

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РОССИИ Use of renewable energy sources in Russia

А. А. Баженов, преподаватель кафедры ТТМ

А. А. Садов, доцент кафедры ТТМ

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: **П. Н. Шорохов**, старший преподаватель

Аннотация

Возобновляемыми источниками энергии можно считать, те источники энергии, которые при работе не используют природные ресурсы. Получение энергии при использовании солнечных, ветровых, водных, энергий биомасс, геотермальных ресурсов можно считать возобновляемыми источниками получения энергии (ВИЭ).

Ключевые слова: энергия биомасс, гидроэнергетика, солнечная энергия, возобновляемые источники энергии (ВИЭ).

Summary

Renewable energy sources can be considered those energy sources that do not use natural resources when working. Energy production using solar, wind, water, biomass energy, geothermal resources can be considered renewable energy sources (RES).

Keywords: biomass energy, hydropower, solar energy, renewable energy sources (RES).

Площадь России составляет более 17 млн км² и с располагается в арктическом, субарктическом, умеренном и субтропическом климатических полюсах. В зависимости от климатического пояса в залежах почвы имеются свои природные ресурсы, при добыче и переработки которых можно получать различные виды энергии. Главным недостатком природных ресурсов, они исчерпываются и их запасы не безграничны. По предварительным подсчетам природных ресурсов осталось на ближайшие 100 лет, тем самым стимулируя человека на развитие способов замещения природных ископаемых. Одним из вариантов является развитие альтернативных или возобновляемых источников энергии (ВИЭ), позволяющие не использовать природные ресурсы.

В настоящее время в России насчитывается 200 предприятий, работающие на ВИЭ [1]. На рисунке 1 представлена карта развития предприятий с использованием альтернативных источников энергии. На карте видно, что основная часть производств сосредоточена в южной части страны это обусловлено географическими и природными предпочтениями. Так как некоторые ВИЭ энергии напрямую связаны географическим положением.

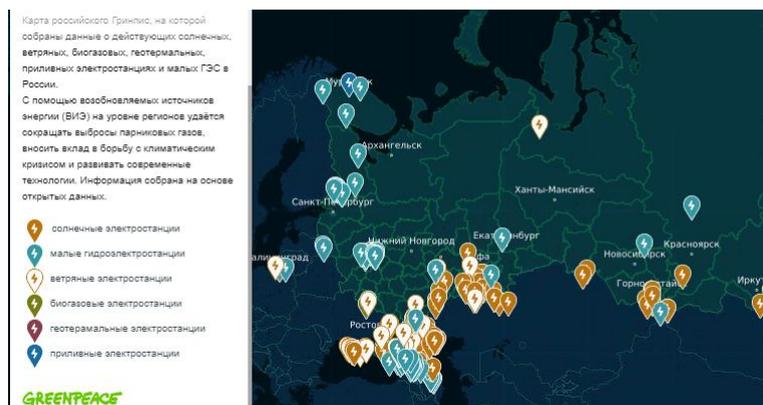


Рис. 1. Карта предприятий, работающих на альтернативных источниках энергии

Рассмотрим самые распространенные возобновляемые источники энергии в России.

Первой технологией получения возобновляемой энергии является технологии по гидроэнергетике. Создание гидроэлектростанций позволяют получить энергию при помощи использования силы притяжения и массы воды, за счет применения гидротурбин. Гидротурбины преобразуют механическую энергию воды в электрическую. В России насчитывается 104 ГЭС на основании данных Ассоциации «Гидроэнергетики России» [2].

Второй технологией ВИЭ является солнечная энергетика. Технология получения солнечной энергии заключается в использовании специального оборудования: фоточувствительных элементов. Световые электромагнитные волны попадая на фотоэлементы, изготовленные на основе кремния, преобразуют энергию фотонов в электрическую энергию. КПД фотоэлементов составляет в среднем 16% в зависимости от условий проверки. На период 2022 года в России работает 83 предприятия на основе солнечной энергии [3].

Следующей технологией получения возобновляемой энергии можно считать ветровую энергию. Ветровая энергия подразумевает получения энергии за счет снятия силы ветра и преобразуя ее в механическую, а затем и в электрическую энергию. Основным оборудованием являются ветровые электростанции, преобразующие силу ветра в электричество. Ветровых электростанций в России 22 [3].

Менее распространённым молодым направлением ВИЭ является геотермальная энергетика. В ее основе положена технология получения энергии за счет геотермальных источников, находящихся как на поверхности, так и на глубине в слоях почвы. В качестве основного источников получения энергии являются гейзеры. Тепловой поток представляющий себя в виде паров или горячей воды. Данный ВИЭ позволяет получить в основном тепловую энергию за счет создание трубопроводов с горячим паром или водой. Так же геотермальная энергетика преобразуя тепловую энергию при помощи электрогенераторов позволяет получить электроэнергию. В России на данный момент насчитывается 4 ГеоЭС (Мутновская, Верхне-Мутновская, Паужетская и Менделеевская ГеоЭС.) [4].

Одним из видов ВИЭ не используемый при работе окружающую среду является получения энергии за счет биомасс.

Под биомассой подразумевается совокупность органических веществ всех организмов [5]. В основе технологии получения энергии из органических веществ является получения биогаза и биоэтанола, под средством переработки животноводческих отходов. Животноводческие отходы на основании Федерального закона от 14.07.2022 № 248-ФЗ "О побочных продуктах жи-

вотноводства и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" является побочными продуктами животноводства, включающие в себя навоз, помет подстилка, стоки используются в сельскохозяйственном производстве [6].

Технология получения биогаза заключается в использовании оборудования для проведения водородного или метанового брожения биомасс с целью выделения биогаза. Основным оборудованием представленной технологии является биореактор, представляющий собой закрытую емкость для проведения процесса брожения биомассы и получения биогаза.

Схожей технологией получения энергии является приработка животноводческих отходов в биоэтанол с целью его использования в качестве топлива для различных двигателей. В отличие от биогаза биоэтанол получается в жидкой фракции, что облегчает его использование на производстве и транспортировку. В основе технологии так же имеется процесс брожения, отличительной особенностью является дополнительные операции такие как нагрев биомассы и конденсация спиртов.

В настоящее время технологии получения энергии из животноводческих отходов только начинают развиваться и является перспективной. В России таких предприятий насчитывается небольшое количество до 10 штук.

Выводы

Из-за развития большого количества животноводческих и птицеводческих предприятий и объединения их в крупнейшие агрохолдинги в России технологии по ВИЭ на основе животноводческих отходов будут все больше развиваться, тем самым доказывая актуальность данных источников ВИЭ.

В заключении можно выделить ВИЭ имеют высокий потенциал в современном мире, так как позволяют использовать альтернативу привычным источникам энергии таким как нефть, природный газ, уголь, тем самым постараться продлить их использование.

Библиографический список

1. Карта ВИЭ в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://greenpeace.ru/blogs/2022/02/22/v-rossii-rabotaet-bolee-200-obektov-na-vozobnovljaemyh-istochnikah-jenergii/> (дата обращения: 15.02.2023).
2. Количество ГЭС в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://hydropower.ru/> (дата обращения: 15.02.2023).
3. Количество СЭС в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: [//greenpeace.ru/blogs/2022/02/22/v-rossii-rabotaet-bolee-200-obektov-na-vozobnovljaemyh-istochnikah-jenergii/](https://greenpeace.ru/blogs/2022/02/22/v-rossii-rabotaet-bolee-200-obektov-na-vozobnovljaemyh-istochnikah-jenergii/) (дата обращения: 17.02.2023).
4. ГеоЭС в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.techcult.ru/technology/10128-geotermalnaya-elektrostantsiya> (дата обращения: 17.02.2023).
5. Понятия биомасс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Биомасса> (дата обращения: 12.02.2023).
6. Федерального закона № 248-ФЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207140005?index=1&rangeSize=1> (дата обращения: 12.02.2023).