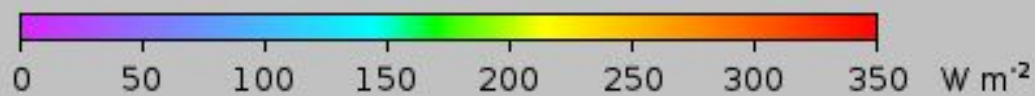
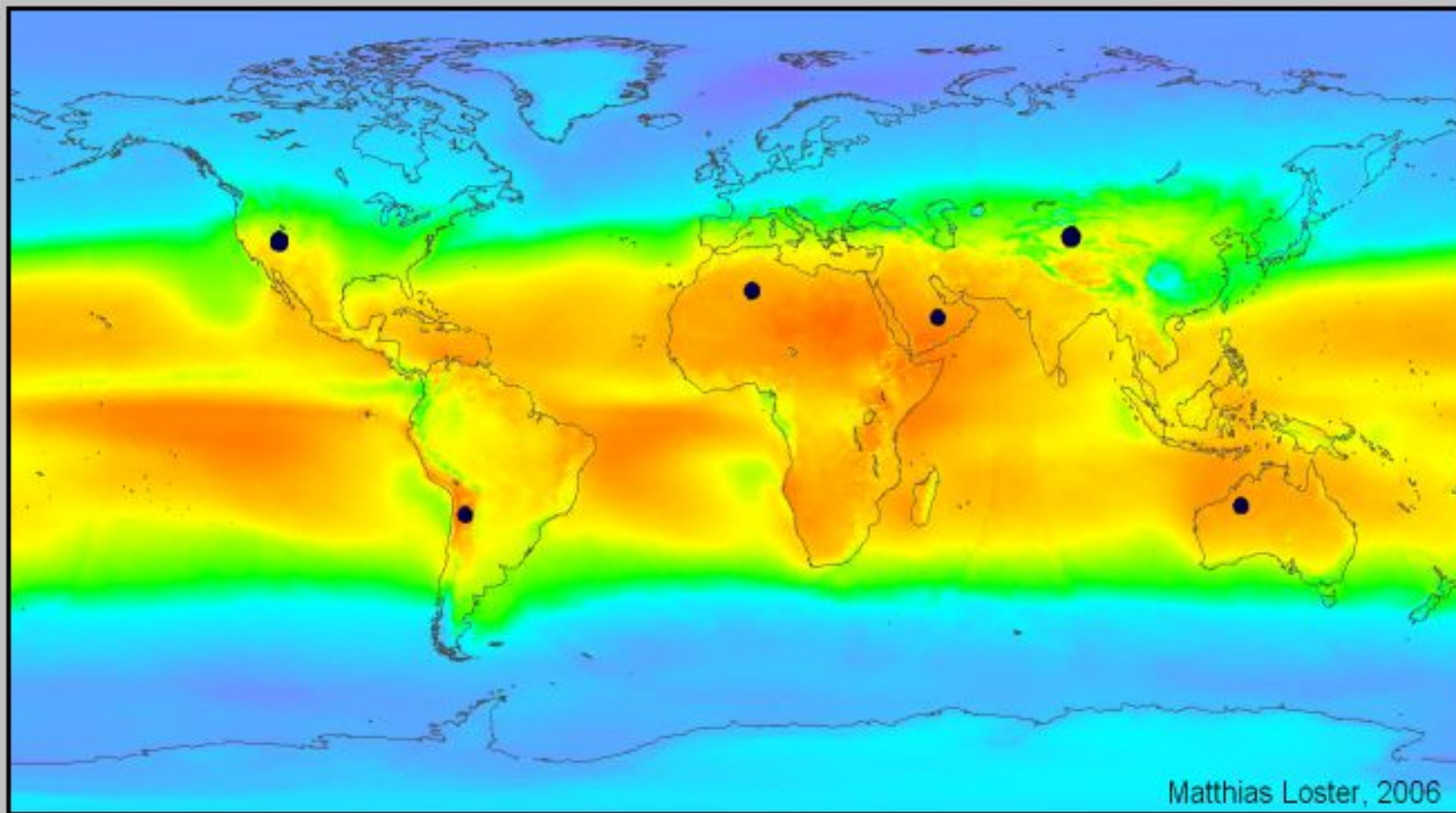
*СОДЕРЖАНИЕ*











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



