

УДК 338.45:620:9
ББК 65.305.1.42

Г.И. РАЦ
доктор экономических наук, профессор
Финансово-экономического института
Северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова,
г. Якутск
e-mail: galina-ratz@mail.ru

М.А. МОРДИНОВА
старший преподаватель Финансово-экономического института
Северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова,
г. Якутск
e-mail: mordmarina@yandex.ru

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Рассматривается оценка роли альтернативных (возобновляемых) источников энергии в решении энергетических проблем мировой экономики. Дан обзор развития альтернативных источников энергии в ряде стран.

Ключевые слова: энергетика, альтернативные источники энергии, возобновляемые источники энергии, глобальные энергетические проблемы.

G.I. RATS
Doctor of Economic, Professor, Institute of Finances and Economics,
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk
e-mail: galina-ratz@mail.ru

M.A. MORDINOVA
Senior Instructor, Institute of Finances and Economics,
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk
e-mail: mordmarina@yandex.ru

DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN SOLVING GLOBAL ENERGY PROBLEMS

The article studies the role of alternative (renewable) energy sources in solving energy problems of the world economy. The authors give a review of the development of alternative energy sources in some countries.

Keywords: power industry, alternative energy sources, renewable energy sources, global energy problems.

Наличие энергии — одно из необходимых условий для существования человеческой цивилизации. Основой энергетики являются топливные запасы углеводородного сырья (угля, нефти и газа). Из этого материала мы получаем около 90% энергии.

Выделяют четыре направления энергетики (табл. 1): традиционная энергетика на органическом топливе (уголь, газ, нефть, нефтепродукты), гидроэнергетика, атомная энергетика, альтернативные источники энергии (АИЭ).

Таблица 1

Структура мирового энергопотребления, %

Источник	2001	2020
Традиционная энергетика на органическом топливе	85,2	20,1
Атомная энергия	6,5	7,0
Гидроэлектроэнергия	7,0	9,0
Альтернативные источники энергии	1,3	30,0
<i>Всего</i>	100,0	100,0

Составлено по: [1; 4].

В понятие «альтернативная энергетика» входят четыре основных составляющих:

- возобновляемые источники энергии (ВИЭ) — солнечная ветровая, геотермальная и гидравлическая энергии, биомасса, низкопотенциальное тепло земли, воды, воздуха;
- вторичные ВИЭ — твердые бытовые отходы, тепло промышленных и бытовых стоков, тепло и газ вентиляции;
- нетрадиционные технологии использования невозобновляемых и возобновляемых источников энергии — водородная энергетика, микроуголь, турбины в малой энергетике, газификация и пиролиз, каталитические методы сжигания и переработки органического топлива, синтетическое топливо;
- энергетические установки — тепловой насос, машина Стирлинга, вихревая трубка, гидропаровая турбина и установки прямого преобразования энергии) [1].

В период с 1995 по 2005 г. суммарная выработка электроэнергии на базе ВИЭ в мире увеличилась с 2 672,9 до 3 282,5 ТВт · ч и составила около 18,1% от общего количества произведенной электроэнергии. При среднегодовых темпах роста традиционного сектора (топливной энергетике) на 3,5% ветроэнергетика прибавляла по 28,4% в год, солнечная энергетика — по 19,5% [2].

Для многих стран малая энергетика и энергетика на базе ВИЭ является важным компонентом энергообеспечения. Она играет существенную роль в энергоснабжении США, Китая, Бразилии, Канады и других стран (рис. 1).

Лидерами по выработке альтернативной электроэнергии (по совокупной мощности действующих объектов ВИЭ) являются США, Китай и Индия (рис. 2).



Рис. 1. Географическое распределение рынка ВИЭ, % (источник: [6])

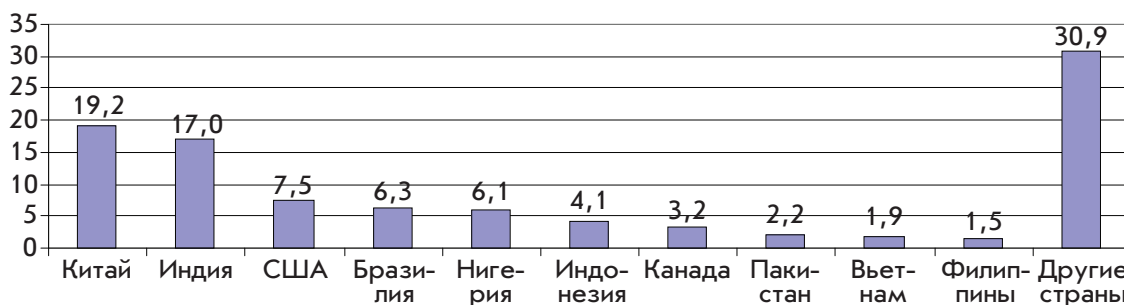


Рис. 2. Ведущая десятка стран, производящая энергию из ВИЭ, % (источник: [6])

Привлекательность ВИЭ связана с неисчерпаемостью этих ресурсов, независимостью от конъюнктуры цен на мировых рынках энергоносителей и экологической чистотой. Перспективы использования ВИЭ связаны с опять же экологическими соображениями, низкой стоимостью эксплуатации и грядущим топливным дефицитом в традиционной энергетике. В мировом энергетическом балансе доля носителей для традиционной энергетике (нефть, газ и уголь) составляет порядка 74%. При современном уровне потребления открытых запасов нефти хватит на 40 лет, газа — 56 лет, угля — 197 лет. Резкий скачок цен на нефть в конце 2007 г. первой половине 2008 г. заставил страны, потребляющие углеводородные ресурсы, серьезнее отнестись к необходимости перевода своих энергетических систем на возобновляемые АИЭ [5].

В Программе ООН по окружающей среде отмечается, что нетрадиционные источники (такие как энергия ветра или солнца) обеспечили 60% роста энергетического потенциала в Европе и более 50% — в США. Мировые инвестиции в возобновляемую энергетику в 2010 г. достигли рекордных 211 млрд дол., что на 32% выше, чем в 2009 г. Китай инвестировал порядка 50 млрд дол. преимущественно в ветряные электростанции и продемонстрировал самый значительный рост инвестиций в «зеленый» сектор, превысив показатель 2009 г. на 28%. Развивающиеся страны получили 72 млрд дол. «зеленых» инвестиций. По данным экспертов, инвестиции в ВИЭ в Северной и Центральной Америке выросли на 40%, на Ближнем Востоке и в Африке — на 104%, в Индии — на 25% и в странах Азии, исключая Китай, — на 31%. В то же время объем инвестиций в масштабные «зеленые» проекты в Европе в 2010 г. снизился на 22% и составил 35,2 млрд дол. [3].

К 2009 г. лидером движения за переход к энергетике будущего стал Китай. На втором месте по количеству вкладываемых средств в экологически чистую энергию — США (18,6 млрд дол.). Великобритания находится на третьем месте (11,2 млрд дол.), в 2009 г. ее доля составила 9,9% от общего объема инвестиций Большой индустриальной двадцатки (БИД). Евросоюз (27 стран) является четвертым крупнейшим

инвестором в экологически чистую энергию (10,8 млрд дол.). Это около 9,5% от общего объема инвестиций БИД в сектор чистой энергии. Испания занимает пятое место по объему инвестиций (9,2%), вложив в этот сектор 10,4 млрд дол. Бразилия находится на шестом месте среди членов БИД по инвестициям в индустрию экологически чистой энергии и втором месте среди стран с формирующейся рыночной экономикой. Германия стоит на седьмом месте, объем ее инвестиций оценивается в 4,3 млрд дол., что составляет 3,7% от общего объема вложений. Канада занимает восьмое место, вложив 3,3 млрд дол. (3% от общего объема инвестиций БИД). Объем итальянских инвестиций составляет 2,3% (2,6 млрд дол.) от общего уровня вложений стран БИД, что ставит ее на девятое место в общем списке. За последние пять лет уровень инвестиций Италии вырос на 110%. Закрывает десятку стран-лидеров по инвестициям в индустрию экологически чистой энергии Индия. В 2009 г. она составила 2% от общего уровня, что в переводе в денежный эквивалент составляет 2,3 млрд дол. [6]. Доля нетрадиционных возобновляемых источников энергии в балансе России не превышает 1,5% (удельный вес нефти, природного газа и угля суммарно составляет около 90%).

Во всех рассмотренных странах самыми популярными объектами инвестирования являются ветровая, солнечная энергия, а также энергия биотоплива. В 2000–2010 гг. наиболее высокие темпы роста наблюдались как раз именно в ветровой и солнечной энергетике. Если не брать во внимание участие стран в развитии АИЭ, то крупные корпорации как SHELL, BP, Google, ABB, Intel и IBM уже давно инвестируют миллиарды долларов в эту отрасль.

В числе запатентованных инновации в области экологически чистой энергии являются Великобритания, Германия, США, Франция, Южная Корея и Япония. Об этом говорится в новом исследовании, подготовленном специалистами Программы ООН по окружающей среде. Эксперты сообщают, что на шестерку лидеров, которую возглавляет Япония, приходится около 80% всех зарегистрированных патентов в области использования солнечной, ветряной, фотоэлектрической и геотермальной энергии [3].

Институты стимулирования использования АИЭ

Инструмент стимулирования	Страна
Фиксированные тарифы на «чистую» энергию	Австрия, Германия, Греция, Дания, Испания, Литва, Люксембург, Португалия, Финляндия, Швеция, Хорватия, Бразилия, Индия
Квоты и «зеленые» сертификаты	Бельгия, Великобритания, Швеция, Италия, Франция
Льготное налогообложение	Нидерланды, Франция, Словакия, Чехия, Швеция, США, Китай
Гранты на НИОКР в области возобновляемой энергетики	Великобритания, Германия, Дания, Испания, Финляндия, США, Китай, Индия
Льготные таможенные пошлины на импорт компонентов и оборудования для производства чистой энергии	Китай, Индия, Бразилия, Мексика, Алжир

Составлено по: [7].

Согласно прогнозу Мирового энергетического совета, на долю АИЭ в 2020 г. будет приходиться 1 150–1 450 млн т условного топлива (5,6–5,8% общего энергопотребления). При этом прогнозируемая доля отдельных видов АИЭ составит: биомасса — 35%; солнечная энергия — 13%; гидроэнергия — 16%; ветроэнергия — 18%; геотермальная энергия — 12%; энергия океана — 6%. К 2030 г. АИЭ могут дать энергию, эквивалентную 50–70% современного уровня потребления энергии. На сегодняшний день АИЭ составляют примерно 20% мировой потребности в энергии, причем энергия биомассы — 35% энергетических потребностей развивающихся стран. Прогноз INFORCE до 2050 г. основан на мировом сценарии развития возобновляемой энергии, которая, при условии ее эффективного использования, сможет удовлетворить потребность в энергии более 9 млрд чел.

Во всех странах с высокой долей АИЭ в их энергобалансе проводятся программы поддержки и стимулирования нетрадиционной энергетики [7]. К 2009 г. такие программы были приняты более чем в 60 странах мира,

в том числе США и Канаде, странах ЕС, Австралии и Японии, Индии и Китае, Бразилии и Мексике.

Экономическое воздействие включает следующие основные инструменты: надбавки к тарифам на энергию, получаемую от НВИЭ; освобождение производителей «чистой» энергии от энергетических налогов; льготное налогообложение прибыли, инвестируемой в развитие нетрадиционной энергетики; ускоренную амортизацию оборудования; государственное участие в финансировании исследований и разработок по освоению НВИЭ и др. (табл. 2).

Важную роль в развитии нетрадиционной энергетики играют образованные во многих странах объединения предпринимателей соответствующего профиля. В Германии, Испании, Японии функционируют ассоциации производителей фотопреобразователей солнечной энергии, в скандинавских странах — ассоциации малой гидроэнергетики, в Германии, Испании, Великобритании, Нидерландах, США действуют влиятельные ветроэнергетические ассоциации.

Список использованной литературы

1. Алексеенко С.В. Нетрадиционная энергетика и энергоресурсосбережение // Инновации. Технология. Решения. 2006. № 3 (март). С. 38–41.
2. Беляков П.Ю. Современное состояние мирового производства электроэнергии на базе возобновляемых источников [Электронный ресурс]. URL: <http://www.energosoвет.ru/stat399.html>.
3. Отчет ООН по мировым инвестициям за 2010 год [Электронный ресурс]. URL: <http://www.profi-forex.org/news/entry1008081361.html>.
4. Прогноз развития энергетического сектора России [Электронный ресурс]. URL: http://expert.ru/ratings/table_47963/.
5. Харитонов В. Большая зеленая надежда. Итоги и перспективы альтернативной энергетики [Электронный ресурс]. URL: http://www.chaskor.ru/article/alternativnye_istochniki_energii_alternativnaya_energetika_2517.

6. Global renewable energy markets — key trends and challenges [Electronic resource]. URL: www/reportlinker.com/report/best/keyword.

7. Ruggeri A. A huge cash infusion in tough time // The energy and environment issue. N. Y., 2009. Apr. Vol. 146. P. 28–30.

Referenses

1. Alekseenko S.V. Netraditsionnaya energetika i energoresursosberezhenie // Innovatsii. Tekhnologiya. Resheniya. 2006. № 3 (mart). S. 38–41.

2. Belyakov P.Yu. Sovremennoe sostoyanie mirovogo proizvodstva elektroenergii na baze vozobnovlyaemykh istochnikov [Elektronnyi resurs]. URL: <http://www.energsovet.ru/stat399.html>.

3. Otchet OON po mirovym investitsiyam za 2010 god [Elektronnyi resurs]. URL: <http://www.profi-forex.org/news/entry1008081361.html>.

4. Prognoz razvitiya energeticheskogo sektora Rossii [Elektronnyi resurs]. URL: http://expert.ru/ratings/table_47963/.

5. Kharitonov V. Bol'shaya zelenaya nadezhda. Itogi i perspektivy al'ternativnoi energetiki [Elektronnyi resurs]. URL: http://www.chaskor.ru/article/alternativnye_istochniki_energii_alternativnaya_energetika_2517.

6. Global renewable energy markets — key trends and challenges [Electronic resource]. URL: www/reportlinker.com/report/best/keyword.

7. Ruggeri A. A huge cash infusion in tough time // The energy and environment issue. N. Y., 2009. Apr. Vol. 146. P. 28–30.