УДК 620.95

**БИОЭНЕРГЕТИКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Э.Н. Насырова, О.В. Леухина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

elina.nasyrova01@yandex.ru, bgdkgeu@yandex.ru

В представленной работе рассмотрено одно из актуальных направлений возобновляемой энергетики, приведен ряд преимуществ и недостатков путей развития данной отрасли. Биоэнергетика – является отраслью народного хозяйства, которая связывает решение проблем получения топлива из биомассы и охраны окружающей среды.

**Ключевые слова:** биоэнергетика, биотопливо, электрическая энергия, тепловая энергия, биоэнергетические ресурсы, экологичность.

Современные проблемы энергетики могут быть решены при рациональном использовании всех существующих источников топлива и энергии. В мире и в России все чаще и острее возникает вопрос нехватки энергоресурсов. В настоящее время успешно развивается ветроэнергетика, солнечная, а также актуальное применение получает биоэнергетика [1-3].

Биоэнергетика – это новая отрасль народного хозяйства, которая связывает решение проблем получения топлива из биомассы и охраны окружающей среды. В настоящее время биоэнергетика активно развивается, так как в этой отрасли используются возобновляемые ресурсы для получения энергии различных видов (тепловой и электрической). Особое внимание уделяется получению различных видов биотоплива из отходов биологического происхождения. Такое топливо может быть различным: производные древесины (щепа, опилки и так далее), брикеты из соломы, торфа, бумаги, а также биогаз и жидкое биологическое топливо. Кроме того, в мире активно производятся жидкие виды биотоплива (например, биоэтанол и др.), которые призваны заменить традиционный бензин и солярку в двигателях внутреннего сгорания.

Биоэнергетика вовсе не является новшеством сегодняшнего дня. Подобные виды топлива использовались человечеством с древнейших времен. Но со временем биотопливо было вытеснено ископаемыми видами топлива: газом, каменным углем, нефтью. Однако, ископаемые запасы подходят к концу, и мы опять возвращаемся к биологическим вариантам, которые имеют существенный плюс: являются возобновляемыми источниками энергии.

Биоэнергетика использует три основных видов биотоплива: жидкое, твердое и газообразное:

- жидкое биотопливо используется в двигателях внутреннего сгорания так же, как и традиционные для ДВС виды топлива (солярка и так далее), разница лишь в происхождении;

- твердое биотопливо применяется в различных обогревательных котлах, в том числе и таких, которые вырабатывают наряду с тепловой энергией электрическую;

- газообразное биотопливо используется как для получения тепловой, так и электрической энергии. Особенно актуально оно там, где требуются горючие газы (например, для газовых плит, газовых отопительных котлов и так далее.

В настоящее время Россия является одном из мировых лидеров по производству биотоплива различных видов. Пока в основном производится и экспортируется твердое биотопливо, но уже строятся биогазовые электростанции различной мощности (в том числе и до 10 МВт), которые способны производить как электрическую, так и тепловую энергию. Расширяется промышленное производство бытовых биогазовых установок, предназначенных для обслуживания одного хозяйства. Подобные установки активно внедряются, и уже существуют хозяйства, которые не только обеспечивают себя электрической и тепловой энергией, но даже продают государству избыток выработанной электроэнергии. Биоэнергетика стремительно набирает обороты, наряду с другими альтернативными методами получения энергии.

Также для получения электричества, тепла или моторного топлива можно использовать отходы деревообрабатывающей продукции. Использование сельскохозяйственных угодий для производства биомассы на энергетические цели неуклонно растет. Интерес к быстрорастущим древесным насаждениям в немалой степени обуславливается их высоким природоохранным потенциалом [4-5].

**Основными преимуществами** биоэнергетики является:

- утилизация органического мусора;

- доступность – не нужно обладать нефтяными или газовыми месторождениями. Правда, это относится не ко всем видам. Страны без выхода к морю не смогут получать волновую энергию, а геотермальную можно преобразовывать только в вулканических районах;

- экологичность – при образовании тепла и электричества нет вредных выбросов в окружающую среду;

- экономия – полученная энергия имеет низкую себестоимость.

Биотопливо изготавливается из различного сырья, такого как отходы сельскохозяйственных культур и растений, выращенных специально для топлива. Это возобновляемые ресурсы, которые, вероятно, не закончатся в ближайшее время. Биотопливо снижает выбросы парниковых газов. Кроме того, при выращивании культур для биотоплива они частично поглощают оксид углерода, что делает систему использования биотоплива ещё более устойчивой.

**К недостаткам** применения биотоплива относятся:

- ограничения региональной пригодности (в некоторых местностях просто невозможно выращивать биотопливные культуры, например, в местности с холодным или засушливым климатом);

- водопользование – чем меньше воды используется для выращивания сельскохозяйственной культуры, тем лучше, так как вода является ограниченным ресурсом;

- продовольственная безопасность (слишком активное выращивание биотоплива может привести к голоду). Проблема с выращиванием сельскохозяйственных культур для топлива заключается в том, что они займут землю, которую можно было бы использовать для выращивания продуктов питания;

- разрушение среды обитания животных и риск изменения окружающей среды, вследствие применения удобрений и пестицидов при выращивании биотопливных культур (чаще всего это монокультуры для удобства выращивания);

- траты на этапе строительства и обслуживание – оборудование и расходные материалы дорогие. Из-за этого повышается итоговая цена электроэнергии, поэтому она не всегда оправдана экономически;

- зависимость от внешних факторов – невозможно контролировать силу ветра, уровень приливов, результат переработки солнечной энергии зависит от географии страны.

Десятки хозяйств локально начинают использовать технологии производства альтернативных видов топлива и энергии в собственных интересах. Например, во Владимирской, Калужской, Ленинградской, Нижегородской, Липецкой, Вологодской, Мурманской областях, Республиках Дагестан, Татарстан, Марий-Эл, Удмуртской, Краснодарском крае, используются установки различной мощности для получения биогаза из отходов животноводства, птицеводства, растениеводства и применения его для выработки электроэнергии и отопления производственных помещений.

Таким образом, широкомасштабное производство биоэнергетических ресурсов из сырья растительного происхождения непродовольственного назначения, переработка отходов сельского и лесного хозяйства, лесопромышленного комплекса и деревообрабатывающих предприятий, органических, бытовых отходов, также позволит улучшить экологическую ситуацию в стране.

Развитие биоэнергетики не является альтернативой топливо-энергетическому комплексу России. Биотехнологии позволяют получать в России такие виды биотоплив, которые при смешивании с нефтепродуктами улучшают их качество до международных стандартов. Несомненно, комплексный подход к развитию биотопливной промышленности позволит России сохранить и упрочить свои позиции как мировой энергопроизводящей державы и в определенной мере качественно дополнить и изменить энергетическую матрицу страны.

**Литература**

1. Бубенчиков А.А., Николаев М.И., Киселёв Г.Ю., Есипович Н.В., Феофанов М.К., Шкандюк Д.О. Возможность применения солнечной энергии на территории россии и омской области // Современная наука и практика. 2015. № 4 (4). С. 85-89.

2. Бубенчиков А.А., Артамонова Е.Ю., Р.А. Дайчман Р.А., Файфер Л.А., Катеров Ф.В., Бубенчикова Т.В. Проблемы применения ветроэнергетических установок в регионах с малой ветровой нагрузкой // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 5-2 (36). С. 39-43.

3. Бубенчиков А.А., Киселёв Г.Ю., Киселёв Б.Ю., Есипович Н.В., Николаев М.И. Целесообразность применения гелиоустановок // Современная наука и практика. 2015. № 4 (4). С. 77-80.

4. Горностаев В.Н. О направлениях использования древесины пней в биоэнергетике и промышленности // Образование и наука в современных условиях. 2015. № 3. С. 281-282.

5. Родькин О.И. Экономические аспекты производства возобновляемой энергии из древесины быстрорастущей ивы. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2013. № 4. С. 7.





