

УДК 338.001

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ  
ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В МИРЕ**  
**USE OF NON-RENEWABLE AND RENEWABLE ENERGY SOURCES IN  
THE WORLD**

В.С. Матерн, Е.А. Сырица  
Научный руководитель – Ю.С. Зеленина, ассистент  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[yulia.cupry@yandex.ru](mailto:yulia.cupry@yandex.ru)  
V. Matern, YA. Syrytsa  
Supervisor – Y. Zelenina, assistant  
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

***Аннотация:** непрерывно растущее потребление топливно-энергетических ресурсов требует рационального и экономного использования топлива. Таким невозобновляемым топливом является нефть, природный газ и уголь. Но одной из главных проблем является тот факт, что эти ресурсы могут закончиться. А также их использование вызывает вредные выбросы углекислого газа, парниковый эффект и глобальное потепление. Для решения этой проблемы в мире всё больше и больше прибегают к использованию альтернативных (возобновляемых) источников энергии.*

***Abstract:** the continuously growing consumption of fuel and energy resources requires rational and economical use of fuel. Such non-renewable fuels are oil, natural gas and coal. But one of the main problems is the fact that these resources may run out. And their use causes harmful carbon dioxide emissions, the greenhouse effect and global warming. To solve this problem, the world is increasingly resorting to the use of alternative (renewable) energy sources.*

***Ключевые слова:** топливно-энергетические ресурсы, невозобновляемое топливо, вредные выбросы, альтернативные (возобновляемые) источники энергии, гибкие солнечные батареи.*

***Keywords:** fuel-energy resources, non-renewable fuels, harmful emissions, alternative (renewable) energy sources, flexible solar panels.*

**Введение**

Горючие вещества, которые целесообразно использовать для получения большого количества топлива называется энергетическим топливом. В современном мире энергию в основном получают за счёт сжигания ископаемого энергетического топлива и работы атомных электростанций. Поэтому, природные запасы топлива должны удовлетворять потребностям, а добыча, переработка и использование – вызывать минимально возможное вредное воздействие на окружающую среду. Но, к сожалению, вредное воздействие на окружающую среду в настоящее время велико.

**Основная часть**

Энергетическое топливо (нефть, природный газ, уголь) является основой энергетики, поскольку основная часть всей вырабатываемой в Беларуси электроэнергии приходится на долю ТЭЦ и ГРЭС. Среди теплоэлектроцентралей установленной мощностью по выработке электрической энергии выделяются: Минские ТЭЦ-4 (1030 МВт), ТЭЦ-3 (420 МВт), ТЭЦ-5 (330 МВт), Гомельская ТЭЦ-2 (540 МВт), Могилевская ТЭЦ-2 (345 МВт), Новополоцкая ТЭЦ (505 МВт), Светлогорская ТЭЦ (260 МВт), Мозырская ТЭЦ (195 МВт), Бобруйская ТЭЦ-2 (180 МВт). Теплоэлектроцентрали и районные котельные вырабатывают около 60 % тепловой энергии. Но все они наносят огромный вред окружающей среде выбросами углекислого газа, образованием парникового эффекта и глобального потепления. На территории Республики Беларусь действуют также несколько тысяч малых энергоустановок, которые имеют низкие технико-экономические характеристики, также негативно воздействуют на окружающую среду и забирают значительное количество трудовых ресурсов [1]. По этим причинам в настоящее время Республика Беларусь и Мировая энергетика в целом всё чаще и чаще переходит на использование альтернативных источников энергии.

Как известно, к ресурсам возобновляемой энергии относятся:

1. Энергия солнца;
2. Энергия ветра;
3. Энергия движения водных потоков;
4. Приливы
5. Биотопливо (топливо из растительного или животного сырья)
6. Геотермальная теплота (недра Земли)

Рассмотрим один из самых перспективных и стремительно развивающихся нетрадиционных источников энергии – гибкие солнечные батареи. Это устройство используется в любой точке планеты, не загрязняя окружающую среду, поэтому применение гибких солнечных батарей очень широкое. Они применяются в электронике, электрификации зданий, автомобиле- и авиастроении, на космических объектах. В строительстве такие панели используют для обеспечения жилых и промышленных зданий электричеством. Известны примеры использования портативных зарядных устройств на основе гибких солнечных элементов. Они доступны каждому и продаются повсеместно.

Гибкие солнечные батареи можно разместить на крыше автомобиля или корпусе яхты (рисунок 1) [2].

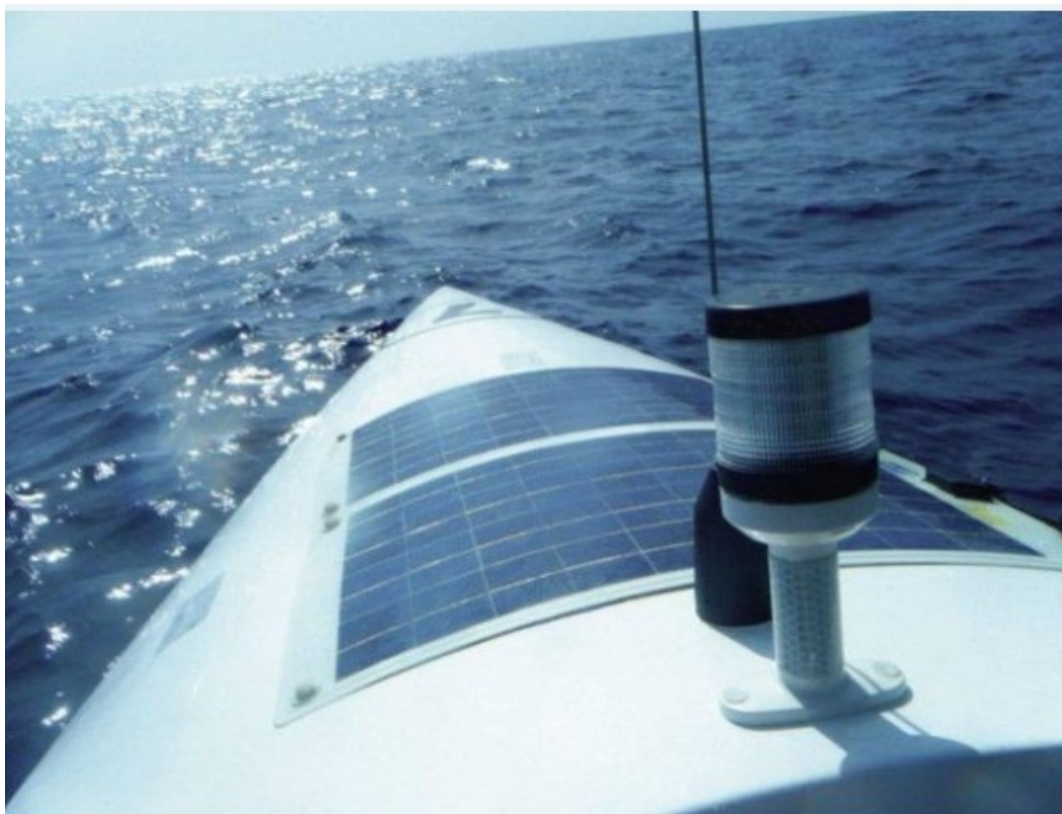


Рисунок 1 - Гибкие солнечные батареи на корпусе яхты

Путешественники часто используют в качестве источника энергоснабжения гибкие туристические панели. Рассмотрим, какими эти панели бывают.

1. Маломощные модели, которые предназначены только для зарядки телефонов. Компактные, не тяжёлые.
2. Универсальные модели, которые предназначены для зарядки различных гаджетов. Имеют большое количество переходников. Также компактные, но намного тяжелее, чем первый походный вариант туристических панелей. Такие модели туристы используют более предпочтительней.
3. Супертяжеловесы, мощные батареи-панели. Фиксируют их на подложках. Вес этих панелей достигает 9 кг, поэтому требуют стационарного использования либо перевозки на автомобиле.

На рисунке 2 представлена известная современная универсальная водонепроницаемая складная солнечная панель с зарядным устройством 18 в, 21 Вт, которая предназначена для зарядки различных гаджетов. Приобрести данную модель можно по приемлемой цене [3].



Рисунок 2 - Современная универсальная водонепроницаемая складная солнечная панель для зарядки различных гаджетов

### **Заключение**

С нетрадиционными возобновляемыми источниками энергии связывают будущее энергетики. Мировая наука обнаружила множество таких источников, большинство из них уже используется более или менее широко. В настоящее время общий вклад альтернативных источников энергии в мировой энергобаланс невелик, около 20 % конечного потребления энергии. При этом на долю биотоплива и гидроэнергии, используемых традиционными способами, приходится основная часть – около 17 %, на долю нетрадиционных источников энергии всего около 3 %.

### **Литература**

1. Топливо и теория горения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mypечники.рф/images/knigi2020/32-Toplivo-i-teoriya-goreniya.-SNast-1.-Toplivo.pdf> /. – Дата доступа: 10.04.2021.
2. Гибкие солнечные батареи: обзор типовых конструкций, их характеристик и особенностей подключения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovet-ingenera.com/eco-energy/sun/gibkie-solnechnye-batarei.html> /. Дата доступа: 10.04.2021.
3. Путешествия и экспедиции с комфортом — солнечная батарея для туристов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://energo.house/sol/solnechnaya-batareya-dlya-turistov.html> /. – Дата доступа: 10.04.2021.