

УДК 621.548

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Королевич Н.Г., к.э.н., доцент, Оганезов И.А., к.т.н., доцент,  
Гургенидзе И.И., к.э.н., доцент,**

*Белорусский государственный аграрный технический университет*

Для поиска альтернативы углеводородным энергоисточникам, успешного замещения импорта и повышения энергетической безопасности АПК Республики Беларусь важнее всего использовать местные топливно-энергетические ресурсы. ВИЭ имеют большее значение в плане уменьшения экологических последствий. МВТ и ВИЭ призваны решать одну стратегическую задачу — снизить потребление углеводородного топлива. Поэтому следует рассматривать общий вклад в решение этой проблемы от использования возобновляемых, местных и вторичных энергоисточников и энергоресурсов.

Для решения наиболее значимых задач научно-технического развития Республики Беларусь Указом Президента Республики Беларусь от 22 июля 2010 г. № 378 утверждены 9 приоритетных направлений научно-технической деятельности на 2011-2015 гг., одним из которых является «энергетика и энергосбережение».

Научное сопровождение повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в 2011-2015 гг. обеспечивается в рамках реализации государственной комплексной целевой научно-технической программы «Энергетика и энергоэффективность», а также государственной научно-технической программы «Энергетика-2015», ведущими институтами и организациями Национальной академии наук Беларуси и Министерства энергетики

Потенциал возобновляемого источника энергии может быть теоретическим, технически возможным (то, что можно использовать с учетом уровня развития техники) и экономически целесообразным. Последнее время актуален для АПК Республики Беларусь экологически целесообразный потенциал. С этой точки зрения из возобновляемых источников весьма важна для Беларуси биомасса (отходы деревообработки, растениеводства и животноводства).

Велик теоретический потенциал энергии ветра. Но ее технически возможный потенциал начинается, когда скорость ветра превышает 2 м/с, и ограничен максимальной скоростью ветра 25 м/с.

Экономически целесообразный потенциал - это условия, при которых энергия ветроустановок может конкурировать с другими используемыми видами энергии. С этой стороны на сегодняшний день во всех странах мира производство энергии из возобновляемых источников обходится дороже, чем из традиционных. И такая ситуация просматривается на достаточно большое количество лет вперед. Поэтому в разных странах применяют различные стимулирующие меры, например, повышенные тарифы приобретения энергии ВИЭ у поставщика. Например, в нашем законодательстве для солнечной энергии установлен максимальный повышающий коэффициент, который равен 3. Это делает выгодным и быстро окупаемым строительство солнечной электростанции.

Использование ВИЭ неоднозначно с точки зрения надежности энергоснабжения. Мы не можем заранее предсказать погодные условия, а значит, объемы выработки солнечной и ветровой энергии. Надо резервировать другие источники в энергосистеме и предусмотреть аккумулирование энергии ветра и солнца на случай всплеска ее генерации.

Еще один аспект энергобезопасности - энергоэффективность. Есть очень четкая корреляция, характерная для всех относительно развитых экономически стран: чем выше доля электроэнергии (а не топлива) в конечном потреблении энергоресурсов, тем выше энергоэффективность в стране. Этим путем пошли США, Япония. Потому

что подача электроэнергии, в отличие от других видов энергии, например, от сжигания топлива, легко контролируется, автоматизирована, она полностью регулируемая, у нее минимальные потери. С этой точки зрения получение электроэнергии из ВИЭ также способствует упрочению энергетической безопасности страны. Еще один плюс использования ВИЭ - уменьшение выбросов углекислого и парниковых газов.

По мнению академика Михалевича, доля ВИЭ в общем энергобалансе страны может достичь 5%. Карты и замеры показывают, что по интенсивности солнечного облучения в Беларуси ситуация даже немного лучше, чем в Германии - одной из самых передовых стран в использовании солнечной энергии. Однако есть и ощутимый минус: к сожалению, в Беларуси до сих пор не развито производство материалов, элементов и установок для использования ВИЭ.

В настоящее время в Национальной академии наук Беларуси проводятся научные и прикладные исследования в области использования солнечной, геотермальной энергии, энергии ветра и биомассы на сельских территориях.

В объединенном институте энергетических и ядерных исследований - Сосны Национальной академии наук Беларуси разрабатывают технологию использования растительности, загрязненной радионуклидами вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, для получения тепловой и электрической энергии. Специалисты института оценили ветропотенциал площадок для возможного размещения ветроэнергетических установок и ветроэнергетических электростанций. Определены наиболее подходящие для этой цели места. Материалы исследования переданы в Республиканский гидрометеорологический центр.

Институт тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси ведет работы по созданию эффективных солнечных коллекторов, преобразующих солнечную энергию в тепловую. Кроме того, здесь разрабатывают технологию использования низкопотенциальной геотермальной энергии на основе применения тепловых насосов для обогрева помещений и получения теплой воды для бытовых нужд.

Институт природопользования и Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси разрабатывают технологию пиролиза древесных отходов с целью получения жидких и газообразных продуктов, которые могут быть использованы в качестве источников тепловой и электрической энергии, а также моторного топлива.

Основными направлениями внедрения возобновляемых энергоисточников и местных видов топлива стали строительство мини-ТЭЦ на МВТ, в т.ч. на топливной щепе; мини-ГЭС суммарной мощностью 102 МВт, из которых 99 МВт будет приходиться на проекты «Белэнерго». Это начавшая работу в прошлом году Гродненская ГЭС, Полоцкая ГЭС, пуск которой запланирован в 2015 г., а также Витебская и Немановская ГЭС. В регионах и на отдельных предприятиях строятся микро-ГЭС.

Республиканской программой энергосбережения на 2011-2015 годы, Государственной программой строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010—2015 годах, Программой строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010-2015 годы, Национальной программой развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011-2015 годы предусмотрен ввод в эксплуатацию в 2013 году: 33 энергоисточников на местных видах топлива суммарной электрической мощностью 4,8 МВт (3 мини-ТЭЦ) и суммарной тепловой мощностью 127,5 МВт; 7 биогазовых комплексов суммарной электрической мощностью 4,4 МВт; 258,9 МВт электрогенерирующих мощностей; реализация 17 крупных энергоэффективных проектов.

Ярким положительным примером использования ВИЭ в сельской местности является ветроустановка около н. п. Грабники Новогрудского района, работающая с апреля 2011 г. Построенный китайской компанией, ветрогенератор мощностью 1,5 МВт характеризуется среднегодовым использованием установленной мощности более 30 %, что не уступает показателям лучших наземных ветроэнергетических установок, расположенных в Европе. В течение 2012 г. ей выработано 4,5 млн. киловатт-

часов электроэнергии. По результатам успешной эксплуатации ветроустановки принято решение о строительстве в 2013-2014 гг. ветропарка из 5 установок общей мощностью не менее 7,5 МВт. Прорабатываются еще две площадки в Лиозненском и Сморгонском районах.

Однако, из суммарного объема 38,2 млрд. киловатт-часов потребленной в Беларуси в прошлом году электроэнергии выработка электроэнергии ГЭС и ветроэнергетическими установками в системе «Белэнерго» составила всего 58 млн. киловатт-часов. Более половины из этого объема - 28 млн. киловатт-часов - произведено Гродненской ГЭС. 4,5 млн. киловатт-часов пришлось на долю ветроэнергетической установки в Новогрудском районе. Еще около 40 млн. киловатт-часов электроэнергии в год производят возобновляемые энергоисточники и источники на МВТ, «установленные у потребителей».

Ввод всех запланированных к 2015 г. мощностей гидроэлектростанций «Белэнерго» позволит ежегодно вырабатывать 700 млн. киловатт-часов электроэнергии. А с учетом других ВИЭ - биогазовых установок, сжигания древесного топлива, работы ветропарка - энергоисточники системы «Белэнерго», значительная часть которых находится в сельской местности, смогут к 2015 г. выдать в энергобаланс порядка 800 млн. киловатт-часов электроэнергии (см. табл.1). Основной прирост доли использования МВТ в структуре топливного баланса приходится на тепловую энергию, производимую с использованием МВТ и нетрадиционных источников энергии, при этом на электрическую энергию приходится пока незначительный объем. Экономика ВИЭ отличается относительно низким коэффициентом использования установленной мощности. Принципиально важно, как будут вести себя ВИЭ при вводе в баланс энергосистемы, каков будет их вклад в часы максимальной энергетической нагрузки.

Возобновляемые источники энергии, расположенные в сельской местности, приобретут особое значение в случае повышения цен на импортируемый страной газ, а экономия, достигаемая с их использованием, будет измеряться миллионами долларов.

Таблица 1 - Прогнозная установленная электрическая мощность источников на местных и возобновляемых видах энергии к 2016 г.

Вид энергетического ресурса	Установленная мощность, МВт
Ветроэнергетика	460
Гидроэнергетика	102
Биогаз	90
Древесное топливо и торф	49
Итого	701

#### Литература

1. Михалевич, А.А. Энергоэффективность - одно из основных направлений обеспечения энергетической безопасности / А.А. Михалевич // Энергоэффективность . - 2012. - № 11. - С. 16-17.
2. Шаблинская, С.С. Местное топливо помогает экономить / С.С. Шаблинская // Энергетика и ТЭК. - 2013. - № 1. - С.23.
3. Шмаков, Ю.А. Ветер на службе у энергетиков / Ю.А. Шмаков, В.В. Сороко, С.К. Авдеев // Энергетическая Стратегия . - 2012. - № 1. - С. 45-47.
4. Оганезов, И.А. Повышение эффективности энергоснабжения аграрного сектора национальной экономики Республики Беларусь / И.А. Оганезов // Человек и общество в противоречиях и согласии: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 2 ч Ч. 2 / редкол. О.В.Гладкова [и др.] - Н.Новгород : Нижегородский филиал МГЭИ, 2012. - С. 68- 74.