



Мировые рынки возобновляемых источников энергии в первой половине XXI века*

В.П. Шуйский

II. Возможности развития НВИЭ в России

Несмотря на великолепную обеспеченность традиционными энергоносителями, наша страна также заинтересована в использовании НВИЭ. Последние могут иметь несколько сфер применения в России. Во-первых, это энергообеспечение северных и других труднодоступных и удаленных районов, не подключенных к общим сетям, где проживает около 10 млн. человек. Завоз топлива в эти районы превратился в тяжелую проблему. Огромные расстояния и значительные транспортные расходы приводят к тому, что в некоторых из этих районов (Камчатка, Курилы, Республика Тува, Республика Алтай и др.) стоимость привозного топлива и выработанной на его основе электроэнергии становится настолько высокой, что делает технологии НВИЭ коммерчески привлекательными.

Увеличение генерирующих мощностей в энергодефицитных регионах – другая сфера возможного применения НВИЭ в России. В подобных регионах, где централизованное электроснабжение ненадежно и потребителей регулярно отключают от сети, проживает более 15 млн россиян. Аварийные отключения дезорганизуют жизнь городов и сельских местностей, наносят огромный ущерб промышленному и сельскохозяйственному производству. Использование местных НВИЭ, главным образом, энергии ветра, малых ГЭС и биомассы, позволило бы избежать этих потерь и одновременно сократить потребность в привозном топливе.

Децентрализованное снабжение электроэнергией и теплом сельских районов, в том числе отдаленных изолированных поселений, семейных ферм, индивидуальных загородных

домов также является перспективной сферой использования НВИЭ. Более того, часто это единственный способ их снабжения. В число потенциальных потребителей НВИЭ могут также войти предприятия лесной и рыбной промышленности, метеорологические, коммуникационные, археологические и геологические станции, радары, маяки, морские нефтяные и газовые платформы.

Улучшение экологической обстановки на курортах и в других местах массового отдыха населения также может быть достигнуто за счет широкого внедрения НВИЭ (солнечных коллекторов, биогенераторов, тепловых насосов, ветроустановок и т.п.). При этом электроэнергия, генерируемая с использованием некоторых НВИЭ, уже сейчас может быть дешевле, чем от дизельных генераторов. К тому же отпадает проблема завоза традиционного топлива.

В России имеются значительные ресурсы разнообразных НВИЭ: энергия ветра, геотермальная энергия, гидроэнергетические ресурсы малых рек, нетрадиционная энергия биомассы и солнечная энергия. Практически во всех регионах имеется один или два типа НВИЭ, коммерческая эксплуатация которых может быть оправдана.

В отличие от зарубежных исследователей, рассчитавших мировой валовой и технический потенциал НВИЭ, российские эксперты оценили также экономический потенциал, под которым понимается часть технического, использование которого экономически оправдано при существующем уровне цен на ископаемое топливо, тепло, электричество, оборудование и материалы, транспорт и рабочую силу. Согласно этим оценкам, экономический потенциал НВИЭ в России равняется 260 – 275 млн

*Окончание статьи. Начало см. в №1 за 2010 г.



т условного топлива (млн т у. э.), что составляет 28 – 30% ее общего потребления первичных источников энергии (в 2005 г. – 920 млн т у. т. или 645 млн т н. э).¹³ Следует отметить, что расчет экономического потенциала НВИЭ в России сделан в конце XX века. К настоящему времени он, по всей видимости, возрос с учетом роста цен на ископаемое топливо и падением затрат, связанных с разработкой возобновляемых источников энергии.

Что касается технического потенциала НВИЭ в России, то он превышает 4658 млн т у. т. в год, что примерно в 5 раз превышает ее общее потребление первичных энергоресурсов.

По свидетельству экспертов, на сегодняшний день российские технологии возобновляемых источников (кроме ветровых турбин) сопоставимы с иностранными технологиями по своим рабочим и научно-техническим характеристикам, однако большая их часть, вследствие отсутствия готовых рынков, находится на стадии научно-технических разработок или демонстрационной. Если государство сможет придать импульс развитию внутреннего рынка оборудования НВИЭ, отечественная промышленность, на основе своего значительного технического и научного опыта, сможет не только обеспечить внутренний спрос, но и выделить значительную часть производимого оборудования на экспорт.

Таблица 7

Потенциал НВИЭ в России (млн т.у.т. в год)

	<i>Валовой потенциал</i>	<i>Технический потенциал</i>	<i>Экономический потенциал</i>
Малые гидроресурсы	360,4	124,6	65,2
Геотермальная энергия	40000	180	135
Энергия биомассы	10000	53	35
Энергия ветра	26000	2000	10
Энергия солнца	2300000	2300	12,5
Суммарные запасы НВИЭ	>2376000	>4658	>258

Примечания к таблице:

1) Методология оценки валового, технического и экономического потенциалов НВИЭ детально изложена в работе: Безруких П.П., Арбузов Ю.Д. и др. (2002), Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России, СПб, Наука.

2) Таблица основана на российском определении малых гидроресурсов (станции мощностью до 30 МВт). Низкопотенциальное тепло в итогах не учитывается.

Источники: Яновский А.П., Безруких П.П., (ред.), Бизнес и инвестиции в области возобновляемых источников энергии в России, материалы международного конгресса, Москва, 31 мая – 4 июня 1991г., www.escoecosys.narod.ru/journal/17.htm.

Несмотря на богатые ресурсы и наличие сфер применения, практическое использование НВИЭ в России крайне мало. Так, по данным статистики МЭА (обзор за 2007 г.), энергия от таких источников составляла в 2005 г. около 1% от общего потребления первичных энергоносителей в нашей стране.¹⁴ По мнению отечественных экспертов, примерно 4% тепла в России получают на базе НВИЭ.¹⁵ Согласно официальным российским данным, по состоя-

нию на 2008 г. общая установленная мощность электрогенерирующих установок и электростанций России, использующих НВИЭ, не **превышала 2,2 ГВт**.¹⁶ С использованием НВИЭ в России вырабатывается не более 8,5 млрд кВт-ч электрической энергии, что составляет менее 1% от общего объема производства электроэнергии в стране.¹⁷ Таким образом, по доле НВИЭ в потреблении первичных энергоресурсов и производстве электроэнергии Россия за-



метно уступает промышленно развитым странам мира. Еще сильнее наше отставание по выпуску моторного биотоплива.

Производство биотоплива первого поколения – из пищевого сырья – в России в силу ряда причин практически не развивается. С учетом цен на масличные, российский биодизель неконкурентоспособен на внутреннем и внешнем рынке. Не лучше ситуации и с этанолом. Во-первых, в нашей стране нет излишков кукурузы, которые необходимы для рентабельного производства этанола. Во-вторых, наличная отечественная кукуруза значительно дороже, чем в других странах производителях. И, наконец, третья проблема – высокий акцизный налог на этанол, относимый в России к разряду этилового спирта (около 25 рублей за литр), что делает его абсолютно неконкурентоспособным по отношению к бензину (там акциз около 6 рублей).

В настоящее время основной сферой интересов отечественных разработчиков и производителей в этой отрасли является биотопливо второго поколения, получаемое из целлюлозы растений. Сырьем для целлюлозного этанола служат древесные непищевые отходы (солома, трава, опилки). Производство биоэтанола из них не ставит под угрозу пищевой баланс страны. Правда, пока себестоимость производства целлюлозного этанола остается выше себестоимости биоэтанола зернового. Однако, технологический прогресс в этой отрасли идет стремительно и себестоимость целлюлозного этанола быстро падает.

Главной причиной ограниченного использования НВИЭ в России является относительная дороговизна энергии, полученной на их основе, по сравнению с энергией, выработанной из ископаемых видов топлива. Отсутствие необходимой нормативно-правовой базы, федеральной и региональной программ поддержки, а также недостаток информации о ресурсах, технологиях и возможностях НВИЭ также сдерживают масштабы их применения в нашей стране.

Впрочем, ситуация начинает понемногу меняться к лучшему. Так, с ужесточением требований по экологии к традиционным электрическим станциям и совершенствованием оборудования НВИЭ постепенно сходит на нет фактор неконкурентоспособности нетрадицион-

ных технологий получения энергии. Меняется и отношение государства к НВИЭ. Показателем этого является, прежде всего, принятие правительством 27 августа 2009 г. новой Энергетической стратегии России на период до 2030 г., уделившей значительное внимание перспективам развития альтернативной энергетики. Согласно этому документу, к 2030 г. доля НВИЭ в отечественном энергобалансе должна составить не менее 10% (к 2020 г. – не менее 5%).¹⁸ К концу периода годовой объем производства электроэнергии на их базе прогнозируется довести до 80-100 млрд кВт-ч, т.е. увеличить за эти годы более чем на порядок.¹⁹

Для ускорения освоения НВИЭ в России необходимо принятие нескольких важнейших документов и прежде всего Закона о НВИЭ и Программы развития НВИЭ на федеральном и региональном уровне. Закон о НВИЭ должен определить юридический статус производителей энергии на основе нетрадиционных технологий, их права и обязанности. Кроме того, в законе должна быть прописана ответственность федеральных, региональных и местных властей в плане установления правил, стандартов, лицензирования, налогообложения деятельности производителей, занятых в сфере НВИЭ. Программа развития НВИЭ, со своей стороны, должна, очевидно, зафиксировать меры государственной поддержки НВИЭ. В число последних, по нашему мнению, было бы целесообразно включить такие новации, как существенное повышение налоговых платежей (экологических платежей) и сборов (поступления от которых могли бы быть использованы для создания специального фонда для финансирования проектов по НВИЭ), введение надбавки к цене за энергию, вырабатываемую с использованием НВИЭ, на оптовом и розничном рынке, а также субсидии за подключение объектов НВИЭ к сетям. Положительную роль в формировании рынка могут сыграть также демонстрационные объекты, сооружаемые на средства федерального и регионального бюджетов. Такие объекты должны сооружаться во всех федеральных округах, учитывая разницу в климатических условиях и перспективность различных видов НВИЭ. Если это будет сделано, у нашей страны появятся шансы не только достичь, но и превзойти вышеназванные целевые показатели.