

солнечных дней, города и аэродромы для солнцелётов с парком зарядки аккумуляторов. Солнечные самолёты могут выполнять разнообразные функции, в срок осуществлять зарядку аккумуляторных батарей, которые могут использоваться в качестве источников энергии для различных потребителей в любое время суток.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стребков, Д.С. Энергосбережение и возобновляемые источники энергии / Д.С. Стребков, В.П. Муругов // Вестник сельскохозяйственной науки. -М., Агропромиздат, 1991, N 2, (413), 117-125.
2. Сарнацкий, Э.В. Системы солнечного тепло- и хладоснабжения / Э.В. Сарнацкий, С.А.Чистовича. – М. : Энергоиздат, 2011. – 288 с.
3. Кейдел, В Проектирование и моделирование высотных солнечных самолётов с неограниченной продолжительностью полёта / В. Кейдел. Превод с англ., 2015. – 166 с.

УДК.620.9

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

*Учащийся группы 4э Шашкин М.В,  
преподаватель Молчанова Н.В.  
ГБП ОУ “Тверской политехнический колледж”*

**Введение.** Современные технологии в различных отраслях и сферах постоянно развиваются путем внедрения креативных инноваций. Не исключением является и энергетическая область – инновации в энергетике стимулируют развитие бизнеса, автомобильной, нефтегазовой и прочих индустрий, а также существенно повышают качество жизни населения. Инновации энергетического плана внедряются различными странами в самых активно используемых отраслях, а также заимствуются друг у друга. Одними из самых значимых инноваций можно назвать: Биологические источники энергии.

**Основная часть.** Целью моего исследования являются биологические источники энергии, в ходе моего выступления я постараюсь раскрыть тему важности альтернативных биологических источников энергии. При современных темпах удорожания топливных ресурсов Земли проблема использования биологических источников энергии становится всё более актуальной. Биоэнергетика-это энергия из источников, которые, по человеческим масштабам, являются неисчерпаемыми такие как: солнечный свет, ветер, вода, биологические ресурсы, которые являются возобновляемыми (пополняются естественным путём).

В России понятие биоэнергетика стали использовать с появлением первых биотопливных предприятий. В России существует несколько проектов

производства тепла и электричества из биотоплива (ТЭС), однако мощности этих энергоустановок невелики и несравнимы с мощностями атомной индустрии.

### ***Основные источники биоэнергетики.***

Энергия ветра.

Это отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, тепловую и любую другую форму энергии. Ветряные генераторы практически не потребляют ископаемого топлива. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет эксплуатации позволяет сэкономить примерно 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти.

Энергия солнечного света.

Данный вид энергетики основывается на преобразовании электромагнитного солнечного излучения в электрическую или тепловую энергию. Солнечные электростанции используют энергию Солнца как напрямую (фотоэлектрические СЭС работающие на явлении внутреннего ЕЩЕ более интересной, хотя и относительно отдалённой перспективой выглядит использование энергии ядерного синтеза. Термоядерные реакторы, по расчётам, будут потреблять меньше топлива на единицу энергии, и как само это топливо (дейтерий, литий, гелий-3), так и продукты их синтеза нерадиоактивны и, следовательно, экологически безопасны.

**Энергия воды.**

На ГЭС, в качестве источника энергии используется потенциальная энергия водного потока.

Проведя исследование, я так же выяснил что у нас в Тверской области так же есть своя мини-ГЭС Ново-Тверецкая, которая расположена на реке Тверца в г. Вышний Волочек Тверской области. Открыта в 1947 г. Выработка электроэнергии: 8,8 млн кВт·ч в год, выдача электроэнергии в энергосистему осуществляется на напряжение 6,3 кВ.

Так же в нашей области планировалось построить и запустить в эксплуатацию гидроэлектростанцию «Зубцовская» на реке Вазуза на базе Зубцовского гидроузла, а в Оленинском районе - Гидроаккумулирующую электростанцию. Реализация проекта по строительству МГЭС "Зубцовская" позволило бы вырабатывать от 10 МВт мощности и более 50 млн. кВт в год экологически чистой электроэнергии. АО "Норд Гидро" столкнулось со сложностями в реализации данного проекта и он до сих пор не реализован.

### ***Виды биологической энергии, которые могут стать революционными.***

*Газогидраты* по своей сути – это некий синтез из соединений молекул воды и самих газов, образованный при низкой температуре и высоком давлении. Вся прелесть газогидратов заключается в том, что один кубометр этих кристаллов может содержать 0.87 кубометра воды и 164 кубических метра метана в газообразном состоянии. Все виды газогидратов довольно просто разложить на составляющие, выделив из них воду довольно высокой степени чистоты и газ, который может применяться как топливо. Собственно, эта особенность и дает дополнительный экономический эффект. На сегодняшний

день мировые запасы газогидратов превышают количество нефти на планете. Собственно, в ближайшем будущем это вещество имеет все основания стать главным энергоносителем, используемым для нужд человечества. Но существует ряд серьезных препятствий. В первую очередь это, конечно, отсутствие технологий качественной добычи и переработки. Более того, разработка газогидратных месторождений неизбежно приведет к увеличению объемов выброса природного газа в атмосферу и, как следствие, к усилению парникового эффекта.

Вторым камнем преткновения для добытчиков становится весьма неприятное свойство газогидратов «детонировать» при самых незначительных сотрясениях. Таким образом излишне высок риск аварийности, а, следовательно, и резкое снижение рентабельности разработки гидратных месторождений. Однако, пока всё идет к тому, что время и ситуация на мировом рынке заставят компании пойти на заведомый риск и приобщиться к новому источнику углеводородов.

В ходе исследования, я выяснил, что в 2003 году «Газпром» создал специальную экспертную группу по разведке и подготовке к промышленной разработке отечественных газогидратных залежей. В итоге это позволит компании номинально увеличить свои запасы природного газа в 50 раз (на 1400 триллионов кубометров) и вывести её на первое место по объему запасов среди ведущих мировых производителей. Однако технологии промышленной выработки газогидратных месторождений так и остаются недоработанными.

*Торф.* За последние два десятилетия количество добываемого торфа в нашей стране сократилось почти в 20 раз. Если раньше это альтернативное энергетическое сырьё обеспечивало топливом львиную долю всей промышленности и его потребление доходило до 55 млн. тонн в год, то сегодня оно полностью утратило свою приоритетность. При сгорании торфа выделяется 25 МДж/кг, у нефти этот показатель равен 45 МДж/кг, согласитесь это не очень большая разница, учитывая, что нефть — это ресурс который тяжело добывается и который рано или поздно закончится, в то время как торф является возобновляемым и добыча его не так сложна. Основной причиной катастрофического падения объемов производства торфа принято считать изменчивость энергетических приоритетов, которые до сегодняшнего дня так и не смогли получить четкий вектор развития. Тем не менее в последнее время и в нашей стране постепенно начинают осознавать важность столь ценного ресурса и даже пытаются запускать некоторые программы, чтобы если не возродить, то хотя бы поддержать отрасль. Ежегодный прирост биомассы на земле составляет 220 млрд. тонн, что позволяет запасать в виде энергии химических связей до  $4 \times 10^{21}$  Дж энергии. Ежегодное мировое коммерческое использование всей энергии составляет  $3.9 \times 10^{20}$  Дж, что в 10 раз меньше запасаемой энергии. Энергетическое содержание производимых в мире сельскохозяйственных отходов составляет  $93 \times 10^{18}$  Дж./год. Допуская, что только 25% их реально использовать, отходы могут обеспечить около 7% мировой энергии. Городские твердые отходы (твердые бытовые отходы, ТБО) также могут быть важным источником

энергии. Если считать, что, в среднем, ТБО содержат 60-65% органических веществ растительного и животного происхождения, то по аналогии с фотосинтетической биомассой ежегодное содержание энергии в ТБО может составлять  $4-6 \cdot 10^{18}$  Дж.

БИОЭНЕРГЕТИКА для России – это создание современных условий труда и быта для 30 млн. жителей сельской местности.

Развитие биоэнергетики означает:

- повышение ее доли в федеральном балансе производства и потребления электрической и тепловой энергии страны.

- повышение экологической безопасности в локальных территориях, т.е. снижение вредных выбросов от электрических и котельных установок в городах со сложной экологической обстановкой.

Радует, что по прогнозам ученых, наметился рост вклада возобновляемых источников энергии в мировой энергетический баланс: к 2040 году-

- ^ общее потребление энергии в мире достигнет 13,5 млрд. т н.э.(100%)

- ^ вклад всех ВИЭ – 47,7% (6,44 млрд.т н.э.),

- ^ вклад биомассы – 23,8 % (3,21 млрд.т н.э.)

**Заключение.** Использовать все виды биоэнергии необходимо, запасы текущих ресурсов не безграничны и как их не экономь вечно на них не прожить, и когда если не сейчас задуматься о других видах энергии, которые находятся у нас буквально под боком. От того, как активно мы будем внедрять инновации в энергетике, зависит успешное и полноценное развитие условия существования, повышение качества жизни и возможность экономить на ежедневных потребностях. Именно по этим причинам специалисты всего мира каждый день изучают новые разработки и пробуют их в практических условиях, чтобы найти действительно выгодные и полезные инновации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Газогидраты: новые возможности для энергосбережения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.arctic.ru/analitic/20151126/238271.html>. – Дата доступа: 26.11. 2015

2. Насколько перспективно использование энергии ветра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ekoenergia.ru/energiya-vetra/energiya-vetra.html><http://mfina.ru/torf/>. – Дата доступа: 23.05.2018

3. Прогноз потребления электроэнергии до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirznanii.com/a/169614/prognoz-potrebleniya-elektroenergii-do-2030-goda>. – Дата доступа: 12.02.2017

4. Возможности и перспективы развития биоэнергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energsovet.ru/stat673.html>. – Дата доступа: 02.02.2019