

УДК 66-6

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВОК ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ГПО «БЕЛЭНЕРГО»

Шимко В.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Кравчук Е.А.

В мировом масштабе, начиная с 2010 года, наблюдается снижение потребления углеводородных источников энергии, компенсируемое за счет возобновляемых источников энергии, доля которых в общем энергобалансе может достигнуть величины 50%. Развитие возобновляемой энергетики в Республике Беларусь, включая строительство ветроэнергетических установок, солнечных и гидроэлектростанций, обусловлено, в первую очередь, стратегическими целями по обеспечению энергетической безопасности страны.

ВИЭ могут способствовать выполнению общей стратегии устойчивого развития. Они помогают снизить зависимость от импорта энергии, тем самым обеспечивая безопасность энергоснабжения. ВИЭ также могут улучшить условия конкуренции на рынке и имеют положительное влияние на региональное развитие и занятость населения.

Ветроэнергетический потенциал Беларуси, технологически возможный для использования выпускаемой ветроэнергетическими установками (ВЭУ) при среднегодовой скорости ветра 5,7 м/с, составляет 15,65 млрд. кВт·ч, что составляет порядка 40% нынешнего годового электропотребления страны.

Главный фактор, обуславливающий развитие фотовольтаики (использование энергии солнца) в Беларуси, – это наличие достаточной инсоляции (количества световой энергии, падающей на единицу поверхности). Гелиоэнергетический потенциал РБ теоретически составляет около 470 МВт. Среднегодовое поступление солнечной энергии на земную поверхность с учетом ночного времени и облачности составляет 2,8 кВт·ч на 1 м² в сутки, а с учетом КПД преобразования (11%) – 0,3 кВт·ч на 1 м² в сутки. При условии применения обычных кремниевых фотоэлектрических панелей мощностью 1 кВт почти на 70% территории нашей страны можно было бы получать более 900 кВт·ч электроэнергии, на 25% – 975 кВт·ч и на 5% – 1050 кВт·ч. Это означает, что потенциальная эффективность использования фотовольтаики в РБ только за счет благоприятных условий инсоляции выше, чем в некоторых государствах Европы, активно их использующих.

Концепцией энергетической безопасности государства определена потенциальная мощность всех водотоков Беларуси – 850 МВт, в том числе технически доступная – 520 МВт, экономически целесообразная – 250 МВт. Территория РБ равнинная, что предопределяет развитие гидроэнергетики с использованием потенциала низконапорных потоков. Наибольший потенциал гидроэнергетики сосредоточен в Гродненской, Витебской и Могилевской областях, где располагаются участки бассейнов рек Неман, Западная Двина и Днепр.

Расчет экономической эффективности строительства энергетических установок за счет собственных и заемных средств ГПО «Белэнерго» базируется на экономии издержек за счет снижения расхода природного газа в энергосистеме и сокращения объема выбросов CO₂. Для оценки экономической эффективности производятся расчеты чистого дисконтированного дохода каждого из проектов по строительству энергоустановок. Данная величина складывается, исходя из значения суммарной экономии топлива (природного газа) энергосистемой, за счет замещения выработки электроэнергии блок-станцией, величины снижения количества выбросов углекислого газа, суммы дополнительных затрат (экономии) энергосистемы на закупку электроэнергии от блок-станции и величины снижения выручки от реализации электроэнергии, отпущенной с шин замыкающей КЭС, за счет замещения выработки энергоисточником.

Рассчитанные значения ЧДД представлены таблице.

Таблица – Значения ЧДД ГПО «Белэнерго» при строительстве установок ВИЭ за счет различных источников финансирования

Источник финансирования	Значение ЧДД, млн. неденоминированных руб.		
	ВЭУ	ГЭС	ФВЭ
Собственные средства	-14 024,66	-38 258,37	-22 859,66
Заемные средства	-21 237,95	-54 105,28	-28 253,03
Средства инвестора	-16 425,43	-40 849,00	-26 144,22

Исходя из данных таблицы, реализация строительства энергоустановок на альтернативных источниках энергии нецелесообразна по всем ВИЭ, так как значения ЧДД имеют отрицательные значения. При этом наименьшая величина убытка от реализации проектов имеет место в случае строительства энергоисточников на ВИЭ за счет собственных средств ГПО «Белэнерго».

В целом, анализ результатов расчетов указывает на экономическую неэффективность строительства энергоустановок на возобновляемых источниках. Однако с учетом вероятного повышения стоимости ископаемых источников энергии в связи с истощением их запасов, эффективность альтернативных источников существенно возрастет.

Литература

1. Короткевич, А.М. Исследование экономической целесообразности строительства и эксплуатации фотоэлектрических станций в Республике Беларусь [текст] / А. М. Короткевич, В. М. Буркин, А. С. Куксов // Энергетическая стратегия. - 2015. - № 4 (46) июль - август. - С. 41-46.
2. Короткевич, А.М. Исследование экономической целесообразности строительства и эксплуатации установок по использованию возобновляемых источников энергии (солнце, ветер, вода) энергоснабжающими организациями ГПО "Белэнерго" [текст] / А. М. Короткевич // Сборник материалов научно-практического семинара в сфере электроэнергетики (19-20 марта, Гомель). - 2015. - С. 52-57.