

чия. Сегодня ваша продукция заявила себя в США и Венесуэле, в Китае и Японии. Надо наращивать наше присутствие и качеством, и ценой. И здесь роль энергоэффективности и энергосбережения по-прежнему незаменима.

А в целом предлагаемые меры в итоге позволят значительно повысить конкурентоспособность белорусской экономики.

**Герасимович Л.С., академик НАН Беларуси, д.т.н., профессор,
Ожелевский А.В., ст. преподаватель, Андрейчик А.Е., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь**

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ЗОН ВЫСОКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ АГРОГОРОДКОВ

В настоящее время стоит проблема повышения комфортности жизнеобеспечения сельского населения, и в частности, агрогородков в соответствии с Программой возрождения села Республики. Сегодня их насчитывается более 1400 в АПК.

Энергетика Республики Беларусь в условиях дефицита собственных топливно-энергетических ресурсов предполагает использование местных возобновляемых ресурсов. Для энергообеспечения жилищно-коммунальной сферы перспективны местные ресурсы, в первую очередь: биоэнергетика, гелиоэнергетика, ветроэнергетика и теплонасосная энергетика.

Энергетическая эффективность и безопасность предполагают разработку комплексных энергосистем в соответствии с законом «Об энергосбережении», принятый в 2015 году. Особое место в законе занимает целесообразность разработки демонстрационных зон высокой энергоэффективности (раздел 22 закона), что в полной мере касается АПК.

Демонстрационная зона высокой энергетической эффективности (ДЗВЭ) представляют собой проект (совокупность проектов) системы комплексного энергообеспечения агрогородков, осуществляемый в масштабах района, промышленного и сельскохозяйственного предприятия, самого агрогородка и примыкающих сельских поселений. На этих объектах создаются благоприятные условия для получения и демонстрации совокупного эффекта за счет комплексного проектирования и диверсификации различных топливно-энергетических ресурсов, решения организационных, технических, экономических, нормативно-правовых проблем по приоритетным направлениям энергосбережения, концентрации ресурсов производственного и научно-технического потенциала.

Разработка систем ДЗВЭ для жилищно-коммунальной сферы агрогородков является актуальным и перспективным для АПК. На основе опыта и создания демонстрационных зон это позволит кардинально снизить финансовые затраты, повысит качество и уменьшит сроки технического проектирования и сооружения комплексных энергосистем с использованием местных ресурсов аграрного производства и ВИЭ.

Новизна исследований состоит в научно-методической разработке аналитического инструментария имитационного моделирования региональной кластерной системы ДЗВЭ и результатов вычислительных экспериментов.

Практическая значимость исследований обеспечит: 1) снижение капитальных и эксплуатационных затрат; 2) уменьшение расхода дорогих импортируемых углеводородных ресурсов (природного газа, жидких топлив и др.); 3) обоснование рациональных классов и типов отечественного энергооборудования, работающего на местных ресурсах; 4) повышение энергоэффективности и энергобезопасности агропромышленного комплекса, комфортности жизнеобеспечения сельского населения; 5) увеличение притока квалифицированных и молодых специалистов в аграрное производство; 6) снижение стоимости энергоресурсов для коммунальной сферы.

Исследования выполняются в рамках заданий ГПНИ по программе «Энергетика» на 2016–2020 гг. и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, в рамках научной школы под руководством академика Герасимовича Л.С. при творческом сотрудничестве Белорусского государственного аграрного технического университета и Института энергетики НАН Бедаруси.

Цель исследования: разработка научно-методического инструментария и обоснование региональной кластерной системы демонстрационных зон высокой энергоэффективности с использованием местных ресурсов в жилищно-коммунальной сфере агрогородков.

Актуальные задачи исследования:

1. Обзор состояния проблемы и перспективы демонстрационных зон высокой энергоэффективности комплексных энергосистем агрогородков;

2. Разработка, верификация и исследование многофакторной имитационной модели кластера демонстрационных зон комплексных энергосистем;

3. Разработка и апробация методики расчета региональной системы кластеров демонстрационных зон в АПК Республики Беларусь с использованием местных ресурсов;

4. Обоснование принципов создания системы интеллектуального энергосберегающего управления в ДЗВЭ для различных кластеров автономного и централизованного энергоснабжения.

Исследования выполняются на кафедре энергетики и в лаборатории возобновляемой энергетики Республиканского научно-практического центра Белорусского государственного аграрного технического университета, в со-

трудничестве с возможными потребителями и заказчиками (проектные организации Республики Беларусь, Российская Федерация, Китай и др.).

Основные методы исследования – аналитические и экспериментальные с использованием математического и имитационного моделирования, и компьютерных технологий обработки данных вычислительных экспериментов.

Вывод. Создание демонстрационных зон позволит осуществлять накопление и адаптацию зарубежного и отечественного опыта, привлечение прямых иностранных инвестиций с целью дальнейшего развития экономики, жилой и социальной сферы АПК Беларуси.

Список использованных источников

1. Энергоэффективность аграрного производства / В.Г. Гусаков [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики, Ин-т энергетики; под общ. ред. В.Г. Гусакова, Л.Л. Герасимовича. - Минск: Беларус. навука, 2011. – 776 с.
2. Герасимович Л.С. Методология научного обоснования аграрных комплексных энергосистем с использованием местных ресурсов, / Л.С. Герасимович, О.Л. Сапун, А.В. Синенький // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2019. – Т.57, №1. – С.93–109.

**Забелло Е.П., д.т.н., профессор кафедры ЭСХП
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь**

КОСВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Существующие методы и средства управления электрическими нагрузками отличаются большим разнообразием. В первую очередь методы управления нагрузками разделяются на методы энергосистемы и методы потребителя. В энергосистеме различаются прямые и косвенные методы, у потребителя – методы управления режимами энергоустановок, управления нагрузками-аккумуляторами, местными энергоисточниками и повышение КПД установок. Прямые методы управления в энергосистеме – это административно-правовые и телеуправление, осуществляемые с помощью технических средств по заранее разработанным алгоритмам. Косвенные методы управления нагрузками, применяемые в энергосистеме, подразделяются на психологические (убеждение, пропаганда) и на экономические, охватывающие целую систему тарифов – статических и динамических.