

ного энергоэффективного холодильного оборудования и около 25 МВт когенерационных и тригенерационных мощностей.

За период с января по сентябрь 2017 года потребление местных видов топлива в агропромышленном комплексе увеличилось на 3,7 % к аналогичному периоду 2016 года.

Стратегическая цель деятельности организаций отрасли в области энергосбережения направлена на дальнейшее снижение энергозатрат на производство продукции за счет внедрения новых современных энергоэффективных технологий и оборудования, увеличения использования местных видов топлива и вторичных энергетических ресурсов.

Реализации энергосберегающих мероприятий должна позволить к 2020 году снизить удельные энергозатраты на 12-16%, ввести в эксплуатацию биогазовые комплексы общей электрической мощностью до 32 МВт, увеличить комбинированное производство электрической и тепловой энергии к уровню 2015 года на 10-15%, увеличить использование местных видов топлива на 5-7%, снизить потребление светлых нефтепродуктов на 6-8%.

Другими словами, реализация мероприятий по энергосбережению должна обеспечить к 2020 году снижение доли энергозатрат в себестоимости выпускаемой сельскохозяйственной продукции на 1,1-2,3 % за счет снижения потребления ТЭР в отрасли на 23-28 тыс. т.т.

**Русан В.И. д.т.н., профессор энергетики и электротехники
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь**

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК В КОНТЕКСТЕ НОВОЙ РЕДАКЦИИ КОНЦЕПЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ключевые слова: концепция, энергетическая безопасность, энергообеспечение, надежность энергообеспечения, экологическая безопасность, возобновляемые источники энергии.

Аннотация. Изложены мировые тенденции, принципы и направления обеспечения энергетической безопасности. Рассмотрены вопросы энергетического обеспечения АПК на основе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Уделено

внимание подготовке высококвалифицированных специалистов для развития возобновляемой энергетики в Беларуси.

Проблема энергетической безопасности в последнее время является чрезвычайно актуальной в мире. Энергетическая безопасность обеспечивается на различных уровнях: глобальном, межгосударственном, национальном, региональном и местном. В глобальном смысле энергетическая безопасность это обеспечение баланса между потребностями в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР) и возможностями их удовлетворения.

Мировой энергетический совет (МИРЭС) в 1992 году определил это понятие следующим образом: «Энергетическая безопасность или безопасность энергообеспечения выражается в уверенности в том, что энергия будет иметься в наличии в том количестве и того качества, которые необходимы при данных экономических условиях». Основными направлениями обеспечения энергетической безопасности любого государства в Мире являются: энергетическая независимость, диверсификация энергоресурсов и их поставок, надежность энергоснабжения и энергоэффективность.

В соответствии с новой редакцией утвержденной в 2015 г. Концепции энергетической безопасности Республик Беларусь энергетическая безопасность это состояние защищенности граждан, общества, государства, экономики от угроз дефицита в обеспечении их потребностей в энергии экономически доступными энергетическими ресурсами приемлемого качества, от угроз нарушения бесперебойности энергоснабжения. Обеспечение энергетической безопасности должно осуществляться путем развития собственной энергосырьевой базы, диверсификации ТЭР по видам и странам, снижения энергоемкости ВВП. С этой целью разработана государственная программа «Энергосбережение» на 2016-2020 годы. В данной программе предусмотрены мероприятия по дальнейшему повышению энергоэффективности в первую очередь за счет внедрения современных энергоэффективных технологий, энергосберегающего оборудования и материалов во всех отраслях экономики и отдельных технологических процессах, а также за счет структурной перестройки экономики, направленной на развитие менее энергоемких производств, активизации работы по популяризации энергосбережения и рационального использования ТЭР.

В сельском хозяйстве основными направлениями являются:

- реализация комплексного подхода к энергоснабжению агрогородков за счет использования местных ТЭР, в том числе ВИЭ);
- использование гелиоустановок для интенсификации процессов сушки продукции и подогрева воды в сельскохозяйственном производстве;
- строительство локальных биогазовых комплексов в сельскохозяйственных организациях, занимающихся разведением крупного рогатого скота, свиней и птицы;
- модернизация животноводческих и птицеводческих комплексов с переходом на новые энергосберегающие технологии;
- внедрение энергоэффективных зерносушильных установок, в том числе на местных видах топлива;
- модернизация систем отопления производственных помещений с использованием энергоэффективных технологий, замены устаревшего отопительного оборудования на современное энергосберегающее.

Производство электрической и тепловой энергии с использованием ВИЭ будет осуществляться на основе

- сооружения новых гидроэлектростанций;
- внедрения фотоэлектрических станций;
- увеличения использования гелиоводонагревателей и различных гелиоустановок для интенсификации процессов сушки продукции и подогрева воды в сельскохозяйственном производстве и для бытовых целей;
- ввода в эксплуатацию ветроэнергетических установок;

В ЖКХ перспективными представляются следующие направления: повышение эффективности работы действующих энергетических мощностей на основе использования инновационных и энергоэффективных технологий с поэтапным выводом из эксплуатации устаревшего оборудования:

снижение потерь энергии в тепловых сетях к 2020 году до уровня 10 процентов за счет ежегодной замены тепловых сетей, находящихся на балансе организаций ЖКХ в объеме не менее 4 процентов от их протяженности, оптимизации схем теплоснабжения населенных пунктов с ликвидацией неэффективных теплоисточников или децентрализацией систем теплоснабжения;

оснащение многоквартирных жилых домов (от 8 квартир и более) приборами учета и системами автоматического регулирования тепловой энергии, исходя из технической и экономической целесообразности;

внедрение энергоэкономичных осветительных устройств и автоматических систем управления освещением;

оптимизация режимов водоснабжения населенных пунктов в целях снижения потребления электроэнергии;

увеличение термосопротивления ограждающих конструкций эксплуатируемых жилых зданий;

дальнейшее вовлечение населения в процесс энергосбережения и повышения эффективности использования ТЭР в жилом комплексе;

развитие систем теплоснабжения населенных пунктов, в том числе строительство локальных теплоисточников, на основании утвержденных в установленном законодательством порядке схем теплоснабжения.

Одним из важнейших факторов энергетической безопасности является повышение уровня обеспеченности потребности в энергии за счет собственных энергоресурсов. Повышение энергетической самостоятельности должно осуществляться на основе максимального возможного вовлечения в топливно-энергетический баланс местных ТЭР и ВИЭ. Основное преимущество ВИЭ – неисчерпаемость и экологическая чистота.

В докладе излагаются достижения и опыт развития возобновляемой энергетики в Беларуси. По состоянию на 2016 г. в Республике Беларусь эксплуатировалось 65 ВЭУ общей установленной мощностью 56,7 МВт, 50 ГЭС (33,5 МВт), 17 биогазовых установок (25,7 МВт), 31 СЭС (37 МВт). Эти данные без учета внедрения энергоустановок на основе ВИЭ в частном секторе: загородных домах граждан, агроусадьбы, дачи и др.

В рамках реализации Государственной программы «Энергосбережение» на 2016-2020 год, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26 марта 2016 № 248, запланировано строительство биогазовых установок суммарной мощностью не менее 30 МВт, гидроэлектростанций – 80 МВт, солнечных электростанций – 250 МВт, ветропарков – 200 МВт.

Для дальнейшего развития возобновляемой энергетики в Беларуси нужны высококвалифицированные специалисты, способные создавать и эффективно использовать потенциал ВИЭ. На первом этапе подготовки таких специалистов можно проводить в курсах повышения квалификации, на втором – путем открытия специальности по возобновляемой энергетике для получения второго высшего образования. Подготовку техников-электриков по эксплуатации энергоустановок на базе ВИЭ целесообразно организовать на базе колледжей.

В настоящее время в БГАТУ функционирует аспирантура и создан новый Совет К 05.31.01 по защите диссертаций и подготовке работников высшей квалификации по специальности 05.14.08 – энергоустановки на основе ВИЭ (технические науки).

Комплексный подход в энергообеспечении АПК будет способствовать дальнейшему развитию АПК и внесет существенный вклад в повышение энергетической и экологической безопасности страны.

**Герасимович Л.С., д.т.н., профессор, академик
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь**

«ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ» ЭЛЕКТРОНАГРЕВА В АГРОЭНЕРГЕТИКЕ

Ключевые слова: топливно-энергетические ресурсы, атомная электростанция, электротеплоснабжение, комплексная энергосистема, интеллектуальное управление научная школа.

Аннотация: приведен анализ состояния и перспективы развития электротеплоснабжения аграрного производства и быта агрогородков в связи интеграцией атомной электростанции в электроэнергетическую систему Республики Беларусь

В результате системной работы по энергосбережению экономика страны во всех отраслях народного хозяйства развивается практически без увеличения потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Валовое потребление ТЭР в республике в последние годы практически не изменилось по отношению к уровню 2010 го-