

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Н. А. Дорохова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель Н. В. Ермалинская

По оценкам специалистов, сегодня Республика Беларусь располагает сырьевой базой невозобновляемых источников энергии (далее – НВИЭ) около 12–20 млн т у. т. в год [1]. В 1994 г., для сравнения, было израсходовано 37,2 млн т у. т. при собственном производстве 5,8 млн т у. т. В 2017 г. потребление топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР) составило около 25,4 млн т у. т. [2].

Таким образом, собственными природными запасами Беларусь может обеспечить от 15–18 % [3] до 30 % [1] своих потребностей в ТЭР. Недостающее количество топлива и энергии поставляется из России и других стран, на что расходуется 1,7–2,0 млрд долл. в год [3]. В сложившейся ситуации для экономики республики чрезвычайно актуален вопрос поиска собственных экологически чистых источников энергии.

Одним из возобновляемых источников энергии, использование которого можно эффективно развивать при наличии соответствующего уровня технологий, является солнечная энергия. По количеству световой энергии, поступающей на поверхность, Беларусь находится на одном уровне с Германией, Японией, Канадой, где солнечная энергетика развивается очень активно [4].

В качестве наиболее перспективных направлений использования солнечной энергии в природно-климатических условиях Республики Беларусь на базе современных отечественных разработок является подогрев воды в системах отопления и горячего водоснабжения. Практический опыт реализации проектов по применению гелиоводонагревателей показал, что использование солнечных коллекторов эффективно не только в регионах с теплым климатом, но и в районах с низкими температурами и невысокими значениями солнечной радиации [4].

Результаты мониторинга комбинированной системы теплоснабжения дома усадебного типа в ОАО «Александрийское» Могилевской области показали, что современные гелиоколлекторы позволяют полностью обеспечить нужды жильцов в горячей воде на протяжении 7–8 месяцев в году, а в остальное время подогревают воду до 30 °С, существенно снижая при этом расход газа. Подсчитано, что гелиосистема экономит до 80 % средств, направленных на оплату горячего водоснабжения. В переходный период (весна, осень) гелиосистема полностью обеспечивает отопление дома, что позволяет дополнительно экономить 20–30 % газа. В целом экономия в течение 2010–2011 гг. реализации проекта составила около 60 %. При таких параметрах срок окупаемости гелиосистемы составил 5–7 лет [4].

В настоящее время в Беларуси отрасль производства солнечных элементов и установок на их основе находится только на этапе развития, однако ряд предприятий уже наладили собственное производство. Например, ООО «Электрет» уже более 8 лет разрабатывает и внедряет солнечные водогрейные системы, предназначенные для горячего водоснабжения жилых домов, объектов соцкультбыта и промышленности. В 2009 г. в Бресте было создано первое промышленное предприятие СООО «Солар-Груп» по выпуску высокотехнологичных полупроводниковых фотоэлектрических преобразователей (далее – ФЭП). Объем производства на данный момент достигает 1,3 млн пластин ФЭП в год. Ведутся постоянные работы по улучшению качества производимой продукции [1].

На современном этапе развитие солнечной энергии также получило весомую нормативно-правовую поддержку. К законодательным и программным документам, определяющим реализацию государственной политики в области солнечной энергии и энергосбережения в Республике Беларусь, относятся [5]:

- Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении» от 15.07.1998 г. № 190-З;
- Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь, утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2010 г. № 1180;
- Закон Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии» от 27.12.2010 г. № 204-З;
- Комплексный план развития электроэнергетической сферы до 2025 г. с учетом ввода Белорусской атомной электростанции;
- Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь до 2035 г., утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23.12.2015 г.; № 1084;
- Отраслевая программа электроэнергетики на 2016–2020 гг.;
- Государственная программа «Энергосбережение» на 2016–2020 гг.

Вместе с тем некоторые специалисты приводят ряд текущих и перспективных проблем, с которыми может столкнуться солнечная энергетика:

во-первых, использование солнечного излучения как источника энергии характеризуется его сезонной неравномерностью. По данным многолетних наблюдений метеорологических станций, в Республике Беларусь максимум солнечного излучения приходится на период года с апреля по август (около 80 % от общего количества). Максимум потребления энергии (в первую очередь тепловой), напротив, приходится на зимние месяцы. Однако такая проблема может быть решена путем использования сезонного аккумулирования солнечной теплоты [6];

во-вторых, для территории Беларуси свойственна относительно малая интенсивность солнечной радиации и существенное изменение ее в течение суток и года. С учетом того, что в Беларуси только треть года бывает солнечной, расчеты показывают: более 30 % территории республики необходимо отдать под солнечные электростанции, чтобы удовлетворить ее потребность в электричестве [6];

в-третьих, строительство и эксплуатация гелиостанций потребуют существенных инвестиционных затрат. К тому же Беларусь имеет один из самых низких тарифов на электроэнергию, а с введением в работу Островецкой АЭС использование электроэнергии дорогостоящих солнечных преобразователей может стать еще более не выгодным [6].

На основе имеющихся данных нами проведен SWOT-анализ условий развития солнечной энергетике в Беларуси, результаты которого представлены в таблице.

SWOT-анализ условий развития солнечной энергетике в Беларуси

<p>СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ:</p> <p>1) солнечная энергия – это практически неисчерпаемый источник энергии;</p> <p>2) не загрязняет окружающую среду</p>	<p>ВНЕШНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ:</p> <p>1) экспорт поликремния; 2) строительство новых заводов совместно с зарубежными инвесторами; 3) развитие технологий;</p> <p>4) государственная поддержка</p>
<p>СЛАБЫЕ СТОРОНЫ:</p> <p>1) низкая интенсивность солнечной радиации; 2) нехватка площадей под мощные гелиостанции; 3) существенные материальные и трудовые затраты</p>	<p>ВНЕШНИЕ УГРОЗЫ:</p> <p>1) введение в эксплуатацию новых энергетических объектов; 2) изменение экономических условий (снижение тарифов на электроэнергию и удлинение сроков окупаемости)</p>

Таким образом для успешного развития солнечной энергетики в Республике Беларусь необходимо [7]: 1) дальнейшее совершенствование нормативной базы, отвечающей современным требованиям; 2) развитие системы подготовки и переподготовки специалистов в данной области; 3) профессиональное обслуживание работы солнечных электростанций; 4) разработка государственной программы в области солнечной энергетики на долгосрочную перспективу; 5) участие в международных конференциях и выставках с целью привлечения иностранных инвесторов и заимствования опыта у зарубежных коллег.

Таким образом, в Республике Беларусь есть необходимые условия для развития солнечной энергетики. Страна располагает крупными научно-исследовательскими центрами в области микро-, нано- и оптоэлектроники, соответствующим аналитическим и производственным оборудованием, которое может быть использовано при разработке солнечных элементов. Сравнительно большая материально-техническая база не загружена и пригодна для обеспечения крупносерийного производства солнечных элементов и гелиостанций [2].

Вместе с тем альтернативные источники энергии в Беларуси сегодня и в ближайшем будущем не смогут заменить в полном объеме традиционные энергоносители. Энергия солнца не способна стать таким источником в промышленных масштабах по простой причине – низкая плотность солнечного потока энергии. Кроме того, строительство и эксплуатация гелиостанций потребуют значительных затрат. Эти обстоятельства в настоящее время являются препятствием для активного развития гелиоэнергетики в Беларуси [6].

Литература

1. Альтернативная энергетика // Энергетика Республики Беларусь. – Режим доступа: https://energo-belarus.by/articles/alternativnaya_energetika. – Дата доступа: 09.03.2018.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2017 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://статистика.бел/ofitsialnaya-statistika>. – Дата доступа: 10.03.2018.
3. Солнечная энергия в Республике Беларусь // Солнечная энергетика. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/6231352>. – Дата доступа: 08.03.2018.
4. Тимошук, А. Л. Перспективы использования солнечной энергии в Республике Беларусь / А. Л. Тимошук, А. А. Данилевский // Альтернативные источники энергии. – Режим доступа: <http://belagromech.basnet.by.pdf>. – Дата доступа: 10.03.2018.
5. Министерство энергетики Республики Беларусь: концепции, программы и комплексные планы // Энергетика Республики Беларусь. – Режим доступа: http://minenergo.gov.by/zakonodatelstvo/konceptsi_i_proframmi. – Дата доступа: 11.03.2018.
6. Присяженко, А. А. Альтернативные источники энергии в Беларуси. Топливо-энергетические ресурсы Беларуси / А. А. Присяженко // Альтернативные источники энергии. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/253973/alternativnyie-istochniki-energii-v-belarusi>. – Дата доступа: 11.03.2018.
7. Александров, А. С. Перспективы развития солнечной энергетики в Гомельской области / А. С. Александров, Н. А. Дорохова // Энергетика Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://nashkraj.info/perspektivy-razvitiya-solnechnoj-energetiki-v-gomelskoj-oblasti>. – Дата доступа: 11.03.2018.