

УДК 621.311

**Дерюгина Е.А., к.т.н., доцент, Козловская В.Б., к.т.н., доцент,
Кажецкая А.В., Бурдук Д.В.**

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск*

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ АСКУЭ

Агропромышленный комплекс (АПК) Беларуси – важнейший сегмент национальной экономики, который не только гарантирует продовольственную безопасность страны, но и формирует существенную часть экспортного потенциала. При этом уровень энергопотребления в отрасли остаётся повышенным. В условиях постоянного роста стоимости энергоресурсов и изменений валютной политики это неизбежно ведёт к увеличению производственных затрат и снижению конкурентных преимуществ продукции. Поэтому совершенствование энергоэффективности и модернизация энергетической инфраструктуры АПК становятся приоритетными задачами стратегического характера.

Наиболее энергоёмкими направлениями являются животноводство, птицеводство, зернопереработка и хранение, а также пищевая промышленность. По данным Минэнерго и Белстата, АПК – крупный потребитель топливно-энергетических ресурсов в стране, при этом рост электропотребления обусловлен автоматизацией и механизацией [1].

Анализ состояния энергетического сектора белорусского агропромышленного комплекса выявляет комплекс системных проблем, оказывающих негативное влияние на эффективность и устойчивость отрасли [2].

Производство в сельском хозяйстве отличается высокой энергоёмкостью, превосходящей показатели стран ЕС. Это увеличивает себестоимость и снижает конкурентоспособность продукции. Также чрезмерная зависимость от импорта природного газа делает отрасль уязвимой к колебаниям цен, условиям поставок и геополитическим рискам. Особо необходимо отметить проблему недостаточного уровня автоматизации учёта и управления энергопотреблением. Во многих хозяйствах по-прежнему применяется укрупнённый учёт энергоресурсов, что существенно ограничивает возможности: оперативного выявления точек нерационального

расходования энергии, точного определения источников потерь в технологических процессах, внедрения адресных мер по энергосбережению, объективного мониторинга эффективности энергосберегающих мероприятий.

В совокупности эти проблемы формируют негативное влияние: рост производственных издержек, снижение рентабельности и конкурентоспособности АПК, а также повышенную уязвимость отрасли к внешним шокам и колебаниям цен на энергоресурсы. Решение данных вопросов требует комплексного подхода, включающего модернизацию инфраструктуры, внедрение энергоэффективных технологий и совершенствование систем учёта и управления энергопотреблением.

В АПК Беларуси реализуется комплекс мер по повышению энергоэффективности и развитию энергетической инфраструктуры [3]. Ключевой элемент – внедрение автоматизированных систем коммерческого и технического учёта электроэнергии (АСКУЭ). Они обеспечивают почасовой мониторинг потребления, анализ нагрузок, выявление пиковых периодов и переход на многотарифные расчёты, что позволяет принимать обоснованные решения по энергосбережению.

АСКУЭ (автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии) – это комплекс технических и программных средств, включающий интеллектуальные счётчики, модули передачи данных (GSM, Ethernet, радиоканал и др.), серверное программное обеспечение и аналитические инструменты [3]. Система обеспечивает автоматический сбор данных об энергопотреблении с заданной периодичностью, многотарифный биллинг, контроль лимитов потребления электроэнергии, формирование отчётов и хранение данных, включая показатели качества электроэнергии. Основными преимуществами АСКУЭ являются точность биллинга и экономия ресурсов, исключение ошибок ручного ввода данных, возможность анализа пиковых нагрузок и удалённое управление. Система широко применяется в промышленности, коммунальном хозяйстве, на коммерческих объектах (торговых комплексах, бизнес-центрах), в государственных учреждениях и частном секторе.

Внедрение АСКУЭ в АПК позволяет точно контролировать энергозатраты на ключевых процессах, таких как орошение, вентиляция и обогрев животноводческих комплексов, сушка зерна и работа холодильных установок. Система помогает оптимизировать графики работы оборудования, снижая затраты за счёт использования ночных тарифов и предотвращая критические перегрузки. Это

даёт значительный экономический эффект, повышая рентабельность производства за счёт прямой экономии на электроэнергии.

Заключение

Повышение энергоэффективности агропромышленного комплекса Беларуси является комплексной задачей, требующей одновременного применения технологических, организационных и экономических мер. Ключевыми векторами развития должны стать массовое внедрение систем интеллектуального учета (АСКУЭ), и постоянная технологическая модернизация производства. Успешная реализация этих направлений позволит снизить себестоимость продукции, повысить конкурентоспособность белорусского АПК на внешних рынках и укрепить энергетическую независимость страны.

Список использованной литературы

1. О Государственной программе «Энергосбережение» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: [Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 24.02.2021 № 103]. – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.by/>. – Дата доступа: 12.11.2025.

2. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: [Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 02.02.2021 № 66– Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066>. – Дата доступа: 09.11.2025.

3. Статистический ежегодник Республики Беларусь: Официальное издание. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023. – Режим доступа: <https://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 12.11.2025.

УДК 621.3

Козловская В.Б. к.т.н., доцент, Болтуть А.Ю.

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск*

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ИСТОЧНИКОВ СВЕТА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ

Основная цель промышленного освещения – обеспечение комфортной рабочей среды для персонала, безопасность рабочих мест