

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КИТАЕ

В.И. Салыгин, И.А. Гулиев, М.И. Рябова

Московский государственный институт международных отношений (университет)
МИД России. Россия, 119454, Москва, пр. Вернадского, 76.

Китай является самой густонаселённой страной мира и отличается высокими темпами экономического роста, что приводит к увеличению спроса на энергоносители и стремлению обеспечить устойчивые поставки энергоресурсов. Ежегодный рост ВВП Китая в 2012 и 2013 годы снизился до 7,7% в сравнении со средним уровнем роста в 10% в 2000-2011 гг. В 2012 и 2013 гг. наблюдалось снижение темпов прироста производства и экспорта, сочетавшееся со стремлением правительства сократить инфляцию и излишнее инвестирование в определённые сегменты производства.

В энергетическом секторе китайское правительство нацелено на продвижение рыночных систем ценообразования, мер по увеличению энергоэффективности и конкуренции между энергетическими компаниями, а также на увеличение инвестиций в области возобновляемых источников энергии. Рассматривая возобновляемые источники как один из вариантов диверсификации источников энергии, снижения зависимости страны от угля и улучшения экологической ситуации, правительство Китая активно поддерживает и развивает программы, направленные на поддержку индустрии возобновляемой энергетики в Китае.

Развитие китайской экономики происходит на основе пятилетних планов. Представляется необходимым отметить тот факт, что основными «энергетическими» целями текущей 12-ой пятилетки является увеличение потребления из возобновляемых источников энергии до 15% и снижение выбросов углекислого газа на 40-45% к 2020 г. с целью сокращения зависимости страны от поставок угля и улучшения экологической ситуации.

В результате реализации государственного курса на развитие возобновляемых источников энергии Китай достиг определённых результатов в развитии ветряной, солнечной, гидроэнергетики и энергетики по переработке отходов.

Ключевые слова: Китай, ТЭК, возобновляемые источники энергии, ветряная энергетика, солнечная энергетика, гидроэнергетика, энергетика по переработке отходов.

В 2011 г. основным источником энергии в Китае оставался уголь, что составило почти 70% (1886540 тыс. т.н.э) от общего энергопотребления. Аналогичный показатель по нефти составлял 18% (207649 тыс. т.н.э) [3]. Следует отметить, что уголь является одним из самых «экологически грязных» видов топлива, при сжигании которого выделяется в 1,5 раза больше диоксида углерода в сравнении с аналогичным показателем при сжигании нефти [6]. В условиях высокого уровня потребления угля наблюдается ухудшение состояния экологии. Одновременно с целью снизить зависимость страны от поставок угля и сократить пагубное влияние потребления угля на окружающую среду Китай предпринял попытки по диверсификации источников энергии, увеличив долю гидроэнергетики до 6%, природного газа – до 4%, атомной энергетики – до 1% и других возобновляемых источников энергии – до 1% [7]. Китайское правительство планирует продолжить курс на диверсификацию источников энергии и сокращение уровня потребления угля. В частности, планируется сократить потребление угля до 65% в 2017 г., в особенности в крупных городах, где проблема загрязнённости воздуха стоит особо остро.

Роль возобновляемых источников энергии в пятилетних планах развития экономики Китая

Китайское правительство продвигает идею развития возобновляемых источников не только на центральном, но и на региональном уровне. В сентябре 2014 г. прошла встреча министров энергетики стран форума Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества, посвящённая устойчивому развитию и путям развития возобновляемых источников энергии. Глава государственного комитета по энергетике Китая У. Синьсион высказался за укрепление сотрудничества в регионе по вопросам устойчивого развития и возобновляемых источников энергии, а также акцентировал внимание на диверсификации источников энергии в Китае и росте неуглеводородных источников энергии, потребление которых составляет 10% в энергетическом балансе [1].

В целях решения задач 12-й пятилетки в Китае планируется усилить поддержку отраслей энергосбережения, экологической охраны, экологически чистой энергетики, экологического сбережения и использования ветряной, солнечной, био- и атомной энергетики.

Возобновляемые источники энергии в Китае

В 2013 г. Китай стал лидером на мировом рынке возобновляемых источников энергии. При этом объём общих инвестиций в сектор возобновляемой энергии составил 61 млрд долл., было установлено 200 гигаватт мощностей генерации электроэнергии от возобновляемых источников энергии при эффективности конвертации 20,5% (что является официальным максимумом среди показателей производимых солнечных панелей).

Несмотря на то, что традиционные виды топлива будут оставаться основными источниками энергии для жизнеобеспечения Китая, доля возобновляемых источников энергии должна показать положительную динамику в будущем. Китай, крупнейший в мире добытчик угля (45,5% мировой добычи), также является и его крупнейшим импортёром. В 2011 г. доля угля в общем энергопотреблении Китая составила около 70%. Высокий уровень потребления угля приводит к крайне негативным последствиям как для окружающей среды, так и для здоровья людей. Правительство осознаёт негативные последствия такого энергопотребления и предпринимает меры по продвижению возобновляемых источников энергии. Так, в 2005 г. был издан закон о возобновляемых источниках энергии, согласно которому к 2020 г. 15% энергии Китая должно вырабатываться с использованием возобновляемых источников энергии. В 2009 г. в эти 15% было включено и производство атомной энергетики, экологичность которой является предметом дискуссий [2].

Независимое агентство Economist Intelligence Unit представило положительный прогноз на развитие возобновляемых источников энергии в Китае. По оценкам экспертов, к 2020 г. ожидается увеличение доли неуглеводородных источников энергии до 16,4%, а также

Таблица 1.

Государственные цели в области энергетики Китая

Государственные цели в области энергетики	12-ый пятилетний план 2011–15 гг.		13-ый пятилетний план 2016–20 гг.	
	Официальный уровень	Прогноз EIU	Официальный уровень	Прогноз EIU
Энергоемкость, % изменение за пятилетний период	- 16.0	-15.1	Отсутствует	- 10.2
Доля возобновляемых источников в энергопотреблении, % (на конец периода)*	11.3	14.4	15	16.4
Генерирующие мощности от ветровой энергии, ГВт (на конец периода)	100	106	200	180
Генерирующие мощности от солнечной энергии, ГВт (на конец периода)	15	15	50	40
Генерирующие мощности от гидроэнергетики, ГВт (на конец периода)	325	297	380	332

Источник: Economist Intelligence Unit

■ Энергетическая политика и дипломатия: к 15-летию МИЭП

рост мощностей ветровой, солнечной и гидро-энергетики.

Однако при анализе итогов предыдущего, 11-го пятилетнего плана развития экономики на 2006-2010 гг., можно сделать вывод о том, что поставленные им цели не были реализованы. При росте ВВП выше поставленной цели (11,4% вместо запланированных 7,5%) снизить энергопотребление не удалось. Вместо запланированных 20% потребление энергии снизилось только на 15,6%. Тем не менее, можно считать успешным сокращение выбросов диоксида углерода на 9,7% при заявленных 10% [10].

Таблица 2.

**Итоги 11-го пятилетнего плана
(2006-2010 гг.) Китая**

	В плане	В реальности
Реальный рост ВВП, %	7,5	11,4
Реальный рост ВВП на душу населения, %	6,6	10,8
Увеличение доли услуг в ВВП, %	3	3,5
Снижение потребления энергии на единицу ВВП, %	20	15,6
Снижение потребления воды на единицу промышленной продукции, %	30	31,1
Уменьшений выбросов диоксида углерода, %	10	9,7
Уменьшение выбросов оксида серы, %	10	13,1

Источник: Государственное статистическое управление КНР, UBS, World Bank, expert.ru.

В числе мер, направленных на сокращение энергопотребления и улучшение экологической обстановки, находится внедрение «системы торговли квотами на выбросы углерода». В рамках государственной программы для вне-

дрения торговли квотами на выбросы углерода были выбраны две провинции и пять городов. Согласно программе, семь пилотных проектов должны были быть готовыми к реализации в 13-ой пятилетке (2016–2020 гг). Предполагалось, что данные проекты станут отправной точкой для создания национальной системы торговли квотами на выбросы диоксида углерода. На долю выбранных городов и провинций приходится 25% производства годового ВВП Китая, однако они представляют собой регионы разного уровня экономического развития и благосостояния. Как следствие, внедряемые на местах схемы по торговле квотами имеют свои особенности, продиктованные экономическим контекстом. Это позволяет китайским властям использовать различные схемы и предоставляет регионам право выбора наиболее подходящих для них программ.

Значительные инвестиции были вложены в энергоёмкую тяжёлую промышленность Китая, при этом за время текущей 12-ой пятилетки планируется сократить энергопотребление на 16%. За 2011 г. Китаю удалось сократить энергопотребление на 2% (при запланированном сокращении на 3,5%). Поэтому власти Китая ужесточили требования по сокращению энергоёмкости к отраслям, отличающимся высоким уровнем энергопотребления. И всё же, несмотря на ужесточённые требования, промышленности Китая на вряд ли удастся достигнуть запланированного уровня сокращения энергопотребления.

Помимо энергоёмкости, тяжёлая промышленность Китая отличается крайне высоким уровнем потребления угля, который является самым «грязным» с экологической точки зрения топливом. На данном этапе возникает проблема транспортировки энергии, в том числе и угля, в связи с тем, что большинство угольных шахт расположено на севере и на западе Китая, в то время как основные потребители топлива на-

Рисунок 1.

Города и провинции КНР, в которых осуществляются пилотные проекты для внедрения системы торговли квотами на выбросы углекислого газа.

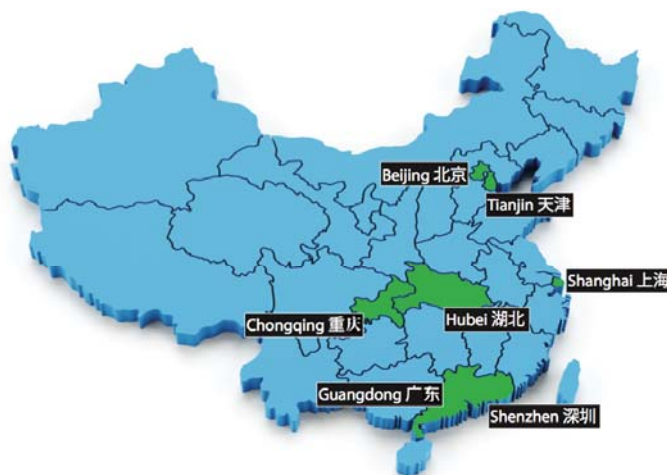
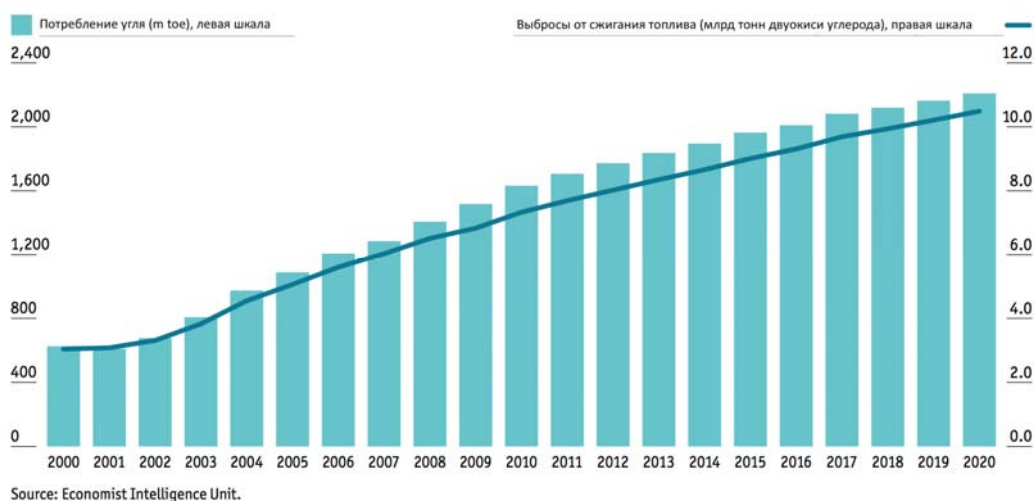


График 1.

Динамика потребления угля в Китае и выбросов углекислого газа



Источник: Economist Intelligence Unit.

ходятся на восточном побережье страны [11]. С одной стороны, планируется ввести в строй 14 дополнительных угольных баз, откуда уголь будет поставляться на электростанции для выработки электроэнергии и её последующей транспортировки на промышленные объекты. С другой стороны, правительство намерено удовлетворить потребности населения в энергии с помощью строительства ультравысоковольтных линий электропередач, направленных на транспортировку электроэнергии, вырабатываемой на возобновляемых источниках энергии.

Согласно графику №1, потребление угля в Китае к 2020 г. возрастёт на 34% (по сравнению с 2010 г.), что, в свою очередь, приведёт и к росту выбросов углекислого газа на 43%. При этом ожидаемая доля энергии из возобновляемых ис-

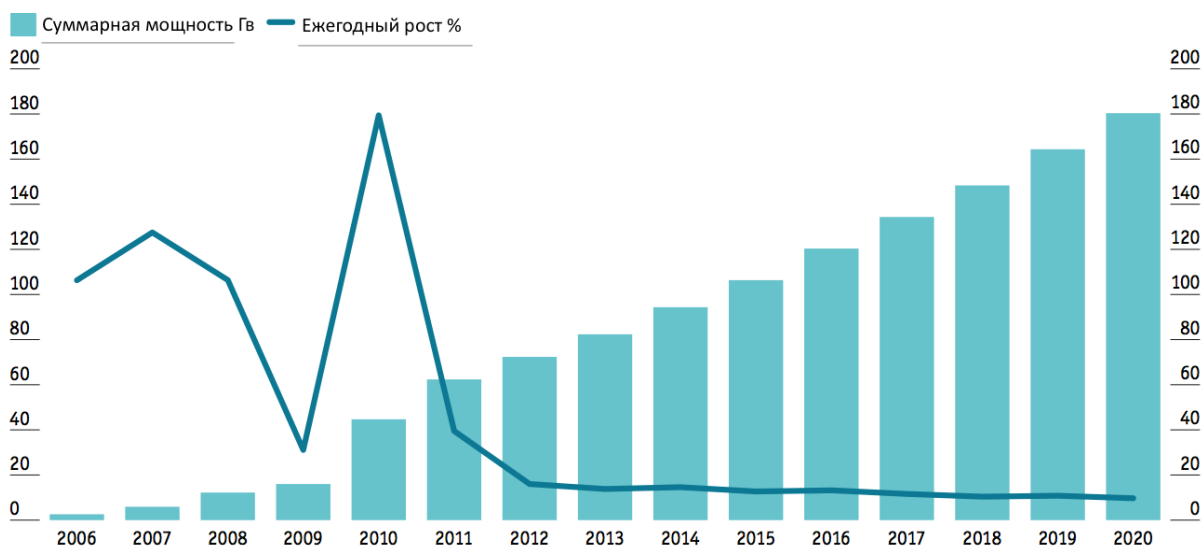
точников (включая атомную и гидроэнергетику) возрастёт с 13% в 2010 г. до 16,4% в 2020 г.

В результате реализации государственного курса на развитие возобновляемых источников энергии, Китай достиг определённых результатов в развитии ветровой, солнечной, гидроэнергетики и энергетики по переработке отходов. Далее данные виды энергии будут рассмотрены по отдельности.

Ветроэнергетика. В 2010 г. Китай занял первое место по производству установок для выработки ветровой энергии, обогнав по данному показателю США. Такие китайские компании по производству ветровых турбин, как Sinovel Wind Group and Xinjiang Goldwind Science & Technology, входят в пятёрку крупнейших производителей ветровых турбин в мире. Однако быстрый про-

График 2.

Установленная мощность ветроэнергетики в Китае



Источник: Economist Intelligence Unit

■ Энергетическая политика и дипломатия: к 15-летию МИЭП

гресс в определённой степени сопровождался потерями в качестве, перепроизводством и страдающей от этого ценовой конкуренцией. Так, в 2011 г. прибыль компании Sinovel Wind Group упала на 73%, что было вызвано превышающим спрос предложением. Высокие темпы развития китайского бизнеса в области ветровых турбин привели к избытку предложения и сокращению числа предприятий малого бизнеса, что сопровождалось выходом крупного бизнеса в этой сфере на иностранные рынки.

Другой проблемой, связанной с производством ветровых турбин, является недостаток электросетей для транспортировки электроэнергии, что резко снижает эффективность турбин. Кроме того, многие ветровые турбины строятся в районах, которые слишком удалены от линий электропередач. Так, в конце 2013 г. 12% ветровых турбин оставались не соединёнными с электросетями [4]. Даже государственная электросетевая корпорация Китая неоднозначно относится к электроэнергии, вырабатываемой на ветровых турбинах, в силу её высокой стоимости и ненадёжности поставок. Несмотря на предупреждения о низкой вероятности строительства линий электропередач вблизи таких турбин, компании продолжают строить ветровые установки в удалённых от электросетей районах [12]. Несмотря на рост установленных

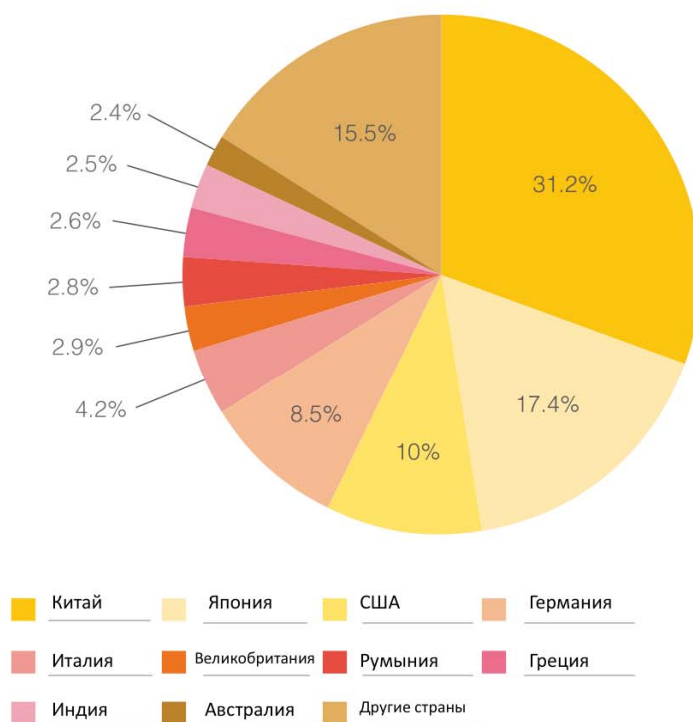
мощностей ветроэнергетики, в Китае не удаётся использовать потенциал ветровой энергетики полностью в силу некомплексного подхода к реализации программ по ветровой энергетике в целом.

Солнечная энергетика. Производство солнечных панелей в Китае также отличается высокими темпами роста. В 2013 г. страна заняла первое место в мире по производству солнечных панелей. За 2013 г. количество установленных солнечных панелей увеличилось в среднем на 200%, что соответствовало 12 гигаваттам мощностей нового поколения солнечных панелей. Это позволило Китаю выйти на первое место по новым установленным мощностям за 2013 г. и занять второе место после Германии по установленным мощностям солнечных панелей [8].

Государственная власть оказывает серьёзную поддержку сектору производства солнечных панелей, в том числе и инвестициями. В 2009 г. Китай запустил программу по поддержке производств солнечных панелей «Golden Sun», предоставляя щедрые субсидии китайским компаниям. Однако в 2012 г. часть субсидий была сокращена в связи с перепроизводством. Вместо вложения средств в производство и установку солнечных панелей, китайские власти сделали акцент на финансировании систем по распределению энергии [5].

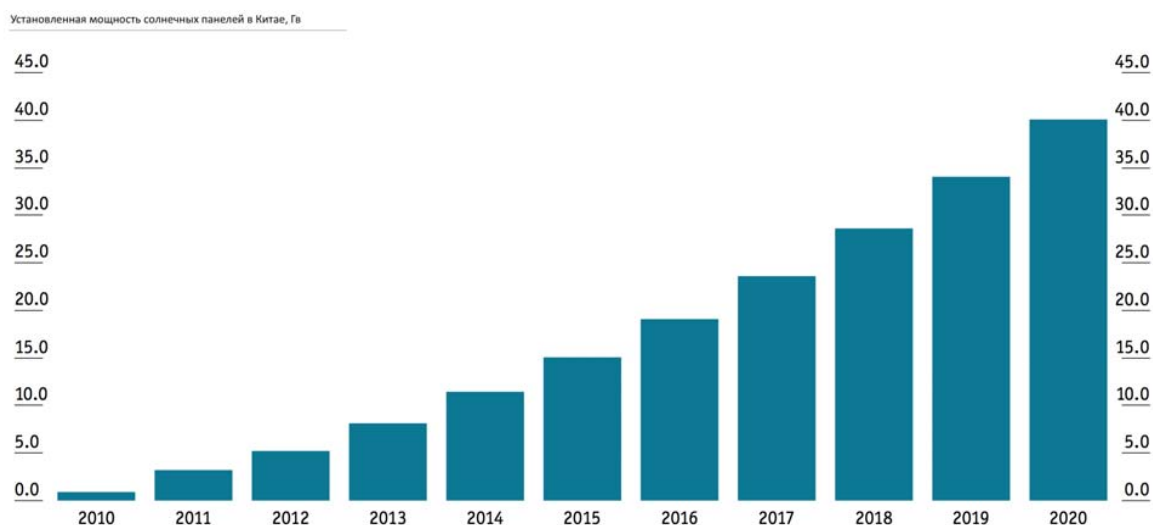
График 3.

Страны-лидеры по установленным солнечным панелям за 2013 г.
Электричество, МВт тысячи



Источник: Bloomberg New Energy Finance

Установленная мощность солнечных панелей в Китае



Источник: Economist Intelligence Unit.

В 2015 г. темпы наращивания солнечных мощностей в Китае продолжают расти [4]. Ожидается, что в 2015 г. Китай увеличит мощности за счёт солнечных панелей на 15 гигаватт.

Гидроэнергетика. Китай занимает первое место в мире по производству гидроэлектроэнергии, которая составляет 23% мирового производства электроэнергии на гидростанциях, и является мировым лидером по количеству построенных гидроэлектростанций. Однако в энергетическом балансе Китая на долю гидроэлектроэнергии приходится только 17,5% вырабатываемой энергии [13]. Самая крупная из установленных в Китае ГЭС «Три ущелья» находится на реке Янцзы в провинции Хубей. Мощность крупнейшей китайской ГЭС составляет 11% от объёма мощностей всех ГЭС Китая [9].

Несмотря на то, что гидроэнергетика относится к возобновляемым источникам энергии, строительство крупнейшей в мире гидроэлектростанции породило немало количество дискуссии, относительно её влияния на окружающую среду. Согласно исследованию Х. Ху, Y. Тан, G. Yang, строительство и функционирование ГЭС «Три ущелья» имеет серьёзные экологические и социальные последствия. Далее приводятся некоторые экологические последствия строительства и эксплуатации ГЭС «Три ущелья» [14]:

1. *Качество воды.* В результате увеличения концентрации загрязняющих веществ и снижения скорости водных потоков в некоторых заливах водоёмов наблюдалась эвтрофикация, то есть зарастание водорослями.

2. *Размыв русла рек.* С октября 2002 по октябрь 2010 гг. площадь ежегодного размыва русла рек составила 108,8 млн м³, что во многом превзошло аналогичный показатель за период 1975–2002 гг. 6,25 млн м³.

3. *Разрушение берегов водоёмов.* В среднем с 2003 по 2007 гг. имело место около 30 разруше-

ний берегов в год, при этом ежегодный уровень размывания берегов в 2001–2003 гг. на реке Янцзы, протекающей возле города Цзинцзян, составила 19 разрушений. На официальном уровне был признан негативный эффект строительства дамбы «Три ущелья» для среднего и нижнего течений реки Янцзы.

4. *Рыболовство.* Численность основных четырёх видов рыб сократилась за 2005–2010 гг. на 78,2% (по сравнению с уровнем 1981 г.).

5. *Увеличение сейсмоопасности.* В результате конструирования резервуара увеличилась частота землетрясений при их низкой интенсивности (интенсивность большинства землетрясений не превосходила 2 балла по шкале Рихтера). С 2003 г. наблюдалось увеличение сейсмической активности в регионе ГЭС «Три ущелья». Наблюдается позитивная корреляция между уровнем сейсмической активности и уровнем воды в водоёме.

6. *Переселение жителей с территорий, необходимых для строительства ГЭС.* За 16-летний период строительства ГЭС было переселено 1,25 млн чел. В результате строительства дамбы с 1995 по 2007 гг. было затоплено 684,9 км² пахотных угодий. Плодородность и производительность земли на новых участках, куда переселяли людей в результате строительства ГЭС «Три ущелья», была значительно ниже потерянных рисовых полей. Такое переселение привело к общему снижению производительности земли в данном регионе.

7. *Изменение климата.* За 2003–2009 гг. среднегодовая температура в районе ГЭС «Три ущелья» увеличилась на 0,2–1 °С в сравнении со среднегодовым уровнем температуры в 1996–2002 гг. Уровень осадков в районе ГЭС «Три ущелья» увеличился на 2–9% в период с 2003 по 2009 гг. по сравнению с уровнем 1996–2002 гг. Количество солнечных дней, в свою очередь, немного увеличилось.

Вышеприведённый пример показывает неоднозначность использования гидроэнергии в Китае. С одной стороны, строительство столь крупного проекта позволило увеличить долю гидроэнергетики в энергобалансе, снизить транспортные издержки на 35% благодаря расширению реки и увеличению судоходства, а также сократить риски при наводнении за счёт водоизмещения плотины. С другой стороны, строительство и эксплуатация ГЭС «Три ущелья» негативно сказались на экосистеме региона в целом, на рыболовном промысле и на условиях проживания жителей региона ввиду проектов по переселению и ухудшения качества воды.

Переработка отходов. Китай производит около четверти мусора всего мира. В свете роста энергопотребления и нехватки ресурсов китайское правительство стало уделять особое внимание переработке отходов и их преобразованию в электричество. К 2030 г. правительство планирует достичь 30% роста производства электроэнергии при переработке отходов. Утилизация отходов рассматривается в Китае как возобновляемый источник энергии и стимулируется специальными тарифами [7]. Регулирование предприятий по переработке мусора отличается ещё менее строгими экологическими требованиями, чем предъявляемые к электростанциям. Согласно законодательству Китая, предприятия по переработке мусора могут выделять геоксид азота и сернистый газ в 4–5 раз больше, чем электростанции. Многие станции по переработке отходов функционируют без оборудования для фильтрации продуктов сгорания. Так, проекты многих предприятий по переработке отходов были заморожены из-за выражения недовольства населением. Граждане требуют большей прозрачности в деятельности таких предприятий и более современной системы мониторинга за процессом переработки отходов и его влияния на экологию [9].

Выводы

В качестве главного вывода можно констатировать, что правительство Китая создаёт дополнительные стимулы для развития бизнеса по использованию возможностей производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии. Между тем итоги последних пятилетних планов и реализации государственных программ показывают не всегда положительные результаты в вопросах снижения энергопотребления и увеличения потребления энергии, вырабатываемой на возобновляемых источниках энергии.

Лидерство Китая по производству ветровых турбин и солнечных панелей, приводит к переизбытку предложения из-за недостающего

спроса. Из-за нехватки электросетей для транспортировки и ненадёжности поставок энергии из возобновляемых источников энергии Китаю не удастся реализовать свой потенциал в области ветровой и солнечной энергетики. Экономические выгоды и экологичность использования гидроэнергетики снижаются негативными последствиями их строительства и эксплуатации для окружающей среды, а также для жителей региона, что было показано на примере ГЭС «Три ущелья». Деятельность предприятий по переработке отходов также вызывает недовольство общественности и пока не может быть реализована в полном объёме.

При современной дешевизне угля маловероятен отказ от данного вида топлива в краткосрочной перспективе. Тем не менее, тенденция к увеличению использования менее вредных возобновляемых источников энергии укрепляет своё положение, учитывая государственный курс и различные государственные программы по развитию нетопливных видов энергоресурсов.

Опыт развития возобновляемых источников энергии в Китае даёт пример для анализа государственных программ в области диверсификации источников энергии в других странах, в том числе и в России. Как показал опыт Китая, финансирование проектов по строительству дополнительных мощностей не приводит непосредственно к развитию возобновляемых источников в стране в связи с наличием инфраструктурных и технологических недочётов. Важным представляется системный подход при диверсификации источников энергии и стремлении снизить негативное влияние на экологию, а именно рассмотрение всей энергетической системы в комплексе, начиная от строительства дополнительных мощностей и заканчивая транспортировкой выработанной энергии до конечного потребителя.

Тем не менее, анализ развития индустрии возобновляемых источников энергии в Китае выявил возможность использования установок, произведённых в Китае, а также сотрудничества российских компаний, с китайскими производителями. Кроме того, интересным представляется опыт по реализации системы торговли квотами на выбросы углекислого газа в провинциях Китая. Китайский проект основан на индивидуальном подходе к каждому региону и позволяет региону выбрать наиболее выгодную систему торговли квотами.

Развитие в Китае сектора производства электроэнергии из возобновляемых источников представляет несомненный интерес для возможного сотрудничества России и Китая в этой области.

Список литературы

1. Синьсион У. Речь Синьсион У. на конференции министров по энергетике стран АТЭС [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://news.xinhuanet.com/energy/2014-09/03/c_1269486. (дата обращения – май 2015 г.).
2. Салыгин В.И., Акимова М.А. Инвестиции в развитие альтернативной энергетики: современное состояние // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. - Москва. - 2009. - № 11. С. 69–80.
3. Салыгин В.И., Березинский С.В. Современные экономические и политические аспекты развития нефтегазового комплекса стран ЮВА // Вестник МГИМО-Университета. – 2014. - №4. С. 60–67.
4. A special report on renewable energy in China. A greener shade of grey. 2012. // Economist Intelligence Unit [Электронный ресурс] – http://pages.eiu.com/rs/eiu2/images/EIU_China%2520a%2520greener%2520shade%2520of%2520grey_June%25202012.pdf (дата обращения – май 2015 г.).
5. China seen cutting subsidy for largest solar projects: Energy // Bloomberg. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bloomberg.com/news/2013-03-18/china-may-cancel-some-solar-subsidies-industry-official-says.html>.
6. China's statistics // International Energy Agency [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=CHINA&product=balances&year=2012> (дата обращения – май 2015 г.).
7. Wang H., Zhang R., Liu M., Bi. J. The carbon emissions of Chinese cities // Atmospheric Chemistry and Physics, - № 12, - P. 6197–6206, - 2012 [Электронный ресурс] – <http://www.atmos-chem-phys.net/12/6197/2012/aspr-12-6197-2012.html> (дата обращения – май 2015 г.).
8. Wilson L. China's solar power push // Bloomberg news [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.businessweek.com/articles/2014-11-06/chinas-solar-power-push> (дата обращения – май 2015 г.).
9. Gaffney. O. Tracking China's Urban Emissions // Global Change, ISCU. Issue 74, 2009. [Электронный ресурс] – http://www.igbp.net/download/18.1b8ae20512db692f2a680007105/1376383103646/NL74-china_emissions.pdf (дата обращения – май 2015 г.).
10. Report on China. 2014 // U.S. Energy Information Administration [Электронный ресурс] – <http://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=CHN> (дата обращения – май 2015 г.).
11. Report on China: The World's Carbon Markets: A Case Study Guide to Emissions Trading. // International Emissions Trading Association. June 2013 [Электронный ресурс] – http://www.ietat.org/assets/Reports/EmissionsTradingAroundTheWorld/edf_ieta_china_case_study_september_2013.pdf (дата обращения – май 2015 г.).
12. Shukman D. China on world's biggest push for wind power. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bbc.com/news/science-environment-25623400> (дата обращения – май 2015 г.).
13. Xiankun Y., Lu X. Ten years of the Three Gorges Dam: a call for policy overhaul // Environmental Research Letters. 2013. Vol. 8 (4).
14. Xu X., Tan Y., Yang G. Environmental impact assessments of the Three Gorges Project in China: Issues and interventions // Earth-Science Reviews. 2013. Vol. 124. P. 115–125.

Об авторах

Салыгин Валерий Иванович – доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Международного института энергетической политики и дипломатии МГИМО(У) МИД России. E-mail: miepr@mgimo.ru.

Гулиев Игбал Адиль оглы – к.э.н., ведущий научный сотрудник МИЭП МГИМО (У) МИД России, E-mail: guliyevia@mail.ru.

Рябова Мария Игоревна – аналитик Центра стратегических исследований и геополитики в области энергетики МИЭП МГИМО (У) МИД России, E-mail: ryabova_m@list.ru.

RENEWABLE ENERGY IN CHINA

V.I. Salygin, I.A. Guliyev, M.I. Ryabova

International Institute of Energy Policy and Diplomacy, MGIMO-University of the MFA of Russia, 76 Prospekt Vernadskogo, Moscow 119454, Russia.

Abstract: *China is the most densely populated country in the world with high rate of economic growth resulting in higher demand for energy resources and in strive to guarantee stable supply of these resources.*

■ Энергетическая политика и дипломатия: к 15-летию МИЭП

Chinese annual GDP growth in 2012 and 2013 was down to 7.7% comparing to 10% in 2000-2011 [7]. In 2012 and 2013 economic growth stumbled because of slowdown in manufacturing and exports, taking into account that Chinese government was eager to cut inflation and excessive investments in some segments of the market.

Speaking about energy sector Chinese government is aimed at promotion of market-based pricing systems, activities for advanced energy efficiency and higher competition between energy companies, and increased investment in renewable energy resources. Considering renewables as one of many ways to diversify energy supplies, lower dependence on coal and improve environmental situation Chinese government actively supports and develops programs aimed at support of renewable energy industry in China.

Chinese economic development is tightly attached to five-year plans. It seems important to mention the fact that main energy goals for current 12-th "five-year plan" are to achieve 15% renewables consumption and CO₂ sequestration up to 40-45% by 2020 in order to lower dependency on coal and improve environmental situation.

As a result of Chinese state policy to develop renewables China achieved certain results in wind energy, helioenergetics, hydroenergetics and energy from waste recycling.

Key words: China, fuel and energy complex, renewable energy.

References

1. Sin'sion U. Rech' Sin'sion U. na konferencii ministrov po jenergetike stran ATJeS [Sinsion U. speech at the Ministers of energy of ASEAN conferece] [Jelektronnyj resurs]. – Agentstvo Sin'hua- Rezhim dostupa: http://news.xinhuanet.com/energy/2014-09/03/c_1269486. (data obrashhenija – maj 2015 g.) (In Russian)
2. Salygin V.I., Akimova M.A. Investicii v razvitie al'ternativnoj jenergetiki: sovremennoe sostojanie [Investments in the development of alternative energy: current state]. Problemy jekonomiki i upravlenija neftegazovym kompleksom. Moskva. 2009. № 11. S. 69–80. (In Russian)
3. Salygin V.I., Berezinskij S.V. Sovremennye jekonomicheskie i politicheskie aspekty razvitija neftegazovogo kompleksa stran JuVA [Current economic and political aspects of development of oil and gas sector in the SWA] // Vestnik MGIMO-Universiteta. 2014. №4. S. 60–67. (In Russian)
4. A special report on renewable energy in China. A greener shade of grey. 2012. // Economist Intelligence Unit [Jelektronnyj resurs] – http://pages.eiu.com/rs/eiu2/images/EIU_China%2520a%2520greener%2520shade%2520of%2520grey_June%25202012.pdf (data obrashhenija – maj 2015 g.).
5. China seen cutting subsidy for largest solar projects: Energy // Bloomberg. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bloomberg.com/news/2013-03-18/china-may-cancel-some-solar-subsidies-industry-official-says.html>.
6. China's statistics. // International Energy Agency [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=CHINA&product=balances&year=2012> (data obrashhenija – maj 2015 g.).
7. Wang H., Zhang R., Liu M., d Bi. J. The carbon emissions of Chinese cities // Atmospheric Chemistry and Physics, - № 12. P. 6197–6206. - 2012 [Jelektronnyj resurs] – <http://www.atmos-chem-phys.net/12/6197/2012/acp-12-6197-2012.html> (data obrashhenija – maj 2015 g.).
8. Wilson L., China's solar power push. // Bloomberg news [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.businessweek.com/articles/2014-11-06/chinas-solar-power-push> (data obrashhenija – maj 2015 g.).
9. Gaffney. O. Tracking China's Urban Emissions // Global Change., ISCU. Issue 74, 2009. [Jelektronnyj resurs]. – http://www.igbp.net/download/18.1b8ae20512db692f2a680007105/1376383103646/NL74-china_emissions.pdf (data obrashhenija – maj 2015 g.).
10. Report on China. 2014 // U.S. Energy Information Administration [Jelektronnyj resurs] – <http://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=CHN> (data obrashhenija – maj 2015 g.).
11. Report on China: The World's Carbon Markets: A Case Study Guide to Emissions Trading. // International Emissions Trading Association. June 2013 [Jelektronnyj resurs] – http://www.ieta.org/assets/Reports/EmissionsTradingAroundTheWorld/edf_ieta_china_case_study_september_2013.pdf (data obrashhenija – maj 2015 g.).
12. Shukman D. China on world's biggest push for wind power. [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.bbc.com/news/science-environment-25623400> (data obrashhenija – maj 2015 g.).
13. Xiankun Y., Lu X. Ten years of the Three Gorges Dam: a call for policy overhaul // Environmental Research Letters. 2013. Vol. 8 (4).

14. Xu X., Tan Y., Yang G. Environmental impact assessments of the Three Gorges Project in China: Issues and interventions // Earth-Science Reviews. 2013. Vol. 124. P. 115–125.

About the authors

Valery I. Salygin – Doctor of Engineering Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of International Institute of Energy Policy and Diplomacy, MGIMO University.

E-mail: miep@mgimo.ru.

Guliyev Igbal – PhD, Economics. Chief researcher at International institute of energy policy and diplomacy of MGIMO University. E-mail: guliyevia@mail.ru.

Ryabova Maria – Senior analyst at the Centre for Strategic Research and Geopolitics in Energy, International Institute of Energy Policy and Diplomacy of MGIMO-University. E-mail: ryabova_m@list.ru