

## ИННОВАЦИИ

УДК 330.41:330.15:339

Т.В. Захарова

### ПЕРСПЕКТИВЫ КИТАЯ КАК ВОЗМОЖНОГО ЛИДЕРА «ЗЕЛЕННЫХ» ИННОВАЦИЙ: ФАКТОРЫ УДЕШЕВЛЕНИЯ

*В статье делается вывод о том, что Китай, как огромная производственная площадка, сможет существенно удешевить многие товары, составляющие ядро «зеленой» экономики. Ожидается, что рост ВВП Китая на базе экотехнологий будет продолжаться в связи с большой их востребованностью как во всем мире, так и в пределах самого Китая. При этом факторами, делающими товары «зеленой» экономики доступными, служат не только дешевый труд и капитал, но и высокая патентная активность китайских ученых.*

*Ключевые слова: «зеленые» технологии, новая индустриализация, факторы удешевления.*

Экономика КНР росла на протяжении последних 30 лет на 9–10% в год и с 2010 г. является второй экономикой мира по объему ВВП, уступая только США (лишь по итогам 2012 г. рост замедлился и составил 7,8%). Такой безудержный рост и сверхбыстрая индустриализация страны неизбежно привели к значительным экологическим потерям: были зафиксированы огромные выбросы диоксида серы в атмосферу, дефицит воды в северных территориях (там образовалась самая большая в мире воронка понижения грунтовых вод), произошел рост коэффициента использования рек, озер и морей и их загрязнение, а также наблюдались такие негативные явления, как вырубка лесов, опустынивание земель (1/3 территории Китая подвержена этому процессу), браконьерство, накопление опасных отходов и мусора, рост болезней, вызванных неблагоприятной окружающей средой, и многое другое [1, 2]. Китай оказывает также заметное глобально-экологическое влияние на соседние страны – от его хозяйственной деятельности страдают территории России (особенно Сибирь и Дальний Восток), негативно воздействует Китай на такую страну, как Япония, и даже в штате Калифорния США отмечены в воздухе примеси, пришедшие из Китая. Глобальное потепление (о реальности которого идут неутихающие научные споры) приводит к сокращению высокогорных ледников на юго-востоке Китая на 2,5 мм в год (что превышает среднемировые показатели) и т.д.

Экологическая политика Китая предусматривала разнообразные меры по сохранению природы и здоровья населения. Например, с 1997 г. стало присваиваться звание «экологически образцовый город» при соблюдении 25 условий, таких как низкий удельный расход энергии, доход на душу населения выше 10 000 юаней, годность питьевой воды выше 96%, развитие современных промышленных технологий и др. Был осуществлен мегапроект «Зеленая стена» по высаживанию лесных насаждений на севере Китая. Были закрыты

многие кустарные производства (всего было закрыто около 2 000 таких предприятий), предусматривался обязательный ввод очистных сооружений, были созданы природоохранные зоны, заповедники и заказники, позволяющие сохранить флору и фауну страны. Но этих мер явно недостаточно для кардинальных изменений в сфере экологии.

Когда стало очевидным, что развитие в рамках традиционных технологий подошло к своим пределам, Китай был просто вынужден форсированно переходить на более чистые «зеленые» технологии. Общемировой план по внедрению «зеленой» экономики был инициирован развитыми странами в 2005 г., а уже в 2007 г. руководство КНР подхватило данную инициативу и объявило о старте «зеленой» революции в стране. В целом «зеленая» экономика предполагает целый комплекс изменений: формирование инновационного человека с высокими доходами и экологической культурой; разумное использование ресурсов; экопроизводство; гибридизацию и электрификацию автомобилей; переход на альтернативные источники энергии; зеленое строительство как норму [3]. Все эти меры стали неукоснительно и массово внедряться в условиях Китая. «Зеленая» революция не случайно практически совпала с началом строительства в Китае инновационной экономики (согласно государственному плану Китай должен превратиться в инновационное государство и войти в число наиболее инновационно активных стран к 2020 г.) и с курсом индустриализации нового («зеленого») типа. Принята программа технологической модернизации промышленности, дополнительно была введена двухлетняя программа по обязательной установке фильтров на всех тепловых электростанциях, осуществлен приток государственных инвестиций в ключевые «зеленые» секторы и т.д. Соответственно в Китае быстро трансформируется способ развития страны: увеличивается коэффициент использования ресурсов и подготавливается переход к рециркуляционной экономике, совершенствуются экологическое законодательство и экологические стандарты. Как отмечено в отчете «Охрана окружающей среды китайских городов» (цит. по [2. С. 4]): «Теперь глубоко запали в сердца людей идеи "Нужны и зажиточная жизнь, и здоровье", "Нужны и экономически развитые города, и прозрачные реки, и зеленые горы"».

Большое значение в осуществлении модернизации китайской экономики отводится науке и инновациям. Поставлены задачи развития таких перспективных отраслей, как альтернативные источники энергии, биотехнологии, новые поколения информационных технологий, производство высококачественного оборудования, современных материалов, автомобилей на альтернативных видах топлива, энергосберегающие и экологически чистые технологии, технологии повышения коэффициента использования энергии и обеспечения безопасности энергоснабжения; планируется также создать ряд исследовательских институтов высокого уровня и помочь части известных китайских университетов в достижении мировых стандартов.

В перспективе Китай может выйти на одно из ведущих мест в мире по охране окружающей среды и экологическому состоянию в целом. Будущее Китая будет связано с чистой экологией: утвержден план строительства 30 экогородов (Сино-Сингапур, Тяньцзинь, Донгтаун, Новый Турпан, Хуанбайюй и др.); с 2010 г. введены стандарты на энергоэффективные здания (в

частности, в ряде провинций Китая дом без солнечных панелей не может быть введен в эксплуатацию); идут инвестиции в возобновляемую энергетику; начат переход на гибридные и электромобили – к 2020 г. производство их достигнет 15 млн штук. Европа и Япония пока лидируют в области производства автомобилей на гибридных и электродвигателях, и господствует мнение, что будущее «зеленого» автопрома состоится именно в этих странах. Однако Китай начинает перехват у современных автогигантов инициативы по созданию экологически чистого транспорта – старым производителям сложнее перестроиться, поскольку они слишком привязаны к углеводородному топливу, китайцы же могут начать массовое производство электромобилей практически с нуля. К тому же ведущие автогиганты («Тойота», «Хонда», «Форд мотор» и др.) активно переводят свои производства гибридов и электромобилей в Китай. В то же время некоторые китайские автомобильные компании (среди них «Форд Чина», «Жели автомобиль», «Донгфенд моторс») заявили о намерении начать производство электрических и гибридных машин (<http://vegetarian.ru/>).

Тем самым Китай не только сможет справиться с собственными экологическими проблемами, но и поведет другие страны в мир доступных экотехнологий. Создание экологически чистой экономики будет способствовать экономическому росту КНР и обеспечит социальную стабильность (по некоторым оценкам, в стране ежегодно происходит до 100 тыс. демонстраций и забастовок, направленных против захвата земельных владений, плохих условий труда и низких зарплат).

Китай уже сейчас является лидером по инвестициям в «зеленые» технологии [4–7]. В период 11-й пятилетки (с 2006 по 2010 г.) сумма государственных инвестиций составила 2,1 трлн юаней (340,7 млрд долл.). К 2015 г. эта сумма достигнет 3,4 трлн юаней, в то время как объем промышленного производства к этому периоду будет равен 4,5 трлн юаней. По некоторым данным, правительство КНР и частные компании планируют вложить в ближайшие пять лет гораздо большую сумму – 1,7 трлн долл. (10 трлн юаней) инвестиций. Компания Ernst & Young опубликовала индексы инвестиционной привлекательности для развития «зеленой» энергетики 40 стран, где лидерами названы Китай, Германия и США. Тенденция активного развития «зеленых» технологий в Китае прочно установилась с 12-й пятилетки (т.е. с 2011 г.). В том числе объем инвестиций в чистую энергетику составил 68 млрд долл. – самый высокий показатель в мире. По планам 12-й пятилетки структура энергетики КНР должна постепенно уходить от угольных электростанций в сторону возобновляемых источников энергии (<http://greenevolution.ru/>).

Китай лидирует по внедрению технологий возобновляемой энергии – здесь установлено самое большое количество ветрогенераторов и производится больше всего солнечных батарей. Между тем США все еще остаются мировым лидером в получении энергии из возобновляемых источников – 52,2 ГВт электроэнергии в стране производится ветровыми и солнечными станциями, а также заводами по переработке биомассы и отходов. Однако Китай довольно быстро сокращает разрыв за счет удвоения финансирования в строительство объектов, вырабатывающих «зеленую» электроэнергию. Так,

в 2009 г. в Китае выработано 49,7 ГВт возобновляемой энергии. В Германии, например, эта цифра составляет 30,9 ГВт. По общей мощности действующих ветровых электростанций (ВЭС) Китай уже вышел на одно из первых мест в мире, но все же значительно отстает от других стран-лидеров в отрасли. Большим препятствием для развития ВЭС выступает несинхронность темпов строительства ВЭС и темпов прокладки линий передачи электричества, что приводит к неполной загрузке ВЭС.

Главное препятствие на пути «зеленой» экономики – адаптировать существующие технологии таким образом, чтобы они стали экономичными и доступными для массового потребителя. Это задача, с которой КНР успешно справляется. Не вызывает сомнений тот факт, что Китай – это один из самых быстро растущих рынков солнечной и ветровой энергии и электромобилей (а также батарей для электромобилей). Китай надеется, что он сможет превратить «зеленые» технологии в такие же доступные, как мобильные телефоны или компьютеры. Причем переориентация Китая на экологически чистые технологии происходит довольно быстро – Китай на глазах становится мировым лидером по производству и внедрению «зеленых» технологий.

Например, после того как китайские производители солнечных панелей, в том числе Suntech Power Holdings, Yingli и Trina Solar ООО, стали экспортировать большую часть своей продукции в Европу и США, произошло 30%-ное падение цены на солнечную электроэнергию. Конкуренция также вынуждает соперников переносить производство в Китай из США и Европы.

Убеждение в том, что Китай отстает в передовых технологиях, на глазах становится неактуальным. Во-первых, Китай в последние годы превратился в мирового лидера по патентной активности в целом. Что касается конкретно патентов на «зеленые» технологии, то здесь Китай входит в десятку стран-лидеров, при этом разрыв с более развитыми странами быстро сокращается, особенно по патентам в области ветро- и гелиоэнергетики, биотоплива, газификации угля и т.д. В частности, Китай имеет мировое лидерство в предкамерном улавливании двуокиси углерода и превращении угля в газ перед сжиганием. Американский фонд «Топливо будущего Хьюстона» приобрел лицензию на технологию газификации из Китая для использования на заводах в Пенсильвании [8]. Да и современная гибкая политика правообладания способствует повсеместной доступности патентов на «зеленые» технологии. Так, группа Eco-Patent Commons, созданная в 2008 г. совместно с Всемирным советом предпринимателей по устойчивому развитию и включающая такие компании, как «Бош», «ДюПонт», «Фуджи-Ксерокс», «АйБиЭм», «Сони», «Нокиа» и др., приобрела в собственность более 100 патентов, полностью ориентированных на «зеленые» технологии. Группа предоставляет всем заинтересованным лицам право бесплатного использования данных патентов, так как они имеют большую общечеловеческую ценность [9].

Успехи Китая в сфере «зеленых» технологий вызывают двойственное отношение: с одной стороны, благодаря Китаю «зеленые» технологии становятся более доступными (высокая цена перестает выступать сдерживающим фактором для их распространения), с другой – они представляют опасность для развитых стран – их собственные дорогостоящие разработки и инновации в этой сфере становятся неконкурентоспособными. Как утверждают не-

которые эксперты, стремление Китая к сокращению расходов может «задушить» схожие инновации за рубежом. И напротив, альтернативные проекты, например широкомасштабные планы по добыче сланцевого газа (прежде всего в США), могут представлять определенную угрозу для развития рынка возобновляемых источников энергии (ВИЭ), во всяком случае, замедлят его рост. В частности, по оценкам Международного энергетического агентства, при сохранении текущей конъюнктуры на энергетических рынках проникновение сланцевого газа может сдержать уровень присутствия ВИЭ на рынке США как минимум на 10% – даже в условиях государственной поддержки этого сектора. Но потребности в экологичном оборудовании быстро растут внутри самого Китая, так что существенного падения спроса не ожидается.

Энергопотребление Китая устойчиво растет, составив в 2012 г. 19,1% от мирового уровня, совсем немного отстав от США – 21,2%. При этом энергетическая стратегия страны включает в себя три уровня: рамочную стратегию развития энергетики на период до 2050 г.; долгосрочную программу развития основных отраслей энергетики на период до 2030 г.; детальную программу на 12-ю пятилетку (2011–2015 гг.) [10, 11]. Согласно системе планирования энергетической стратегии Китая до 2050 г. в течение 40 лет энергетическая система Китая будет находиться в переходном периоде. Доля экологически чистой энергетики в структуре потребления энергии достигнет 50% к 2030 г. Эти 20 лет будут являться важнейшими в рамках переходного периода, в течение которых будут реализованы ключевые задачи по ликвидации технологических препятствий. В ходе 12-й пятилетки Китаю необходимо оптимизировать угольную промышленность, активно развивать добычу и потребление природного газа, ускорить строительство крупных ГЭС, развивать солнечную и ветровую энергетику, способствовать развитию отраслей биоэнергетики.

Несмотря на жесткость и обязательность выполнения планов, в КНР все еще спорят, как должно идти реформирование топливно-энергетического комплекса? Есть два основных варианта ответа. Одни ученые отмечают, что Китай стремится сохранять стабильность в углеводородной энергетике путем передела углеводородных рынков (импорт и участие в ресурсных проектах) [12]. К недостаткам этой идеи можно отнести то, что КНР немного опоздала к «распределению» стран и регионов, традиционно поставляющих энергоносители, к тому же регионы как поставок, так и долевого участия очень рискованны и нестабильны (страны «арабской весны», некоторые африканские государства, Венесуэла, Мьянма, Афганистан, Пакистан и др.), что отрицательно сказывается на китайских активах. Сторонники второй точки зрения предлагают быстрый переход на модель низкоуглеродной энергетики путем развития ГЭС, АЭС и альтернативных источников энергии, полагая, что это позволит избежать социальной напряженности и сохранить низкие цены для населения. Эта модель затратная и требует длительного переходного периода. Судя по всему, Китай будет реализовывать оба сценария одновременно.

Китай имеет целый ряд преимуществ, которые выведут его в лидеры «зеленой» экономики, – это высокая патентная активность китайских ученых, смягчение патентной политики в сфере экологии, ставка на рост высокотехнологичной обрабатывающей промышленности, мобильная, инициативная и

дешевая рабочая сила (хотя начиная с 2011 г. Китай перешел из категории низкодоходных стран в разряд стран со средними подушевыми доходами, т.е. рабочая сила Китая уже не такая дешевая), передислокация важнейших сегментов производства из «постиндустриализирующихся» стран, эффект экономии на масштабах, адекватная система управления, стабильность роста ВВП, субсидирование государственных компаний, дешевые кредиты от банков, контролируемых государством, демпинговые цены за рубежом и др. [8, 13]. То есть Китай, являясь недорогой производственной базой, за счет так называемых китайских цен – сочетания сравнительно дешевого труда и капитала – активно и неуклонно превращается в источник экотехнологий для себя и для всего мира. Еще одно несомненное преимущество КНР в гонке «зеленых» технологий – постоянное обновление инфраструктуры. Существующие блага, по китайским канонам, регулярно уничтожаются и взамен создаются новые, более инновационные и экологически безупречные [14]. В итоге не происходит остановки производства из-за насыщения рынка (в Китае предельный срок службы зданий – 70 лет, автомобилей – 10 лет и т.д.). В этом смысле Китай является безальтернативным лидером в построении совершенно новой экономики (ведь ни США, ни Европа, ни Россия не в состоянии радикально изымать и уничтожать пусть даже ветхую и морально устаревшую собственность).

Наконец, успеху китайской экономики способствует особая идеология: за китайским прорывом, по мнению профессора Чжан Вэйвэй (Zhang Wei-Wei), стоят 8 больших идей [15]: 1. Собственный путь развития. 2. Примат благосостояния народа. 3. Долгосрочная политика. 4. Государство как необходимое благо. Китайское государство при всех своих недостатках способно сформировать национальный консенсус по вопросу модернизации и идти к намеченным стратегическим целям, таким как реформа банковского сектора, разработка возобновляемых источников энергии и стимулирование китайской экономики в условиях глобального спада. 5. Эффективное управление важнее демократизации. 6. Легитимность как следствие результативности. Такие критерии, как результативность в сфере искоренения бедности и во все большей степени охраны окружающей среды, являются ключевыми факторами карьерного роста чиновников. Лидеры Китая образованы, компетентны и испытаны на разных уровнях ответственности. 7. Выборочное обучение и адаптация. Китай является страной светской культуры, в которой ценится умение учиться у других. Китайцы выработали замечательную способность к выборочному обучению и адаптации к новым вызовам. 8. Гармония в разнообразии. Этот древний конфуцианский идеал применительно к большому и сложному обществу ведет к смягчению социальных противоречий и созданию системы социальных гарантий для всех.

Итак, основные выводы данной статьи можно свести к следующему:

1. Китай, как огромная производственная площадка сможет существенно удешевить и сделать более доступными многие товары и материалы, составляющие ядро «зеленой» экономики: электромобили, солнечные и ветровые генераторы, очистные сооружения и фильтры, стройматериалы нового поколения и т.д.

2. Рост ВВП Китая на базе «зеленых» технологий будет продолжаться в связи с большой их востребованностью как во всем мире, так и в пределах самого Китая.

3. Скорость разработки «зеленых» инноваций не должна существенно замедлиться, так как патентная активность китайских ученых одна из самых высоких в мире.

4. Россия могла бы завладеть частью рынка «зеленых» технологий и более активно с выгодой для себя встроиться в эту формирующуюся глобальную технологическую цепочку, имея такие козыри, как природные ресурсы (в то время как Китай испытывает нарастающий минеральный голод) и грамотное технически образованное население.

#### Литература

1. Приходько Н., Черная В., Чан Янь. Экологические проблемы КНР и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды // Проблемы Дальнего Востока. 2009. № 1. С. 156–163.

2. Цай Чуньшэнь. Современные экологические технологии Китая [Электронный ресурс]. URL: <http://www.AtomInfo.ru> (дата обращения: 03.08.2007).

3. ЮНЕП. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для представителей властных структур. 2011. С. 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unepcom.ru/unep/gei.html>

4. Matthew Holehouse. China unveils £1 trillion green technology programme [Electronic source]. URL: <http://newsstreet.ru/blog/408.html> (accessed: 22.11.11).

5. Давыдова А. Самая чистая энергия – в Китае и Германии // Коммерсантъ-Online, 07.03.2013 // 12:32 [Электронный ресурс].

6. Ветровая энергетика Китая вступает в новый этап развития // Русскоязычный сайт газеты «Жэньминь жибао» онлайн [Электронный ресурс]. URL: <http://russian.people.com.cn/31518/8200966.html> (дата обращения: 10.04.2013).

7. По материалам статьи Александра Сибирякова. Китай – спаситель природы? [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nanonewsnet.ru/>. <http://www.kommersant.ru/doc/2142781> (дата обращения: 10.10.2010).

8. Shai Oster. Worlds Top Polluter [China] Emerges as Green-Technology Leader // The Wall Street Journal. 2009, 15 Desember [Электронный ресурс]. URL: <http://online.wsj.com/article/SB126082776435591089.html>

9. Воронов В.С. Финансовый сервис патентных агрегаторов: противостояние посредников на рынке интеллектуальной собственности // Финансовый сектор экономики, 2011. ГРНТИ 06.54.31. С. 19–26 [Электронный ресурс]. URL: [elibrary.finec.ru/materials\\_files/354641930.pdf](http://elibrary.finec.ru/materials_files/354641930.pdf)

10. Лузянин С. Энергетическая стратегия Китая [Электронный ресурс]. URL: [http://rus.ruvr.ru/2013\\_02\\_13/JEnergeticheskaja-strategija-Kitaja-bonusi-i-lovushki/](http://rus.ruvr.ru/2013_02_13/JEnergeticheskaja-strategija-Kitaja-bonusi-i-lovushki/)

11. Энергетика Китая [Электронный ресурс]. URL: <http://www.webeconomy.ru/index>

12. Петиненко И.А. Особенности внешнеторговой политики Китая в условиях глобализации: ценовой аспект // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2012. № 1. С. 63–73.

13. Мельянцева В.А. Два азиатских гиганта: основные контуры экономического развития // Восток. Афро-азиатские общества: история и современность. 2007. №4. С. 113–128.

14. Балацкий Е. Китайская модель экономики будущего: развитие через перманентное саморазрушение // Общество и экономика. 2011. № 8. С. 292–305.

15. Чжан Вэйвэй (Zhang Wei-Wei). Восемь идей, на которых основан успех Китая // «The New York Times». США [Электронный ресурс]. URL: <http://rus.ruvr.ru/> (дата обращения: 01.10.2009).