

энергии из биомассы (биогаз из навоза, жидкие топлива, энергетические культуры) не менее важны и будут приоритетными в ближайшем будущем, однако им еще необходимо пройти демонстрационную стадию для подтверждения конкурентоспособности их экономических показателей. Результаты технико-экономического анализа показывают, что производство теплоты из биомассы конкурентоспособно даже при использовании зарубежного оборудования.

Список использованных источников

1. Podashevskaya H. Problems of implementation of digital technologies in animal husbandry. / H. Podashevskaya // Інформаційні технології в енергетиці та АПК: матеріали X-ї Міжн. наук.-практ. конф. – ЛНАУ, 2021. – С. 70–72.
2. Boltianska N. Ways to Improve Structures Gear Pelleting Presses / N. Boltianska // ТЕКА. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. Lublin-Rzeszow, 2018. – Vol. 18. No 2. – P. 23–29
3. Boltianskyi O. Solving the problem of air pool pollution in the area of livestock farms. / O. Boltianskyi // Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: Мат. X-ї Міжнародної науково-технічної конференції. – Глеваха-Київ, – 2021. – С. 6–8.
4. Serebryakova N. Areas of energy conservation in animal feed production of Ukraine. / N. Serebryakova // Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года). – Минск: БГАТУ, 2020. – С. 276–278.

Попкова Н.А.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В системе экономики Республики Беларусь агропромышленный комплекс (АПК) занимает одну из важнейших ролей, обеспечивая не только продовольственную безопасность, но и формируя значительную часть национального дохода. Для успешного функционирования и развития АПК постоянно модернизируются технологические процессы, вводятся средства автоматизации и расширяется

перечень применяемого оборудования. Любое развитие техники и технологии сопровождается увеличением объема потребляемой электрической энергии. АПК, как потребитель электроэнергии, обладает рядом технических особенностей [1], которые необходимо учитывать при выборе источника генерации электрической мощности.

Известно, что строительство атомной электрической станции и ее интеграция в электроэнергетическую систему Республики Беларусь, снизили темпы наращивания суммарной установленной мощности возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в стране [2,3]. Несмотря на данный факт, ВИЭ могут рассматриваться в качестве децентрализованных малых источников энергии или же источников энергии, не подключенных к общей электроэнергетической системе страны. Ряд государств, такие как Российская Федерация, страны европейского и азиатского регионов эффективно используют малые децентрализованные источники энергии, использующие возобновляемые ресурсы для электроснабжения удаленных сельскохозяйственных потребителей. Использование ВИЭ в таком сценарии позволяет не только обеспечить потребителей необходимым объемом электрической энергии, но и решить ряд сопутствующих задач: экологические, социальные и экономические.

Использование энергии ветра, солнца и биологического топлива позволяет снизить расход углеводородного топлива и увеличить долю местных видов топлива в энергобалансе страны, тем самым обеспечивая энергетическую независимость страны. В качестве одной из причин необходимости использования ВИЭ для нужд электроснабжения АПК можно отнести статистические наблюдения за изменением температурных показателей на территории Республики Беларусь (Рисунок 1) [4].



Рисунок 1 – Изменение максимальной месячной температуры воздуха и среднегодовой температуры в Республике Беларусь в период с 1990 по 2021 год

В последние 30 лет наблюдается постепенный рост показателей отклонения средней годовой температуры от средней многолетней температуры воздуха, в долгосрочной перспективе сохранение имеющейся тенденции приведет кроме всего прочего к увеличению количества суток с температурой воздуха более +25⁰С. При температуре воздуха выше указанного значения не только затрудняется охлаждение крупных энергетических установок по выработке электрической энергии, но и снижается эффективность процесса передачи электрической энергии по линиям электропередачи, что приводит к неутешительным последствиям. В подобных условиях использование малых источников энергии, находящихся в непосредственной близости от потребителя, является логичным решением.

Исходя из имеющихся климатических условий на территории страны наиболее перспективными ВИЭ являются: ветроэнергетика, солнечная энергетика и использование биотоплива различных видов. Предполагаемый рост температуры не угрожает развитию ветроэнергетики, но может снизить эффективность работы солнечных установок из-за риска их перегрева, и внести изменения в структуру растительных культур, используемых в качестве твердого топлива.

Задача выбора оптимального возобновляемого источника энергии для конкретного района Республики Беларусь должна решаться индивидуально, с учетом не только имеющихся закономерностей и опыта эксплуатации подобных установок, но и с учетом потенциального изменения климатических показателей. Использование децентрализованных ВИЭ позволит снизить нагрузку на энергетическую систему Республики Беларусь, увеличить эффективность использования первичных энергетических ресурсов и снизить зависимость от стран-поставщиков топлива для генерирующих объектов.

Список использованной литературы

1. Русан, В.И. Повышение надежности электроснабжения потребителей агропромышленного комплекса / В.И. Русан, О.Ю. Пухальская // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. 2009;(3):41–49.
2. Бринь, А.А. Возобновляемые источники энергии в отечественном аграрном производстве / А.А. Бринь, А.Н. Косько, А.В. Синенький // Наука и инновации: научно-практический жур-

нал / учредитель Национальная академия наук Беларуси. – 2019. – № 2. – С. 33–36.

3. Протосовицкий, И.В. Обеспечение надежности и эффективности электроэнергетики сельскохозяйственной отрасли республики в современных условиях. / И.В. Протосовицкий, Е.П. Забелло, М.А. Прищепов // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. 2020;63(2):116–128.

4. Температура воздуха. [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovместnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/b-izmenenie-klimata/v-1-temperatura-vozduha/](https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovместnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/b-izmenenie-klimata/v-1-temperatura-vozduha/?ysclid=lazg9qnpin854336434) ?ysclid=lazg9qnpin854336434. – Дата доступа: 26.11.2022.

Пуртова А.С.

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»,
г. Москва, Россия**

**РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ В ТРУДАХ
НАУЧНОЙ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА СТРЕБКОВА Д.С.**

В развитии научных исследований различных отраслей науки велико значение научных школ и выдающихся ученых, организовавших их. Так как объекты сельскохозяйственного производства зачастую удалены от источников централизованного электроснабжения, обеспечение их тепловой и электрической энергией обретает особую актуальность [1, 2]. В данной работе приведены некоторые результаты работы научной школы академика РАН Д.С. Стребкова.

Основой данной работы являются публикационные работы Д.С. Стребкова, диссертационные исследования его учеников, а также международные публикации с его участием [3-8].

С 1980 года под руководством Д.А. Стребкова защищено 25 диссертации. Также исследования посвящены применению гидроэнергии, получению биогаза, резонансным способам электроснаб-