

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Мель М. И.

научный руководитель канд. экон. наук Возовик В. П.

Сибирский федеральный университет

Энергетику можно разделить на крупные генерирующие объекты и объекты с малой мощностью, работающие на традиционных и нетрадиционных видах топлива. К малой, или распределенной, энергетике относят расположенные в непосредственной близости от потребителя или группы потребителей, энергогенерирующие установки мощностью до 25 МВт. К объектам малой энергетики, работающим на традиционных видах топлива, относят малые ГЭС и ТЭЦ, газовые и дизельные электростанции. К объектам, работающим на нетрадиционных видах топлива, относят ветроэнергетические, биогазовые, геотермальные и солнечные установки.

Строительство крупных электростанций целесообразно в случае наличия крупных нагрузок или нагрузок с высокой плотностью энергопотребления. В случае же низкой плотности нагрузки капитальные затраты на тепловые и электрические сети резко возрастают, значительно увеличиваются потери энергии. В настоящее время две трети территории России не имеют централизованного электроснабжения, так как строительство крупных электростанций, либо прокладка линий электропередач, на этих территориях неоправданно с экономической точки зрения. На этой территории проживают около 20 миллионов человек, обеспечить их электроэнергией и теплом можно только с помощью малой энергетики.

Преимущества малой энергетики на возобновляемых источниках состоит, во-первых, в том, что это экологически чистая энергия, выработанная без вредного воздействия на окружающую среду, в ряду случаев, наоборот, для получения энергии используют отходы различных отраслей производства. Во-вторых, объекты данной отрасли энергетики в большинстве случаев легко автоматизируются и могут работать без прямого участия человека. Третьим преимуществом является то, что в технологиях возобновляемой энергетики реализуются новейшие достижения многих научных направлений и отраслей, реализация которых в большей энергетике требует гораздо большего времени. Развитие наукоемких технологий позволит создать дополнительные рабочие места за счет расширения научной, производственной и эксплуатационной инфраструктуры энергетики, а также экспорта наукоемкого оборудования.

Потенциал развития энергетики на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) в России довольно велик. Энергия, которую можно получить на территории России с помощью ВИЭ, эквивалентна энергии которую Россия потребляет в качестве ископаемого топлива.

По данным ФГУ «Российское энергетическое агентство» экономически эффективный потенциал ветроэнергетики в России оценивается около 105 млрд. кВтч ежегодной выработки, что составляет примерно 10 % от общей энергии вырабатываемой электростанциями России. Экономически обосновано размещение ветрогенераторов примерно на 20% площади страны. Это районы, прилегающие к побережьям Баренцева, Карского, Берингова, Охотского и Японского морей, некоторые районы Поволжья, Западной Сибири и Ставропольского края. В некоторых районах ветрогенераторы являются наиболее эффективным источником электроэнергии. Развитие ветроэнергетики может способствовать развитию северных регионов России. Однако из-за непостоянства выработки электроэнергии ветрогенераторами, ветровые электростанции не могут существовать как самостоятельные источники, им необходимо работать вместе с сетью.

Эффективной долей ветрогенераторов в общей энергосистеме является доля до 20%, при таком соотношении не возникает необходимости ввода дополнительных регулирующих мощностей, для выравнивания неравномерностей выработки энергии ветрогенераторами.

Так же огромным потенциалом развития в нашей стране обладает биоэнергетика. К понятию «биоэнергетика» относится все, что так или иначе связано с получением в промышленных масштабах энергии из различного возобновляемого сырья биологического происхождения. Источниками сырья могут являться отходы растениеводства, животноводства, пищевой и лесной промышленности, а так же специально выращиваемые энергонасыщенные культуры. По данным ФГУ «Российское Энергетическое Агентство», ежегодное производство отходов, генерируемых российским агропромышленным комплексом, составляет 773 млн. т. При переработке этих отходов можно получать около 200 млрд. кВтч электроэнергии в год, что составляет примерно 20 % от общей энергии вырабатываемой электростанциями России. Перспективной отраслью в биоэнергетике является отрасль, связанная с выращиванием энергонасыщенных культур. По приближенным подсчетам в России имеется около 8 млн. га пригодных для засева такими культурами. При их обработке можно получить топливо, которое будет использоваться двигателями, котельными и тепловыми электростанциями. Совместно с производством биотоплива можно производить корма и удобрения для нужд сельского хозяйства. Таким образом развитие биоэнергетики может перевести развитие сельского хозяйства на новый уровень.

Третьим видом электростанций работающих на ВИЭ, являются геотермальные электростанции. Геотермальная электростанция вырабатывает электрическую энергию из тепловой энергии подземных источников. На территории России разведано 47 геотермальных месторождений. Практически на всей территории России есть запасы тепла Земли с температурой 30-40°C, а в отдельных районах присутствуют геотермальные резервуары с температурами до 300°C. Основной потенциал сконцентрирован на Камчатке и Курильских островах, месторождения термальных вод обнаружены на Северном Кавказе, в Западной Сибири, Башкирии и других регионах. По данным представленным ФГУ «Российское Энергетическое Агентство» экономический потенциал геотермальной энергетики в России составляет примерно 334 млрд. кВтч электроэнергии в год, а это примерно 30% от общей выработки электроэнергии электростанциями России. Существуют следующие принципиальные возможности использования тепла земных глубин. Воду или смесь воды и пара в зависимости от их температуры можно направлять для горячего водоснабжения и теплоснабжения, для выработки электроэнергии либо одновременно для всех этих целей. Высокотемпературное тепло околвулканического района и сухих горных пород предпочтительно использовать для выработки электроэнергии и теплоснабжения. Главная из проблем, которые возникают при использовании подземных термальных вод, заключается в необходимости обратной закачки отработанной воды в подземный водоносный горизонт. В термальных водах содержится большое количество солей различных токсичных металлов и химических соединений, что исключает сброс этих вод в природные водные системы, расположенные на поверхности.

Ещё одной ветвью развития альтернативной энергетики в России является солнечная энергетика. Солнечная энергетика основывается на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечную энергию можно использовать для получения как электрической, так и тепловой энергии. Для получения электрической энергии используют в основном солнечные батареи на кремниевые фотоэлементы, которые в настоящее время являются довольно дорогими. Для получения тепловой энергии используют солнечные коллекторы. В отличие от

солнечных батарей, солнечный коллектор производит нагрев материала-теплоносителя. Солнечные коллекторы производятся из доступных материалов. Это позволяет значительно сократить стоимость оборудования, и произведенной на нём энергии. В настоящее время именно солнечный нагрев воды является самым эффективным способом преобразования солнечной энергии. С точки зрения природного потенциала и ресурса солнечной энергии, часть территорий России соответствует тем странам, где солнечная энергетика развивается бурными темпами (Германия, Италия, Испания), это такие территории как Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская, Волгоградская и Астраханская области, Дагестан и Калмыкия, регионы Забайкалья и Дальнего Востока. По данным ФГУ «Российское энергетическое агентство» экономически эффективный потенциал солнечной энергетики в России оценивается около 36 млрд. кВтч ежегодной выработки, что составляет примерно 4 % от общей энергии вырабатываемой электростанциями России.

В настоящее время альтернативная энергетика в России находится на начальном этапе развития и встречается с рядом трудностей. Одна из основных проблем заключается в том, что на данном этапе установки работающие на ВИЭ требуют больших капитальных затрат и имеют большие сроки окупаемости, что вызывает трудности с привлечением инвестиций. Отсутствует необходимая законодательно-правовая база, что затрудняет формирование инфраструктуры альтернативной энергетики. В настоящее время для отрасли альтернативной энергетики не готовятся кадры, присутствует острая нехватка исследовательских работ в данной сфере. Данная отрасль нуждается в комплексном мониторинге и более активном обмене информацией между её участниками.

Преодоление данных проблем возможно лишь в случае активной поддержки государства и такая поддержка оказывается. Так в 2008 году правительство РФ, в русле реализации идеи инновационной экономики, приступило к созданию нормативно-правовой базы развития альтернативной энергетики. К тому времени доля всех ВИЭ в энергетике России составляла менее 0,9 % (8,5 млрд кВт-ч в год). В июне 2008 года был подписан указ президента, в соответствии с которым за счёт поддержки и стимулирования реализации проектов ВИЭ энергоёмкость ВВП страны в 2020 году должна понизиться на 40 % по сравнению с 2007 годом. В январе 2009 года премьер России Владимир Путин утвердил «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года» — программу развития альтернативной энергетики в России. Программой предусматривается постепенное увеличение доли альтернативной энергетики в энергобалансе страны: к 2010 году до 1,5 %, к 2015 году до 2,5 %, к 2020 году до 4,5 %. Помимо федеральной программы, в России к концу 2000-х годов стали разрабатываться и региональные энергетические стратегии на период до 2030 года.

Красноярский край сегодня является одним из самых развитых регионов России по использованию ВИЭ. В соответствии с Распоряжением Правительства №1-р от 08.01.2009 г., в Красноярском крае к 2020 году выработка электроэнергии с использование ВИЭ должна составить 1 Гвтч — 4,5% от общей выработки электроэнергии в регионе. В этой связи принято решение о создании в Красноярском крае Биоэнергетического кластера «Интеллектуальная, распределенная и возобновляемая энергетика».

Ископаемые ресурсы, такие как нефть и газ, кончатся еще не скоро. Однако разработка легкодоступных месторождений ведёт к освоению более труднодоступных источников ископаемого топлива, что влечёт за собой дополнительные затраты, которые отразятся на конечной цене топлива, к этому стоит добавить увеличение спроса на топливо развивающимися странами. Дефицит топливных ресурсов повлечет за собой их удорожание, а как следствие увеличение стоимости электрической энергии выработан-

ной традиционным способом. Развитие альтернативной энергетики будет приводить к постепенному снижению цен на электроэнергию, выработанную с помощью ВИЭ. Еще 20 лет назад стоимость традиционной и альтернативной энергии различалась примерно в 20 раз, сегодня это различие составляет примерно 3-5 раз. Для некоторых регионов России альтернативная энергетика станет более рентабельной, чем традиционная, поэтому сейчас необходимо работать над развитием и внедрением энергетики на ВИЭ.