

**Жамалов Ажумакан Жамалович**

доктор технических наук, профессор,  
Казахский национальный женский педагогический университет,  
Республика Казахстан

**Бухарбаева Динара Ермурзаевна**

1-курс, магистр  
Казахский национальный женский педагогический университет,  
Республика Казахстан

## **МЕТОДЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ**

***Аннотация.** В данной статье показана эффективность использования солнечной энергии, эффективные методы преобразования солнечной энергии в электрическую. Рассказывается о вольтовых фотоэлементах, гелеустановках, сжигании прямой биомассы, энергетической культуре, энергетическом лесу, энергомашинах. Показано преимущество пассивного типа систем отопления.*

***Ключевые слова:** альтернативные источники энергии; фотоэлемент; биомасса.*

Использование энергии солнечного света имеет много преимуществ перед использованием органического топлива. Без вреда для окружающей среды, источник света для таби. Преобразование и использование солнечной энергии в электрическую относится к неисчерпаемому источнику энергии. Его можно использовать прямо или косвенно. Использование солнечной энергии – самый простой и дешевый вид решения проблем в сфере энергетики, заменяющий виды топлива (газ, нефть, уголь и др.), которые в ближайшие годы рискуют исчерпаться. Улавливание солнечной энергии с помощью различных коллекторов становится все более распространенным в современном мире.

Низкотемпературный процесс преобразования солнечной энергии в тепло, обогрев помещения и горячее водоснабжение осуществляются относительно простыми техническими средствами. На юге, в зонах с

комфортным климатом, частные потребители могут использовать солнечное тепло для своих нужд.

Улавливание солнечной энергии с помощью различных коллекторов получило широкое распространение. Проще говоря, это черные поверхности для приема и сбора и хранения тепла. Эти два блока также могут быть целыми. Коллекторы устанавливаются в прозрачную камеру, работающую по принципу парника. В то же время существуют установки, которые уменьшают рассеивание энергии (хорошая изоляция) и, например, не позволяют воздушным или водным потокам уносить ее.

Пассивный тип систем отопления еще проще. Циркуляция теплоносителей происходит здесь в результате конвекционного тока: нагретый воздух или вода поднимаются вверх, а их место занимают охлажденные теплоносители. Примером такой системы может служить помещение с окнами на солнце и изолирующими материалами, способными длительное время сохранять тепло. Для защиты от сильной жары днем и теплообмена ночью используются жалюзи, Жалюзи, козырьки и др. Средства защиты. В этом случае проблема рационального использования солнечной энергии решается путем правильного проектирования зданий. Высокая стоимость строительства иногда может быть покрыта дешевизной и эффективностью использования чистой энергии.

Использование солнечной энергии не достигло большой степени, но производство различных солнечных коллекторов растет. В США в настоящее время существуют тысячи таких систем, однако их доля в горячем водоснабжении составляет 0,5%, а обычные сооружения иногда используются в теплицах и других сооружениях. Для большего накопления тепла в течение дня в помещениях устанавливают материал с большей поверхностью и хорошей теплоемкостью. Это могут быть камни, крупный песок, мелкий камень, металл и т.д. Днем они накапливают тепло, а ночью постепенно выделяют тепло. Такие устройства используются в тепличных хозяйствах.

Преобразование солнечной энергии в электрическую возможно только с помощью фотоэлементов, где солнечная энергия преобразуется в

электрический ток без дополнительного устройства. Солнечная энергия-это бесконечный источник энергии, мощность которого на Земле оценивается в 20 млрд кВт. Годовой поток солнечной энергии на земле условно равен  $1,2 \cdot 10^{14}$  т топлива (эквивалентно). Для сравнения можно сказать, что запасы всего мирового органического топлива равны  $6 \cdot 10^{12}$  т условного топлива.

Из-за низкой плотности источника солнечной энергии у солнечных электростанций есть некоторые проблемы с производством энергии в больших масштабах. Величина площади, необходимой для накопления солнечной энергии и ее концентрации в оптических системах, достигает нескольких десятков квадратных километров. Из-за большой стоимости поверхностных единиц модуля, аккумулирующего солнечную энергию, строительство мощных КЭС требует больших затрат.

В настоящее время существуют вольтовые фотоэлементы, но это только недавно протестировано и еще не распространено в торговле. КПД у таких установок пока низкий, но из-за отсутствия движущихся частей такие установки работают дольше. Главная сложность в использовании фотоэлементов-их дороговизна и большая территория расположения. Решить эту проблему можно путем замены металлических фотоэлементов гибкими искусственными, использования стен и кровли домов для размещения батарей, вывода в космическое пространство преобразователей энергии из одного вида в другой и т.д.

Один из способов преобразования солнечной энергии в электричество – это превращение воды в пар, который приводит в движение турбогенератор. В этом случае для накопления энергии, аккумулирующей солнечный свет, чаще всего используются энергомашинны как с большим количеством линз, так и со специальной преградой. Суть плотины в том, что они состоят из двух слоев воды; нижний слой состоит из раствора с высоким содержанием соли и верхний – из прозрачного пресноводного раствора. Роль энергосберегающего материала играет солевой раствор. Нагретая вода используется для превращения или нагрева кипящих жидкостей в пар при более низких температурах.

В некоторых случаях солнечная энергия эффективна для извлечения водорода из воды, называемого «топливом будущего». При пропускании электрического тока, полученного от гелеустановок, между электродами вода распадается и вода выделяется. Недостаток таких установок обусловлен низким КПД (энергия в водороде только на 20% выше энергии, затрачиваемой на электролиз воды) и легким воспламенением водорода, а также возможностью диффузионного выхода из емкости хранения.

В настоящее время использование фотоэлементов экономически нецелесообразно при необходимости меньшего количества энергии. В качестве примера Б. Небель выделяет использование калькулятора, кондиционера, сигнальных ламп, небольших систем водоотведения.

В местах сильной солнечной радиации разработан проект полной электрификации отдельных отраслей хозяйства, например, сельского хозяйства за счет солнечной энергии. Менее 1% потока солнечной энергии накапливается в биомассе каждый год.

Сжигание прямой биомассы-самый простой способ использовать энергию фотосинтеза. В некоторых странах с неразвитым производством этот метод является основным. Из них оправдал себя способ переработки биомассы на другой вид топлива, например, биогаз или этиловый спирт. Первый получается в результате анаэробного (без участия кислорода), второй-аэробного брожения (в кислородной среде).

Имеются сведения о том, что молочная ферма с двумя тысячами коров, используя отходы, не только обеспечивает свое хозяйство биогазом, но и получает значительные доходы от распределения полученной энергии. Большой энергетический ресурс накоплен в бытовых отходах, канализационном болоте и других органических отходах.

Спирт из биоресурсов широко используется в работе двигателей внутреннего сгорания. Например, в Бразилии с 70-х годов большая часть автомобилей перешла на спиртовое топливо или смесь спирта и бензина – бензоспирт. Практика использования спирта в качестве энергоносителя встречается в США и других странах.

Для получения спирта используют различное органическое сырье. В Бразилии-сахарный тростник, в США-солод, а в других странах используются различные зерновые культуры, картофель, древесина и др. Ограничивающим фактором использования спирта в качестве энергоносителя является недостаток земли для получения органической массы и загрязнение среды при производстве спирта (сжигание ископаемого топлива), а также высокая стоимость (примерно в 2 раза дороже бензина).

Россия, богатая древесиной, в том числе особенно лиственными породами деревьев (береза, осина), практически не использует получение спирта по технологии гидролиза из этих биомасс. Для получения топлива из спирта необходимы предприятия по рубке и переработке больших запасов древесины.

В последнее время в литературе встречаются термины «энергетическая культура», «энергетический лес». В этом смысле можно понять фитоценозы, которые выращиваются, а биомасса получает газ или жидкое топливо. Для получения «энергетического леса» за небольшой промежуток времени (5-10 лет) по интенсивной технологии высевают быстрорастущие виды деревьев (Тополь, эвкалипт и другие) и получают из них урожай

Биотопливо в целом является одним из решающих факторов энергетических проблем в будущем, а не в настоящее время. Главное преимущество этих ресурсов-их быстрое и быстрое восстановление, а при правильном использовании – их деградация.

#### **Список источников:**

1. <https://ikaz.info/>