

УДК 621.3

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Попкова Н.А.

Научный руководитель - к.т.н., доцент Петруша Ю.С.

В Беларуси действует долгосрочная стратегия развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) до 2035 года. За последние 17 лет потребление топливно-энергетических ресурсов практически не изменилось, при этом ВВП увеличился в 2,7 раза. Экономика растёт, опираясь в том числе на энергосбережение, внедрение эффективных технологий и принципиально нового энергоэффективного оборудования. В настоящее время существуют документы, полностью регулирующие установку и использование ВИЭ, а также налоговые льготы. Например, при импорте установок ВИЭ применяется нулевая ставка НДС. Однако после начала строительства атомной электростанции отношение к альтернативной энергетике стало более сдержанным. Хотя есть положительный опыт других стран, которые успешно развивают оба направления диверсификации – и атомную энергетику и возобновляемые источники энергии, в том числе на основе ветра.

Развитие ветроэнергетики на территории Республики Беларусь является достаточно острой темой. Существуют противоположные мнения относительно целесообразности и необходимости развития данной отрасли энергетики в нашей стране. Однако интерес к ветроэнергетическим ресурсам нашей страны растёт с каждым годом всё большими темпами, как со стороны зарубежных, так и со стороны отечественных представителей.

Беларусь не располагает собственными топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР). Лишь 15% собственных ТЭР покрывают потребности страны, остальные 85% импортируются — в основном из России. В последние годы наблюдается постоянный рост цен на топливо и импортируемую электроэнергию. Этот рост будет иметь место и далее до достижения мировых цен. В связи с этим для Беларуси чрезвычайно важно включать в топливно-энергетический баланс вторичные энергоресурсы и возобновляемые источники энергии, одним из которых является ветер.

Согласно исследованиям отечественных энергетиков и климатологов, ветроэнергетические ресурсы нашей страны по электрическому потенциалу составляют 2400 млн. кВт·ч в год, из них экономически целесообразными являются 690 млн. кВт·ч в год (по состоянию на 2015 год) [4]. Исследованиями, осуществленными на территории Республики Беларусь по 244 контрольным точкам, включая 54 метеостанции и 190 контрольных пунктов, суммарный ветроэнергетический потенциал Беларуси оценен в 220 млрд. кВт·ч. Определен ветроэнергетический ресурс по областям страны. В настоящее время уточнены фоновые среднегодовые скорости ветра в различных регионах Республики Беларусь, проведены расчеты по определению технических ветроэнергоресурсов Беларуси на высотах 10, 40, 60, 80 и 100 м над поверхностью земли.

В 2013 году по данным Европейской ассоциации ветроэнергетики в Республике Беларусь мощность всех ветроэнергетических установок (ВЭУ) составляла около 3 МВт. В Республике Беларусь работают более 60 ветроэнергетических установок общей мощностью около 50 МВт. Тем не менее доля производства электроэнергии из ветра в общем производстве электроэнергии в стране пока приближается к нулю. Формально за несколько лет произошел значительный рост мощности, но ветроэнергетика в Беларуси, как подотрасль возобновляемой энергетики, еще не сформировалась. Когда в 2011 году вблизи н.п. Грабники (Новогрудский район, Гродненская область) был установлен первый ветряной генератор единичной установленной мощностью 1,5 МВт, скептические настроения относительно перспективности развития ветроэнергетики Беларуси были развеяны. В 2016 году на этой же площадке завершено возведение еще 5

ветроэнергетических установок. Общая мощность ветропарка составила 9 МВт (всего 6 ВЭУ по 1,5 МВт, в том числе 1 ВЭУ, введенная в эксплуатацию 2011 году) [3].

Информация о действующих объектах ветроэнергетики на территории Республики Беларусь приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Информация по действующим ветроустановкам (1-й квартал 2016 года)		
Месторасположение (ближайший населенный пункт)	Единичная установленная мощность, МВт	Общая электрическая мощность, МВт
Гродненская область		
д. Райца Кореличского района	0,777	0,231
д. Грабники Новогрудского района	1,5	9
д. Крево Сморгонского района	0,6	1,2
д. Герники Дятловского района	0,6	1,2
д. Селец Сморгонского района	0,6	1,2
	0,75	1,5
д. Писаруки Новогрудского района	0,75	0,75
д. Корастово Новогрудского района	0,75	1,5
д. Яновичи Новогрудского района	1,75	3,5
Минская область		
д. Занарач Мядельского района	0,25	0,25
	0,6	0,6
Могилевская область		
д. Жуково Могилевского района	0,08	0,08
д. Польшковичи-2, Могилевского района	0,4	0,8
д. Польшковичи, Могилевского района	0,6	1,2
д. Купёлы , Могилевского района	0,25	0,25
д. Пылковичи , Могилевского района	0,6	0,6
д. Жуково ,	0,25	0,25
д. Ходоровка	1	1
д. Староселье ,	1	1
в/з Гуга	0,25	0,25
д. Матеевщина	0,75	1,5
д. Маковня	0,75	0,75
	1	2
д. Пудовня	1	5
	1	3
г.п. Дрибин	1	4
д. Старая Водва Шкловский р-н	1	3
	1	3
г. Мстиславль	1	1

По причине относительно небольших среднегодовых скоростей ветра в настоящее время перспективным следует считать использование автономных ветроэнергетических и ветронасосных установок малой мощности, в основном в сельскохозяйственном секторе. Должны найти применение ВЭУ в диапазоне 100–150 кВт, хорошо зарекомендовавшие себя

в эксплуатации в странах со сходными с Беларусью условиями. При выборе конкретных образцов ВЭУ необходимо дополнительно учитывать ряд факторов, связанных с величиной фактического ветроэнергетического ресурса в месте непосредственного размещения ВЭУ (абсолютная высота местности, высота возвышения площадок и их открытость, удаленность предполагаемого места размещения ВЭУ от потребителя и от линий передачи и т.д.).

Как отмечалось ранее, нормативная база по использованию ВИЭ в Беларуси достаточно развита. Генерирующее оборудование освобождается от НДС и таможенных пошлин. Кроме того, законодательными актами был зафиксирован повышающий коэффициент при закупке произведённой энергии. Однако, в 2014 году государственный оператор-монополист отказался выдавать независимым производителям технические условия по подключению к сетям. Это было связано с убытками, которые несло "Белэнерго", вынужденное в соответствии с законодательством закупать экологически чистую энергию с применением повышающих коэффициентов. А поскольку тарифы для конечных потребителей оставались прежними, то возникающую разницу монополисту пришлось покрывать из своих резервов. Решением проблемы стало введение квот на развитие альтернативной энергетики. К сожалению, сегодня в правительстве не оценена полностью роль ветроэнергетики, поэтому квота на её развитие в 2017-2019 годах составляет всего 11 МВт. Этой цифры недостаточно для привлечения крупных инвестиций. В таких условиях остаются 3 пути внедрения ветроэнергетики вне квот: производство для собственных нужд, для продажи потребителям, и реализация инициатив в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Устранение барьеров для развития ветроэнергетики в Республике Беларусь». Он имеет собственную квоту в 25 МВт [3].

Кроме ветроэнергетики, специалисты в области энергетики и геологи заговорили об использовании геотермальной энергии. В Республике Беларусь действует около 100 геотермальных установок, включая и коттеджную застройку. Их суммарная тепловая мощность составляет около 5,5 МВт. А два года назад введена в опытную эксплуатацию пилотная геотермальная станция мощностью 1 МВт на территории тепличного комплекса «Берестье» Брестского района. Основное ее назначение – обогрев 1,5-2 га теплиц хозяйства. На данной геотермальной станции с помощью двух тепловых насосов температуру добытой из-под земли воды поднимали с 24 до 60 градусов. Этой водой комбинат отапливал часть теплиц и обеспечивал себе горячее водоснабжение. После первого года эксплуатации станция продемонстрировала положительный экономический эффект. С ее помощью на отоплении теплиц предприятие сэкономило около 12% природного газа, а использование воды из подземного источника для полива растений позволило снизить расходы на подогрев воды. В частности, из 8 млн.куб.м газа, потребляемого комбинатом, за год удалось сэкономить 1 млн.куб.м. По оценкам специалистов, примерно за 6 лет проект должен был окупиться. Однако, несмотря на очевидную выгоду, сейчас геотермальная станция не используется на полную мощность: дешевое тепло недр расходуют только на полив растений, а на обогрев - нет. Связано это с тем, что администрация комбината не нашла общего языка с государственными ведомствами, отвечающими за водоснабжение в республике [2].

На территории Беларуси пробурены сотни скважин, в частности, для питьевого водоснабжения. Их термограммы позволяют выделить геотермические аномалии и служат основой для оценки плотности геотермальных ресурсов. С ростом глубины увеличивается и температура геотермальных горизонтов. Если в пределах Белорусской антеклизы мощность платформенного чехла ограничена глубинами 300 – 500 м, а в отдельных случаях и около 650 метров, то в Припятском прогибе (Гомельская область) он может достигать 5 – 5,5 км [6]. Использование технологии тепловых насосов возможно на всей территории Беларуси, но наиболее перспективны два района: центральная и северная зона Припятского прогиба Гомельской области, и территория в районе городов Высокое, Малорита, Жабинка Брестской области. Плотность запасов в данной местности составляет от 4 до 6 тонн

условного топлива на 1 м². Однако, использование этого потенциал затруднено глубиной залегания и большой засоленностью вод. На отечественном рынке есть также ряд тепловых насосов, использующих низкопотенциальное тепло земли, например, из верхних слоёв грунта или воздуха, и вторичные тепловые ресурсы (вентиляционный воздух и т.д.) Их насчитывается 161 общей мощностью около 9000 кВт, что в 7 раз меньше, чем мощность ветроустановок.

Приведенная выше информация указывает на наличие реального потенциала в развитии и использовании ВИЭ. Препятствием на пути развития альтернативной энергетики является отсутствие соответствующих механизмов поощрения использования ВИЭ. В Республике Беларусь вопросом развития данного направления занимается Минэнерго, которое является монополистом в своей сфере деятельности и заинтересовано в выработке энергии на традиционных станциях. В устанавливаемых с подачи Минэнерго тарифах есть нюансы. Например, вырабатывая электроэнергию на углеводородном топливе, производитель ещё осуществляет множество обязательных платежей за негативное воздействие на окружающую среду — выбросы, размещение шламохранилищ, утилизацию отходов, мониторинг. И со временем требования к традиционным источникам энергии будут только ужесточаться. Это общемировой тренд, все это сейчас закладывается в тарифах. Отсюда следует вывод, пока не изменится сама система выработка-передача-продажа электроэнергии активное развитие альтернативной энергетики стоит под вопросом.

Литература

1. «Белорусский партизан». Белорусские новости [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.belaruspartisan.org/economic/359887/>, свободный.. – Дата доступа: 26.10.2016.
2. БЕЛТА - Новости Беларуси новости [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.belta.by/comments/view/razvitiju-geotermalnoj-energetiki-v-belarusi-prepjatstvujut-mezhvedomstvennyye-barjery-3501//>, свободный.. – Дата доступа: 31.10.2016.
3. Ветроэнергетика в Республике Беларусь [Электронный ресурс] - 2016. – Режим доступа : <http://www.windpower.by/ru/vetroenergetika/>. – Дата доступа: 20.10.2016.
4. Международное энергетическое агентство [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <https://www.iea.org/media/workshops/2015/platformistanbul2015EnergyEfficiencyandRenewableEnergyPotentialinBelarus.pdf>, свободный.. – Дата доступа: 24.10.2016.
5. EnergoBelarus.by [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа : http://energobelarus.by/articles/alternativnaya_energetika/geotermalnaya_energiya_belarusi_cmogut_li_sogret_reki_mezozoyskogo_perioda/, свободный.. – Дата доступа: 26.10.2016.
6. Naviny.by. Белорусские новости [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: http://naviny.by/rubrics/society/2016/04/25/ic_articles_116_191526, свободный.. – Дата доступа: 26.10.2016.