

Основные показатели поставок сахара на экспорт и его потребление внутри Беларуси с 2019 по 2024 гг. в тыс. т приведены в табл. 3.

Таблица 3. Поставки сахара на экспорт и его потребление внутри Беларуси с 2019 по 2024 гг., тыс. т

Показатель, тыс. т	Рассматриваемый период					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Поставки сахара на экспорт	278,2	445,2	206,2	185	около 200	220-250 (прогнозы)
Потребление сахара внутри Беларуси	344,0	325,2	342,9	380	380-400	380-400 (прогнозы)

С 2019 по 2024 гг. ключевыми импортерами белорусского сахара в последние годы выступали страны ЕАЭС (основная доля экспорта): Россия (более 50%), Казахстан, Армения, Кыргызстан, в СНГ: Узбекистан, Азербайджан, Таджикистан и Молдова, и также Грузия. В Азии закупки белорусского сахара осуществляли Китай, Монголия Израиль, Турция и др.

**УДК 631.15:33**

**Антон Акуленок, Ольга Простак**  
(Республика Беларусь)

Научный руководитель: И.А. Оганезов, к.т.н., доцент  
Белорусский государственный аграрный технический университет

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПОДСТАНЦИЙ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Цифровая экономика базируется на компьютерных технологиях, но в отличие от информатизации не ограничивается внедрением IT, а коренным образом преобразует сферы и бизнес-процессы на базе интернета и новых цифровых технологий. При этом ускоряются процессы принятия решений в АПК, они становятся более эффективными и в итоге повышают производительность труда и увеличивают прибыль.

Современная экономическая ситуация в Беларуси требует энергоэффективного реформирования деятельности АПК и энергетики сельских территорий, где также нужно бесперебойное и качественное комплексное энергообеспечение.

Автоматизированные системы управления подстанциями (АСУП) играют ключевую роль в обеспечении надежности и эффективности работы электроэнергетических систем на сельских территориях нашей республики. Они служат для мониторинга, управления и защиты оборудования подстанций, что важно для стабильности в работе энергосистемы. Новые АСУП включает в себя комплекс программных и аппаратных средств, которые обеспечивают возможность приема и передачи информации, сигналов от различных удаленных подстанций, работающих в автоматическом режиме, а также позволяют управлять оборудованием данных подстанций. Основные преимущества данных АСУП: увеличение надежности; автоматизация процессов снижает вероятность человеческих ошибок; эффективность управления; быстрое реагирование на изменения условий работы подстанции; снижение затрат; оптимизация процессов приводит к уменьшению эксплуатационных расходов.

Основные этапы работы инновационных АСУП на сельских территориях:

- Сбор данных: датчики устанавливаются на оборудовании (трансформаторы, выключатели, релейные защиты) для измерения параметров (напряжение, ток, температура);
- Передача информации: полученные данные передаются в центр управления через различные средства связи (волоконно-оптическую линию связи или по средствам GSM-модемов);
- Обработка данных: в центре управления информация обрабатывается с помощью программного обеспечения, которое выполняет анализ текущего состояния подстанции;
- Управление оборудованием: на основе анализа диспетчерский персонал или автоматизированная система принимает решения о регулировании работы оборудования (включение/отключение, регулировка нагрузки);
- Аварийная защита: телемеханика обеспечивает быстрое реагирование на аварийные ситуации (например, короткое замыкание).

ние), автоматически отключая поврежденное оборудование и предотвращая дальнейшие повреждения;

- Мониторинг и диагностика: постоянный мониторинг позволяет предсказывать возможные неисправности, проводить профилактическое обслуживание и планировать замену компонентов.

Автоматизированные системы управления подстанциями являются необходимым элементом современного электроэнергетического хозяйства на сельских территориях нашей республики. Их развитие способствует повышению надежности и эффективности энергетических систем, что крайне важно в условиях растущей нагрузки и необходимости перехода к устойчивым источникам энергии.

Одним из приоритетных направлений в области модернизации и совершенствования систем обеспечения основных групп потребителей АПК и сельских территорий электрической и тепловой энергий является их переход на интеллектуальные системы обеспечения электрической и тепловой энергией, выбор их принципов построения и путей технического развития для повышения надежности и качества электроэнергии, а также с целью снижения потерь энергии и эксплуатационных затрат. Они в режиме реального времени могут позволить отслеживать и контролировать режимы работы всех участников технологических процессов производства, передачи и потребления электроэнергии и в автоматическом режиме оперативно реагировать на изменения различных параметров сетей и осуществлять бесперебойное электроснабжение основных групп сельских потребителей с максимальной экономической эффективностью.

В частности в Кобринском РЭС Кобринского района Брестской области все вводимые в эксплуатацию распределительные подстанции и головные трансформаторные подстанции оснащены телемеханикой, поэтому некоторые аварийные ситуации были решены в кратчайшие сроки. Данный эксперимент доказал эффективность использования децентрализованной автоматизации сельских электрических сетей с применением многофункциональных автоматических пунктов секционирования (реклоузеров). Его внедрение в АПК и на сельских территориях может позволить достичь значительного повышения надежности электроснабжения основных групп потребителей без их глобальной реконструкции.

В частности, для снабжения электроэнергией инновационного молочно-товарном комплекса «Девятки» ОАО «Батчи» Кобринского района, который возвели с нуля в чистом поле. Кобринский РЭС

Кобринского района Брестской обл. провел две линии электропередач с использованием данных технологий, для отопления построили котельную на твердых видах топлива, пробрили две скважины и обеспечили КРС водой. Комплекс работает по принципу замкнутого цикла: от рождения теленка до получения молока. Есть родильное отделение, профилакторий, телятники, блоки для содержания молодняка и дойных коров. Среднесуточный удой от коровы здесь должен быть в перспективе до 32 кг.

**УДК 635.116**

**Анастасия Александрович**  
(Республика Беларусь)

Научный руководитель Л.К. Ловкис, ст. преподаватель  
Белорусский государственный аграрный технический университет

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Несмотря на достигнутые успехи в производстве сахарной свеклы и сахара, в АПК имеются значительные резервы для повышения эффективности их производства на основе внедрения передовых энерго- и ресурсосберегающих технологий, повышения урожайности сахарной свеклы до уровня ведущих европейских стран и т.д.

Поэтому для роста конкурентоспособности свеклосахарного подкомплекса отечественного АПК необходимы дальнейшее всестороннее развитие белорусского свеклосахарного рынка, совершенствование основных технологических процессов при производстве сахара и сахарной свеклы.

Сахарную свеклу в нашей стране в 2024 г. выращивали 300 сельхозорганизаций в 60 районах. Если в 2023 г средняя урожайность сахарной свеклы в физическом весе была 506 ц/га, то в 2024 г – 513 ц/га. Также в 2024 г на 3 тыс. га (на 3%) в сельскохозяйственных организациях выросли посевные площади этой культуры или до 103 тыс. га.

В 2024 году в Беларуси было убрано 5,331 млн т сахарной свеклы в физическом весе, что на 220 тыс. т больше или на 4,3%, чем в 2023-м г.