

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. А. Юркевич¹⁾, К. Н. Соболев²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь, Veronika09042003@gmail.com

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления предприятиями агропромышленного комплекса, Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь, sobkir93@mail.ru

В статье раскрывается сущность и состояние развития биоэнергетики в мире, особенности ее функционирования в Беларуси. Рассматривается биогаз как источник возобновляемой энергии, проблемы и перспективы его использования в национальной практике.

Ключевые слова: биоэкономика; возобновляемые источники энергии; биоэнергетика; биогаз; устойчивое развитие.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BIOENERGY IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V. A. Yurkevich¹⁾, K. N. Sobol²⁾

¹⁾ student, Belarus State Economic University, Minsk, Belarus, Veronika09042003@gmail.com

²⁾ scientific supervisor, PhD in economics, associate professor of the department of economics and management of agricultural enterprises, Belarus State Economic University, Minsk, Belarus, sobkir93@mail.ru

The article reveals the essence and prospects of bioenergy development, principles and directions of its formation in the Republic of Belarus. Biogas is considered as a source of renewable energy, as well as the results of the experience of using biogas complexes in the country.

Keywords: bioeconomics; renewable energy sources; bioenergy; biogas; sustainable development.

Биоэкономика – это новая перспективная отрасль, которая строится на использовании возобновляемых биологических ресурсов для создания инновационных продуктов. Она охватывает различные секторы экономики, включая сельское хозяйство, которое является ключевым поставщиком этих ресурсов, таких как растения, животные, микроорганизмы и их продукты.

Основная цель биоэкономики заключается в постепенном уменьшении зависимости от нефти и других исчерпаемых ресурсов и переходе к экономике, основанной на устойчивых и возобновляемых источниках. Это позволит не только снизить негативное влияние на окружающую среду, но и создать новые возможности для экономического развития.

Одной из ключевых областей применения биоэкономики является сельское хозяйство. Здесь возобновляемые биологические ресурсы используются для производства экологически чистых продуктов питания, разработки новых материалов и биотехнологических решений, выступают источником получения биоэнергии.

Биоэнергетика представляет собой инновационную отрасль экономики, основанную на производстве из биологического сырья (биомассы) топлива и энергии. В мировом масштабе по данным за 2020 г. в структуре производства возобновляемой электроэнергии на долю биоэнергетики приходится 9 %. Большая доля принадлежит лишь гидроэнергетике (58 %), ветроэнергетике (21 %) и солнечной энергетике (11 %). При этом Европа является крупнейшим производителем биоэнергии с предполагаемой выработкой 304 ТВт·ч, что составляет 40 % всей выработки биоэлектричества в мире [1].

Сельское хозяйство является ключевым сектором с повышенным потенциалом использования биоэнергии в будущем. Хотя на этот сектор приходится около 10 % мировых поставок биомассы, существует значительный потенциал для его развития, который связан, прежде всего, с повышением урожайности сельскохозяйственных культур. Широко распространена практика использования сельскохозяйственных отходов для производства биогаза или биодизеля, которая способствует сокращению выбросов парниковых газов и уменьшению углеводородной зависимости экономики.

Биогаз – это тип возобновляемого газа, который образуется в результате ферментации в анаэробных условиях органического вещества метаногенными бактериями. Он представляет собой смесь газов, состоящую в основном из метана и углекислого газа. Энергия, заключенная в 1 куб.м биогаза, эквивалентна энергии 0,6 куб.м природного газа. Сырьем для его получения служит биомасса – отдельные сельскохозяйственные культуры (рапс, кукуруза, подсолнечник и др.), отходы животноводства и растениеводства, пищевой промышленности, другие органические отходы. В биоэнергетике помимо целенаправленного выращивания биомассы для энергетических целей можно также использовать невостребованную биомассу (солома, ботва и др.).

Биогаз также можно получить при дегазации полигонов твердых коммунальных отходов, что в дополнение к уменьшению антропогенного

воздействия минимизирует неприятный запах на данных объектах и снижает риск возникновения пожаров на полигонах. После выработки биогаза биомасса превращается в биоудобрение, богатое фосфором, калием, азотом и другими биогенными макро- и микроэлементами. Биогаз можно использовать для выработки электроэнергии, а также в качестве автомобильного топлива, замены сжатого природного газа. При производстве биотоплива решается проблема утилизации органических отходов и снижается антропогенная нагрузка на экосистемы.

Технологические достижения в рассматриваемой сфере (криогенная модернизация, мембранное разделение, короткоцикловая адсорбция и др.) повысили эффективность процесса переработки биогаза, а также сделали его более экономичным, что будет способствовать дальнейшему развитию данного направления.

В Беларуси также уделяется особое внимание развитию альтернативной энергетики. Отметим, что по итогам 2022 года доля возобновляемых источников энергии в топливно-энергетическом балансе страны составила 8,1 % (по миру – около 15 %).

Биогазовые установки являются современным и экологически безопасным источником энергии, способствуют повышению энергобезопасности страны, что соответствует целям Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2035 года.

Республика Беларусь наравне с другими странами пригодна для использования биогазовых установок в связи с достаточным наличием площадей, пригодных для ведения сельского и лесного хозяйства, преобладанием равнинного рельефа, хорошо развитой сети электро- и теплоснабжения, достаточно высоким уровнем развития сельского хозяйства и обрабатывающей промышленности.

Сельское хозяйство Беларуси ежегодно является источником 30 млн кубометров стоков, нуждающихся в утилизации. По данным В. Пашинского, биогазовый потенциал Беларуси составляет 4 млрд. кубометров биогаза – это около 800 МВт электрической мощности. Использование энергopotенциала отходов сельскохозяйственного производства Беларуси позволило бы обеспечить экономию в 3,87 млн т у. т. в год [2, с. 368].

На 1 января 2023 года в Беларуси функционирует 31 биогазовый комплекс мощностью 40,2 МВт, что составляет 6,4 % в общем объеме установленной мощности установок по использованию возобновляемых источников энергии. Как видим, биогазовый потенциал в настоящее время в полной мере не реализован, что актуализирует разработку механизмов поддержки данного направления в стране, включая научно-практическое обеспечение.

Несмотря на ряд достижений в области развития биоэнергетики, в Республике Беларусь остается ряд проблем, сдерживающих дальнейшее ее развитие, среди основных:

- недостаточное научное обоснование всех звеньев цепи от производства до потребления биоэнергии;
- недостаточная биотехнологическая оценка сырьевой базы;
- преимущественное использование растительной биомассы из-за нехватки адаптивных технологических комплексов;
- нескоординированная работа министерств и ведомств при финансировании и поддержке строительства биогазовых комплексов;
- более высокая себестоимость получаемой энергии ввиду высоких капитальных затрат на строительство комплексов.

Для решения приведенных проблем следует скоординировать усилия участников рынка и научных учреждений, которые в свою очередь смогут научно обосновать оптимальные места размещения биогазовых установок, а также альтернативные подходы к использованию различных видов биологического сырья в хозяйственной деятельности с разработкой стандартов качества и систем контроля.

Стоит отметить необходимость международного сотрудничества с учеными и специалистами в создании установок по производству и использованию биогаза, что будет способствовать улучшению качественных параметров работы установок, а также решению проблемы обеспечения экологической безопасности в мире.

Подводя итог, можно сказать, что биогазовая технология привлекает внимание из-за ее способности обеспечить эффективное решение следующих проблем:

- зависимость от импортируемых источников энергии;
- обезлесение, которое приводит к эрозии почв и, следовательно, к снижению производительности сельского хозяйства;
- обеспечение недорогими удобрениями для увеличения производства продуктов питания;
- развитие органического и биологического земледелия;
- утилизация промышленных отходов, которые вызывают загрязнение воды и др.

Обладая огромным потенциалом преобразования биомассы в биогаз и множеством осуществимых технологий его преобразования в электроэнергию, биогаз будет играть чрезвычайно важную роль в энергетическом переходе в качестве возобновляемого энергетического топливного ресурса и сырья для промышленного производства химического топлива. Стимулирование развития биоэнергетики будет способствовать распространению устойчивых и экологически чистых энергетических решений в различных сферах экономики.

Библиографические ссылки

1. Global bioenergy statistics 2022 [Electronic resource] // World Bioenergy Association. URL: <https://www.worldbioenergy.org/uploads/221223%20WBA%20GBS%202022.pdf> (date of access: 27.10.2023).

2. *Горустович Т. Г.* Биогазовые технологии в Республике Беларусь // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 24–25 октября, 2019 г. : в 2 ч. Ч. 1. Минск : БГАТУ, 2019. С. 368–369.