Сокращение выбросов парниковых газов и энергоэффективность Российской экономики

И.А. Макаров

Кафедра мировой экономики, Национальный Исследовательский Университет «Высшая школа экономики»

imakarov@hse.ru

Аннотация: Снижение энергоемкости российской экономики содержит в себе наибольший потенциал сокращения эмиссии парниковых газов. Интеграция государственной политики в области сокращения выбросов и в области повышения энергоэффективности на основе применения рыночных инструментов (в первую очередь, системы торговли квотами на выбросы парниковых газов) и с использованием опыта зарубежных стран необходима для гармонизации целей климатической политики и интенсивного экономического роста.

Ключевые слова: изменение климата, выбросы париковых газов, энергоэффективность, энергоемкость, энергосбережение

УДК: 620.9; 330.15

Введение

В настоящее время Россия занимает четвертое место в мире по текущим выбросам углекислого газа после Китая, США, и Индии, а с учетом землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства (ЗИЗИЛХ) – она, возможно, позади Бразилии и Индонезии. Советская индустриализация 1930-1980-х гг. сопровождалась стремительным наращиванием объемов парниковой эмиссии. За 70 лет своего существования Советский союз тысячекратно увеличил годовой объем выбросов (с 11,2 млн т углерода в 1922 г. до 1,1 млрд т в 1988 г.), перед своим распадом вплотную приблизившись по этому показателю к США. Однако трансформационный кризис, приведший к падению ВВП с 1990 по 1998 гг. на 42,5% и закрытию множества предприятий, сопровождался значительным сокращением выбросов углекислого газа [6] (Рисунок 1). К 1998 г. их объем (без учета ЗИЗИЛХ) по сравнению с 1990 г. снизился на 40,4%. С 1999 г. началось восстановление экономики. В первое десятилетие XXI в. в связи с протекающей параллельно с экономическим ростом отраслевой перестройкой экономики выбросы углекислого газа росли незначительно, и к 2012 г. их общий объем оказался ниже уровня 1990 г. на 31,8%. Таким образом, Россия с огромным запасом перевыполнила собственные количественные обязательства по сокращению выбросов, принятые в рамках Киотского протокола (которые заключались в не-

превышении уровня выбросов 1990 г. к 2012 г.). Более того, по абсолютным объемам сокращения выбросов с 1990 г. Россия вообще является мировым рекордсменом.

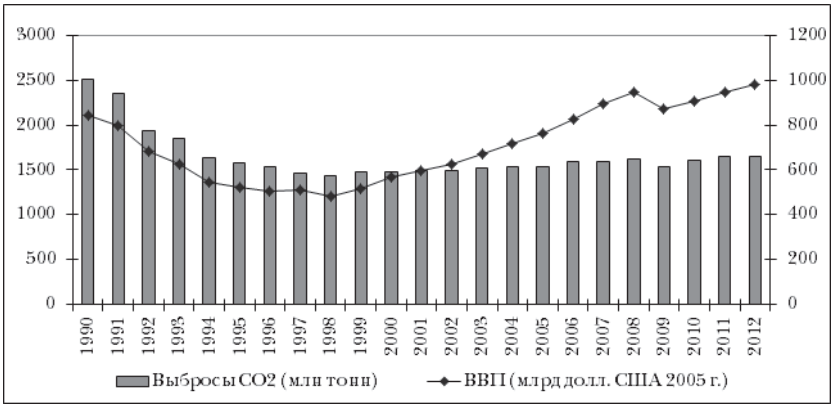

Рисунок1. Выбросы CO_2 (левая ось) и ВВП (правая ось) России в 1990-2012 гг. Источник: UNFCCC, World Development Indicators

Вместе с тем, невозможно отрицать, что в значительной степени успехи России в сокращении выбросов в 1990-2012 гг. обусловлены не целенаравленными усилиями по ограничению эмиссии, а общим ходом (в отдельные периоды – крайне неблагоприятным) экономического развития страны. Несмотря на достигнутое сокращение выбросов, уровень углеродоемкости российской экономики по-прежнему остается высоким. По количеству выбросов CO_2 на единицу ВВП Россия не только опережает все развитые страны, но впереди нефтеэкспортирующих государств Персидского залива и вровень с угольными Китаем и ЮАР. Указ Президента «О сокращении выбросов парниковых газов» и последовавшее Распоряжение Правительства – это важнейший шаг в активизации государственной климатической политики. Ее основная цель – использовать потенциал экономически приемлемого ограничения выбросов в России, который остается достаточно высоким. И большая часть этого потенциала заключена в повышении энергоэффективности российской экономики.

Выбросы парниковых газов и энергоэффективность российской экономики

Без учета ЗИЗИЛХ подавляющая часть российских выбросов парниковых газов приходится на энергетику (82,1%), при этом доля этого сектора в общем объеме эмиссии постепенно растет (в 1990 г. она составляла 80,8%). Доля промышленного сектора составляет лишь 7,8%, 6,3%

выбросов приходится на сельское хозяйство, 3,9% – на отходы. Таким образом, динамика российских выбросов парниковых газов определяется преимущественно изменениями в объемах и характере сжигания ископаемого топлива (Рисунок 2).

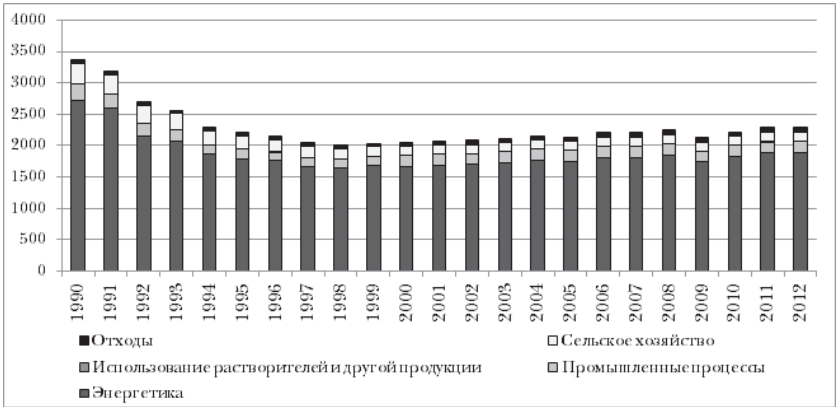

Рисунок 2. Выбросы парниковых газов в России без учета ЗИЗИЛХ, млн т CO_2-экв. Источник: UNFCCC

Энергоемкость российской экономики чрезвычайно высока (здесь и далее под энергоемкостью понимается объем используемых энергоресурсов на единицу ВВП). Частично это объясняется климатическими условиями и большой территорией, частично – особенностями специализации экономики и советским наследием. Экономика СССР, занимавшего второе место в мире по потреблению энергии, базировалась на крайне энергоемких производствах – ВПК, тяжелом машиностроении, металлургии, нефтепереработке, производстве удобрений. Эта специализация лишь с незначительными корректировками была унаследована и Россией. Кроме того, высокая энергоемкость промышленных процессов рассматривалось в СССР как преимущество, а повышение энерговооруженности (то есть объемов потребления энергии на единицу выпуска) – как признак научно-технического прогресса [5]. В то же время, в условиях плановой системы хозяйствования у предприятий и чиновников появлялись стимулы к завышению собственных потребностей в энергоресурсах, а стимулы к сбережению, напротив, отсутствовали.

После распада СССР снижения энергоемкости экономики не произошло даже несмотря на закрытие множества энергоемких производств. Причиной, наряду со снижением ВВП, стало появление нового негативного фактора – устаревания оборудования, приводящего к потерям энергии на различных стадиях производственного процесса. Устарела и

энергетическая инфраструктура, большая часть которой была построена в 1960-1970-е гг. Результатом стал рост потерь энергии в распределительных сетях и на электростанциях.

Тенденция к снижению энергоемкости экономики началась лишь в первые годы XXI в. С 2000 по 2008 гг. она снижалась в среднем более чем на 5% в год (правда, с началом финансово-экономического кризиса снижение практически прекратилось). Примерно половина этой величины объяснялась изменением отраслевой структуры экономики: энергоемкие промышленные сектора замещались в ней сферой услуг. Еще 30% сокращения энергоемкости объясняется модернизацией оборудования [1].

Несмотря на определенные положительные тенденции, по уровню энергоемкости ВВП Россия все еще находится впереди развитых стран, уступая лишь некоторым государствам с переходной экономикой и ряду стран Персидского залива (Рисунок 3). В то же время, при международных сопоставлениях необходимо учитывать, что Россия априори будет иметь более высокие уровни энергоемкости, чем США, Китай или страны Западной Европы, в связи с более холодным климатом. В связи с этим более корректно проводить сравнение не с ними, а со странами с сопоставимыми климатическими условиями, например, Канадой или странами Скандинавии. Результаты подобных сопоставлений не столь однозначны и в значительной степени зависят от типа анализируемых данных. Так, например, согласно Рисунку 3, энергоемкость российской экономики выше канадской. Однако если при расчете энергоемкости в знаменателе заменить ВВП по ППС (паритет покупательной способности) в долларах 2005 г. на ВВП по ППС в текущих долларах, то результат будет обратным (Рисунок 4).

Как бы то ни было, Россия обладает значительным потенциалом снижения энергоемкости. Согласно проведенному в 2008 г. Всемирным банком и ЦЭНЭФ исследованию, инвестиции в повышение энергоэффективности в размере 320 млрд долл. позволят сократить энергопотребление на 45%, сэкономив 240 млрд м^3 природного газа, 340 млрд кВт*ч электроэнергии, 89 млн т угля и 43 млн т нефти и нефтепродуктов. Итоговые выгоды должны составить 80 млрд долл. в год [2]. Согласно исследованию, проведенному в 2009 г. компанией McKinsey, инвестиции в размере 150 млрд евро позволят сократить энергопотребление на 23% к 2030 г., что приведет к суммарным выгодам в размере 345 млрд евро. Это также позволит сократить выбросы CO_2 на 19% по сравнению с базовым сценарием или на 46% по сравнению с уровнем 1990 г. [7].

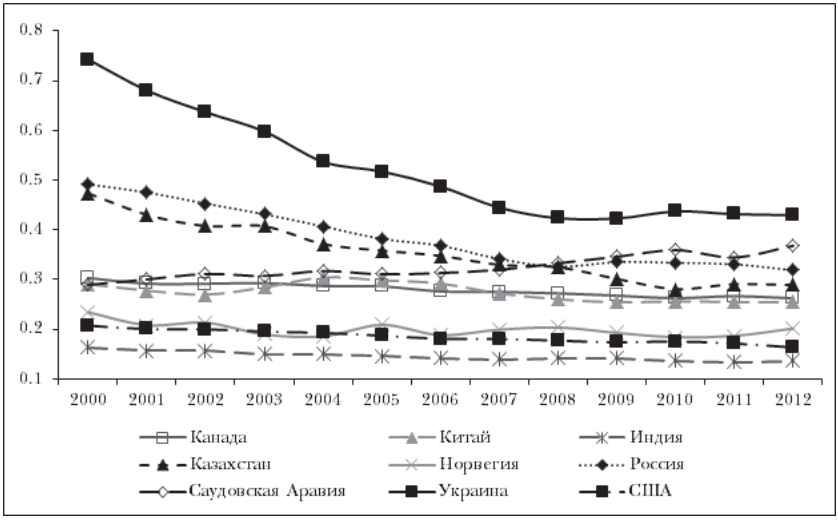

Рисунок 3. Энергоемкость национальных экономик некоторых стран в 2000-2012 гг. (т н.э. на тыс. долл. ВВП по ППС (в долл. 2005 г.)).

Источник: BP Statistics 2013, World Development Indicators

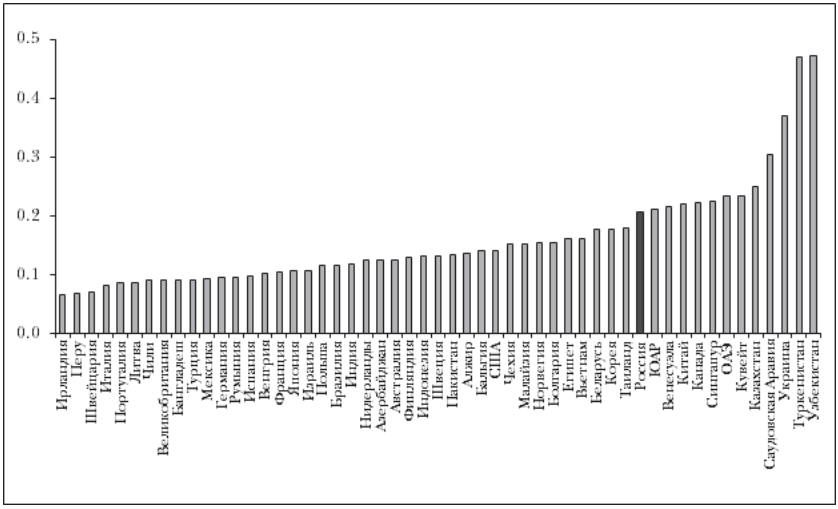

Рисунок 4. Энергоемкость национальных экономик некоторых стран в 2012 г. (т н.э. на тыс. долл. ВВП по ППС (в долл. 2012 г.))

Источник: BP Statistics 2013, World Development Indicators

Снижение энергоемкости экономики обладает наибольшим потенциалом сокращения выбросов среди всех направлений государственной политики. Его значимость тем более высока в связи с сопряженными положительными эффектами для экономики и социальной сферы. Повышение энергоэффективности необходимо для обеспечения энергобезопаснсоти в условиях роста издержек добычи углеводородов и нагрузки на распределительные сети. Оно способно привести к значительной экономии средств государственного бюджета (обеспечить дополнительные сборы экспортных пошлин, сократить объемы энергетических субсидий и т.д.). Оно сопряжено с развитием более современных технологий, а потому стимулирует научно-технический прогресс. Наконец, повышение энергоэффективности имеет большое значение для улучшения качества окружающей среды.

Все эти соображения ставят политику повышения энергоэффективности в центр усилий государства по сокращению выбросов парниковых газов. Согласно закону «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», принятому в 2009 г., предполагается сократить энергоемкость ВВП на 40% к 2020 г. по сравнению с уровнем 2007 г. Принятая одновременно с законом государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 г.» определила основные направления государственной политики по достижению установленных законом целей. Более половины предполагаемых Госпрограммой расходов планируется направить на три группы мер: модернизация газовых и угольных тепловых электростанций (23,4% экономии), добыча и переработка нефти (15,9%, в т.ч. утилизация попутного газа – 10,4%), сокращение потерь в тепловых и электрических сетях (12,4%). Предполагалось, что эти и другие меры должны привести к сокращению энергоемкости экономики на 13,5%, а оставшееся сокращение энергоемкости должно быть достигнуто за счет изменений в отраслевой и продуктовой структуре экономики, роста цен на энергоресурсы и автономного научно-технического прогресса. Все эти факторы должны были бы сократить энергопотребление с 2011 по 2020 гг. на 1124,2 млн т у.т. [3].

В 2013 г. принята государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики на период 2013-2020 гг.». В ее состав входит подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности». Цель в области снижения энергоемкости осталась той же – снижение за счет мероприятий программы энергоемкости ВВП на 13,5% по отношению к уровню 2007 г. В качестве основных инструментов предполагается использовать поддержку НИОКР в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; предоставление субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов федерации

на реализацию региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; модернизацию государственной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и ее интеграцию с государственной информационной системой топливно-энергетического комплекса; развитие механизмов финансовой поддержки и предоставление государственных гарантий по кредитам на реализацию проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и т.д. Однако для достижения заявленных целей этих мер, видимо, недостаточно. Уже в 2014 г. утверждена новая редакция программы, согласно которой снижение энергоёмкости ВВП за счёт реализации предусмотренных программой мероприятий должно составить 12,7% к 2020 г. к уровню 2007 г. (по сравнению с 13,5% в предыдущей версии документа).

На фоне снижения темпов экономического роста существуют большие сомнения в том, что амбициозные планы сокращения энергоемкости экономики на 40% к 2020 г. будут реализованы даже при условии успешной реализации всех мероприятий государственной программы. Так, согласно прогнозу ИНЭИ РАН («Базовый сценарий»), энергоемкость российской экономики к 2040 г. будет лишь на 45% ниже, чем в 2010 г. Целенаправленное сбережение (как организационные меры, так и внедрение новых технологий) при этом обеспечит около 20% сокращения прироста спроса на энергоресурсы. Большая же часть роста энергоэффективности будет обеспечена за счет изменений в отраслевой и продуктовой структуре экономики [4].

Заключение

Уже сейчас очевидно, что существующий набор мер, направленных на повышение энергоэффективности, может и должен быть расширен. С учетом Указа Президента «О сокращении выбросов парниковых газов» и соответствующего Распоряжения Правительства появляется возможность интегрировать политику в области снижения энергоемкости экономики и сокращения выбросов парниковых газов. Во многих странах мира эта интеграция уже произведена. В странах, зависимых от импорта энергоресурсов (странах ЕС, Республике Корея и даже в Китае), повышение энергоэффективности является важнейшим направлением обеспечения энергобезопасности, а климатическое регулирование рассматривается как его важный инструмент. Появление цены на выбросы парниковых газов автоматически придает рыночное измерение и мерам по повышению энергоэффективности, создавая для компаний дополнительные стимулы к внедрению энергосберегающих технологий.

В России управление энергоэффективностью осуществляется преи-

мущественно административными методами (реализация региональных программ и предоставление государственных гарантий), а регулирование выбросов предполагает со временем широкое использование рыночных инструментов. Более того, два комплекса мер осуществляются практически вне связи друг с другом. Это чревато недоиспользованными возможностями. Внедрение рыночных механизмов в регулировании выбросов парниковых газов (а в перспективе – создание национальной системы торговли квотами на выбросы парниковых газов) следует рассматривать как ключевой инструмент политики сокращения энергоемкости, которое, в свою очередь, будет вести к дальнейшему сокращению парниковой эмиссии. Такой подход позволит гармонизировать цели смягчения климатических изменений со стимулированием технологического прогресса в энергетике, а в конечном итоге – с ускорением экономического роста.

Reducing Greenhouse Gas Emissions and Energy Efficiency in Russia

I.A. Makarov

Department of the world economy, National Research University «Higher School of Economics»

Abstract: Decreasing energy intensity of Russian economy provides large opportunities to reduce greenhouse gas emissions. Integration of the state policy for reducing emissions and increasing energy efficiency on the base of market instruments (notably emissions trading system) and using the experience of other countries is necessary to harmonize the goals of climate policy and intensive economic growth.

Keywords: climate change, greenhouse gas emissions, energy efficiency, energy intensity, energy saving

Литература

1. Башмаков И.А., Мышак А.Д. Российская система учета повышения энергоэффективности и экономии энергии. М.: ЦЭНЭФ, 2012. 81 с.

2. Всемирный Банк, ЦЭНЭФ. Энергоэффективность в России: скрытый резерв. Всемирный банк: 2008. 162 с.

3. Григорьев Л.М., Курдин А.А. Энергетическая эффективность - ключевой элемент новой экономики // в: Устойчивое развитие: вызовы Рио. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. М.: ПРООН, 2012. С. 102-115.

4. ИНЭИ РАН, АЦ при Правительстве РФ. Прогноз развития энергетики России и мира до 2040 года. М.: 2014. 167 с.: http://www.eriras.ru/files/forecast_2040.pdf

5. Charap S., Safonov G. Climate Change and Role of Energy Efficiency / in: “Russia After the Global Economic Crisis”. Washington, D.C.: Peterson Institute, 2010. P. 125-150.

6. Grigoryev L., Makarov I., Salmina A. Domestic Debates on Climate Change in Russia / in: Climate change, Sustainable Development, and Human Security: A Comparative Analysis. Plymouth: Lexington Books, 2013. P. 249-280.

7. McKinsey & Company. Энергоэффективная Россия, 2009. 20 с.