

Глава 5

Повышение энергоэффективности как средство достижения более зеленого роста

Хотя по сравнению с советской эпохой уровень потребления энергии в абсолютном выражении существенно снизился, Россия по-прежнему остается одной из наиболее энергоемких экономик в мире. Высокий уровень энергоемкости наряду с углеродоемким использованием энергии, приводит к тому, что России принадлежит непропорционально большая доля общих выбросов углерода: Россия занимает шестое место среди крупнейших экономик мира по паритету покупательной способности и при этом является четвертым крупнейшим источником выбросов парникового газа. Более того, низкий уровень энергоэффективности является причиной плохого качества воздуха, при этом в России один из самых высоких в мире показателей преждевременной смертности, связанной с загрязнением воздуха. Возможности для прибыльных инвестиций в сферу энергоэффективности в России велики и большое количество проектов уже начаты, но пока ряд ограничений и «провалов рынка» делают этот процесс более медленным по сравнению с оптимальным. Это означает, что вопросы повышения энергоэффективности должны иметь особый приоритет при формировании государственной политики в России. Были поставлены амбициозные официальные цели в сфере энергоэффективности, но на настоящий момент предусмотренных мер недостаточно для достижения этих целей. Наиболее очевидным является устранение вмешательства государства, которое приводит к установлению цен ниже рыночных, и принятие новых инструментов, которые обеспечивали бы отражение в ценах внешних негативных факторов, связанных со сжиганием горючих полезных ископаемых. Также необходимо ускорить установку счетчиков энергопотребления, при этом иметь возможности для дальнейшего совершенствования структур тарифов в целях наилучшего отражения предельных издержек в ценах для потребителей. Можно предусмотреть ряд иных дополнительных мер, но этому должен предшествовать внимательный анализ экономической эффективности.

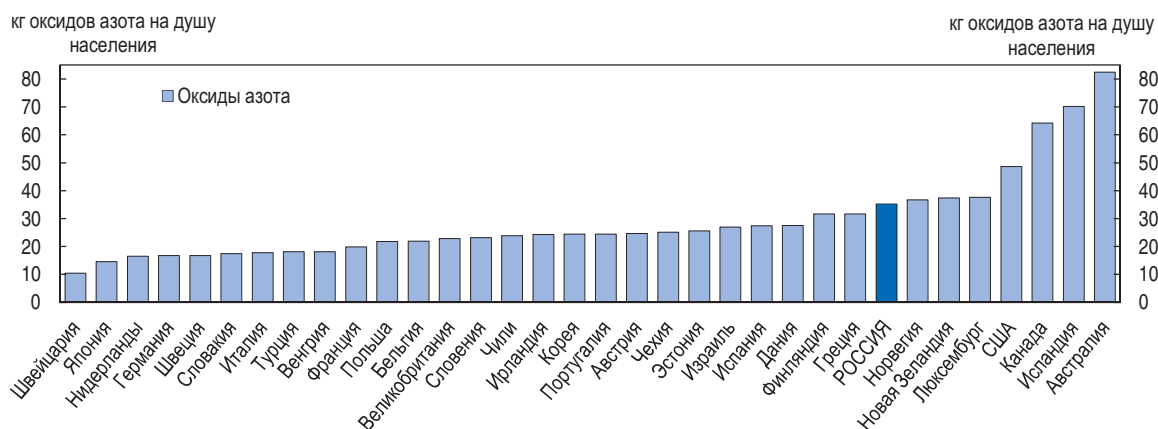
Статистические данные по Израилю предоставлены компетентными органами Израиля под их ответственность. Использование этих данных ОЭСР не является отражением предвзятого отношения к статусу Голанских высот, Восточного Иерусалима и израильских поселений на Западном берегу согласно нормам международного права.

Фокусирование на политике по повышению энергоэффективности в России

Уровень производства и потребления энергии в России тесно связан с большей частью неудовлетворительными показателями состояния окружающей среды. В России относительно высокие уровни загрязнения, что в значительной степени можно назвать наследием экономической политики Советского Союза. На протяжении десятилетий ощущалось влияние тяжелой промышленности, которая являлась средством развития, что привело к деформированию структуры экономики и нанесло существенный вред окружающей среде. Согласно Яблокову (2007 г.), 11% земель жилых поселений в России загрязнено тяжелыми металлами, при этом в отдельных регионах эти показатели гораздо выше; в около 30% поверхностных водоемов, используемых для питьевого водоснабжения, превышен уровень предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ. Что касается загрязнения воздуха, то согласно проведенному международному сравнительному анализу доступных показателей качества воздуха, серьезных проблем не выявлено (Рисунок 5.1), предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере превышены в 185 городах и промышленных центрах, в которых проживает свыше 60 миллионов человек (Евразийский Банк Развития, 2009 год). Автомобильное движение, которое не представляло собой большую проблему в советские времена, сейчас является основной причиной загрязнения воздуха в крупных городах, хотя в некоторых наиболее загрязненных городах промышленные источники по-прежнему остаются важным фактором загрязнения. Согласно данным Института Блэксмита (2007 год), пять из 30 наиболее загрязненных мест в мире находятся в России, при этом наивысшее промышленное загрязнение воздуха наблюдается в городах Норильск и Магнитогорск. Загрязнение воздуха является причиной заболеваемости в 17% случаев у детей и в 10% случаев у взрослых, а показатель преждевременной смертности, связанной с загрязнением воздуха, является одним из самых высоких в мире (Рисунок 5.2).

Рисунок 5.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

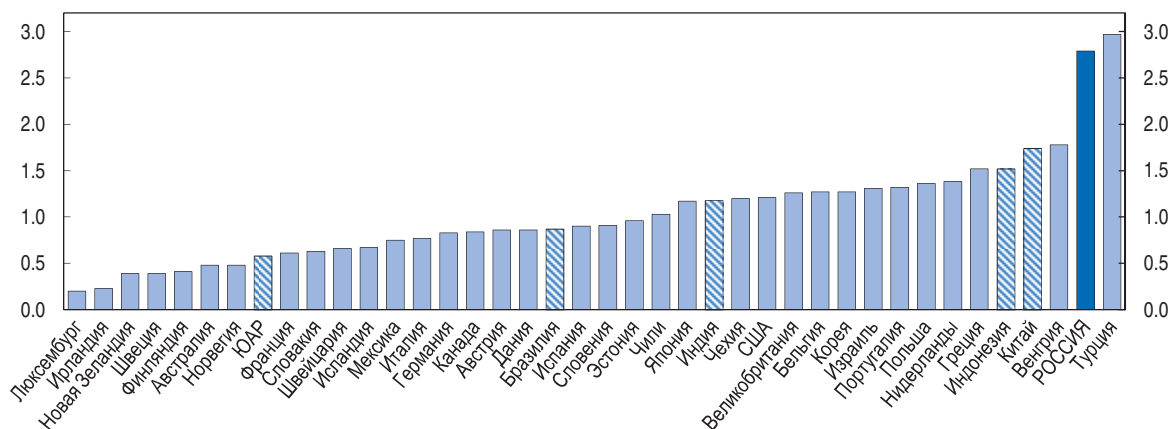
Антропогенные выбросы окислов азота (NO_x) на душу населения, 2008¹ год



1. 2007 год для Кореи и 2006 год для Чили.

Источник: ОЭСР, База данных по окружающей среде, выбросы атмосферных загрязняющих веществ.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932540087>

Рисунок 5.2. **Бремя заболеваний, вызванных загрязнением воздуха**Показатель DALYs на 1 000 человек, 2004¹ год

1. Индекс, отражающий число лет жизни, скорректированных с учётом нетрудоспособности (DALYs), является сводной мерой измерения здоровья населения, который включает в себя количество лет жизни, утраченных в результате преждевременной смерти (YLL), а также количество лет жизни, прожитых в болезни (YLD). В ситуации с загрязнением атмосферного воздуха, показатель DALYs состоит только из части YLL, поскольку в настоящее время нет достоверной информации относительно коэффициента заболеваемости.

Источник: ВОЗ, Архив данных Глобальной обсерватории здравоохранения.

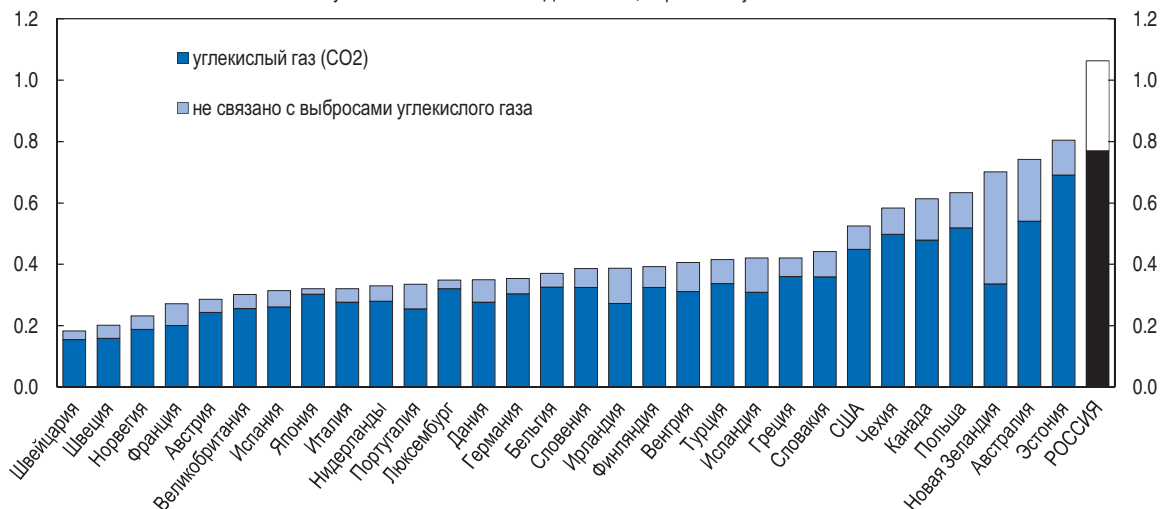
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932540106>

Следует отметить, что российская экономика также очень углеродоемкая: уровень выбросов парниковых газов на единицу ВВП гораздо выше по сравнению с другими странами-членами ОЭСР (Рисунок 5.3). Несмотря на относительно низкий уровень доходов на душу населения, Россия является четвертым в мире крупнейшим источником выбросов парниковых газов. Изменения климата, скорее всего, обойдется достаточно дорого для России. Министр природных ресурсов Юрий Трутнев заявил, что последствия могут привести к снижению ВВП на 5%, а ежегодные затраты, связанные с

Рисунок 5.3. **Выбросы парниковых газов**

На единицу ВВП, 2008 год

эквивалент кг углекислого газа / 2005 г. Долл. США, паритет покупательной способности



Примечание: Данные по выбросам парниковых газов не включают в себя выбросы/удаления в результате LULUCF (Изменения в землепользовании и лесном хозяйстве).

Источник: Расчеты ОЭСР, основанные на Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК), Данных учета парниковых газов, Базе данных Международного энергетического агентства и Всемирного Банка, Базе данных по индикаторам мирового развития.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932540125>

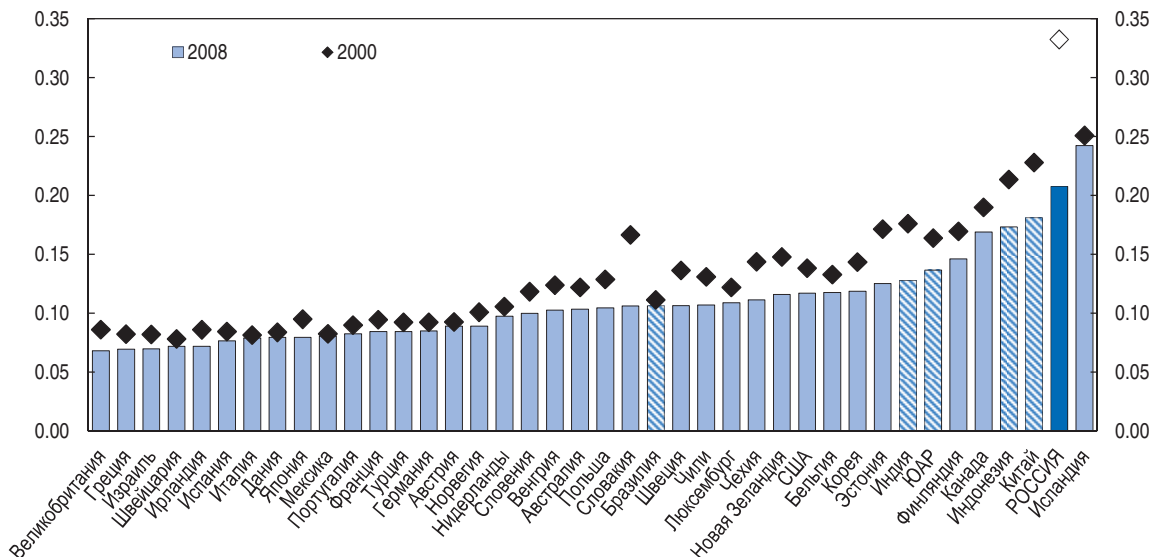
аномальными погодными явлениями, могут составить около 60 миллиардов рублей (приблизительно 1% от ВВП в 2011 году). В частности, таяние вечной мерзлоты может нанести вред инфраструктуре основных нефте- и газодобывающих регионов и мест, таких как Норильск (центр производства никеля в России) и Новая Земля, где расположены хранилища радиоактивных отходов. Это также угрожает целостности систем водоснабжения и канализации.

Единственным основным фактором высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха и выбросов парниковых газов является потребление энергии. Россия остается страной с очень энергоемкой экономикой (Рисунок 5.4). Исходя из этого, можно предположить, что основные экологические преимущества могут быть получены в результате снижения удельного энергопотребления в российской экономике. Подробный анализ технического потенциала для энергосбережения, сопоставление среднероссийского уровня потребления энергии в различных секторах с самыми низкими средними показателями где-либо еще в мире и наилучшими доступными технологиями, дает основания полагать, что потенциал России в сфере энергоэффективности составляет около 45% от потребления энергии от первичных источников (Башмаков, 2011 год). Поэтому технически осуществимые проекты по энергосбережению в России из расчета на определенную мощность аналогичны потреблению энергии от первичных источников во Франции или Великобритании. Данная оценка не учитывает расходы на получение доходов от энергоэффективности. Что делает ситуацию, когда вопросу энергоэффективности уделяется первостепенное внимание, особо привлекательной, так это то, что в большинстве проектов по энергосбережению чистая приведенная стоимость в денежном выражении является положительной. Согласно данным ЦЭНЭФ, из 294 миллионов тонн нефтяного эквивалента в техническом потенциале энергоэффективности около 200 миллионов тонн нефтяного эквивалента были оценены как доходные, исходя из цен на энергию 2010 года.

Явное изобилие выгодных возможностей по повышению энергоэффективности в России вызывает вопрос относительно того, в каком объеме необходимо предпринимать действия по выработке политики. Если потери столь чрезмерны, а потенциальная денежная прибыль от их снижения велика, то согласно стандартной экономической теории необходимые изменения произойдут спонтанно. Конечно,

Рисунок 5.4. **Общее потребление энергии на единицу ВВП**

Тонны нефтяного эквивалента на тысячу долларов США ВВП 2005 года, рассчитанного по паритету покупательной способности



Источник: Международное энергетическое агентство, База статистических данных по мировой энергетике и Всемирный банк, База данных по индикаторам мирового развития.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932540144>

улучшения имели место и продолжают даже в отсутствие директивного вмешательства, поскольку частный сектор осуществляет выгодные капиталовложения в сферу энергоэффективности. Но поскольку существуют дефекты рыночного регулирования, такие изменения могут быть скорее более неэффективными, медленными и меньшими по масштабу, чем оптимальными в социальном отношении. В случае энергопотребления существуют различные возможные дефекты рыночного регулирования, а некоторые из них могут иметь особо острое значение в России. Информация является неполной, при этом домашние хозяйства, фирмы и государство не в полной степени осведомлены о потенциальной выгоде, которую можно получить от осуществления инвестиций в сферу энергоэффективности. Даже в тех случаях, когда информация есть в наличии, частные дисконтные ставки могут отличаться от социальных дисконтных ставок (по разным причинам, включая концентрацию рисков и несуммируемость отдельных коммунальных услуг), либо агенты могут иметь привычку проявлять упорство или иные формы иррациональности. На фондовом рынке могут возникать различные виды дефектов, например, недостаточный уровень доступа к предоставлению займов отдельным потенциальным заемщикам, который существует либо вследствие отсутствия у последних средств обеспечения займа, либо поскольку займодавцы не уверены в возможности обеспечить принудительное исполнение контрактов. Также займодавцы могут и не испытывать желание предоставлять займы на проекты в сфере энергоэффективности, что частично может быть обусловлено отсутствием навыков по оценке займов. Инфраструктурные решения могут иметь синхронизированные последствия, когда по-прежнему используются неэффективные технологии вследствие того, что затраты на переход на эффективные технологии превышают ожидаемую отдачу. Также внешние факторы могут вбить клин между рыночными ценами и социальной выгодой. Также помимо идентифицируемых дефектов рыночного регулирования, наличие ренты, получаемой либо от добычи полезных ископаемых и/или от слабой конкуренции, может дать некоторым фирмам возможность выжить, несмотря на расточительное использование энергии. Более того, может возникнуть необходимость в директивном вмешательстве, если существует небольшой риск наступления катастрофических последствий, например, вследствие изменений климата. Сочетая позитивные внешние последствия снижения объемов использования энергии, включая вклад в общие усилия по смягчению последствий, вызванных изменением климата, с потенциальной финансовой экономией, можно считать, что снижение объемов использования энергии должно представлять собой приоритетный вопрос государственной политики в России.

Вопрос энергоэффективности тесно связан со стремлениями России модернизировать экономику. При низком уровне энергоэффективности российские конкурентоспособные товары должны либо конкурировать по иным ценовым показателям, например, низкие затраты на рабочую силу, либо иметь в основе субсидируемые цены на энергоносители, что стимулирует их чрезмерное потребление и ухудшает окружающую среду. В связи с этим повышение уровня энергоэффективности является ключевым аспектом для улучшения жизненного уровня в долгосрочной перспективе. Переход на энергоэффективную экономику потребует модернизации технологии, политики и отношений. Учитывая объем инвестиций, необходимых для существенного улучшения ситуации с энергоэффективностью в России, масштабы отдачи и занятости в соответствующей деятельности представляются впечатляющими. Такая деятельность включает в себя строительство энергоэффективных зданий, производство энергоэффективных бойлеров, нагревателей, моторов, оборудования, средств освещения, счетчиков, труб, изоляционных материалов, а также использование возобновляемых источников энергии. Также существует большая потребность в различных услугах, как, например, энергетическое обследование (аудит) и консультирование по вопросам энергоэффективности, равно как образование и обучение в этой сфере.

Сложность, связанная с улучшением ситуации с энергоэффективностью, также сопряжена с необходимостью улучшить деловой климат, что обсуждалось в Главе 2. Высокие цены на оборудование, предназначенного для осуществления мониторинга за использованием энергии и повышения эффективности, частично обусловлены недостаточным конкурентным давлением в России и влиянием

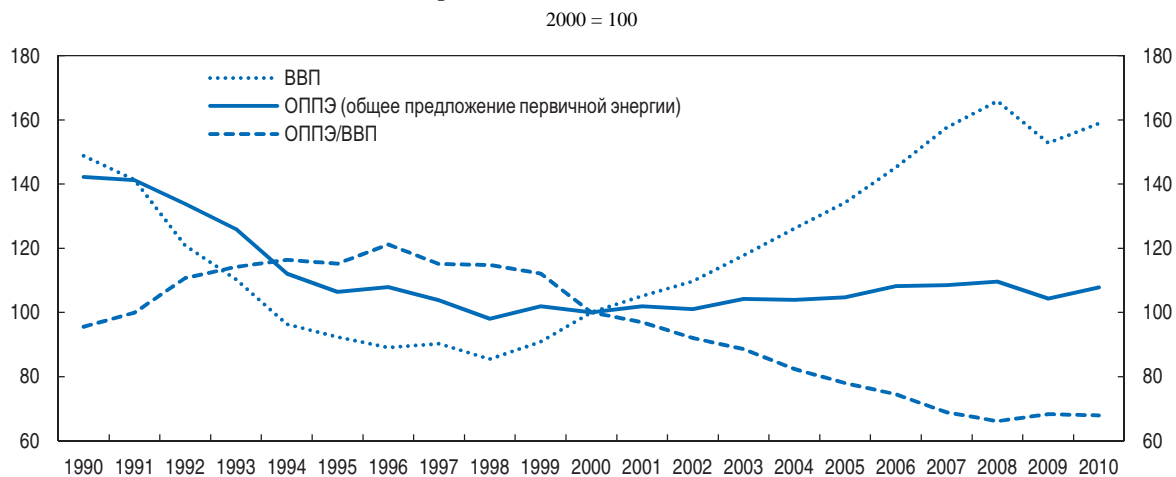
коррупции на завышение расходов; например, Мосгосэкспертиза оценила стоимость счетчиков в три раза выше по сравнению с рыночной стоимостью, что было обусловлено коррупцией (Ливчак и Забегин, 2011 г.). Слабое правовое регулирование также тормозит приток инвестиций, в частности, там, где требуются большие сроки для финансовой отдачи. Поэтому некоторые выгодные проекты в сфере энергоэффективности могут и не состояться вообще вследствие недостаточно развитого инвестиционного климата.

Инвестиции в сферу энергоэффективности во многом схожи с инвестициями в производство энергии, и в такой нефте-, газо- и угледобывающей стране как Россия, это может быть предметом для размышлений в плане проведения дополнительной разведки и добычи углеводородов. Снижение внутреннего потребления в миллион тонн нефтяного эквивалента означает дополнительный миллион тонн нефтяного эквивалента, доступного для экспорта, что равноценно разведке и добыче миллиона тонн нефти. В частности, учитывая ситуацию, когда экспортные цены на нефть и газ превышают внутренние цены, переход от внутреннего потребления на экспорт этих объемов энергоресурсов позволяет повысить национальный доход, не говоря уже о снижении расходов на экономию энергии. Однако фактически, если исходить из расчета стоимости отдельной инвестиции, вложения в энергосбережение являются более прибыльными по сравнению с производством дополнительной энергии, поскольку производство энергии и ее потребление влекут за собой отрицательные внешние факторы в отношении неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Производство возобновляемой энергии в этом плане аналогично экономии энергоресурсов, относительно производства горючих полезных ископаемых, уменьшает отрицательные внешние факторы. Со стороны фирм более высокий уровень энергоэффективности также повышает их международную конкурентоспособность, в остальном все остается без изменений.

На самом деле, фактически энергоемкость российской экономики уже существенно снизилась после того, как она достигла своего пика в 1996 году. В конце советской эпохи потребление энергии было чрезвычайно высоким, а затем оно начало резко снижаться на протяжении всех 1990-х годов в связи с сокращением объемов производства. Однако снижение объемов потребляемой энергии было не столь кардинальным по сравнению со спадом производства - в некоторых секторах, особенно это касалось домовладений, потребление энергии не сильно зависит от экономической деятельности, в то время как использование промышленной энергии в некоторых случаях относится к «накладным расходам», и поэтому является относительно неадаптивным к изменениям в объемах производства - в результате чего интенсивность потребления энергии в экономике в этот период фактически выросло. С возобновлением экономического роста в 1999 году начался постепенный возврат к предыдущим объемам потребления энергии, но при этом наблюдалось стабильное снижение объемов потребления энергии из расчета на единицу ВВП (Рисунок 5.5). Данная динамика развития была прервана рецессией в конце 2008 года и в первой половине 2009 года, но возобновилась по завершении указанного периода. Изменения в выбросах парниковых газов показали такую же динамику лишь с той разницей, что Россия добилась существенного снижения выбросов в абсолютном выражении (Рисунок 5.6), снижение углеродоемкости ВВП с начала переходного периода нельзя признать выдающимся по сравнению с другими странами, поскольку рост ВВП в период 1990-2009 гг. был достаточно скромным.

Анализ потребления энергии от первичных источников в период с 2000 года по 2009 год позволяет вычленил различные отрасли и факторы. Если в экономике выделить 15 отраслей, то транспорт будет основной отраслью, за счет которой вырос объем потребления энергии и на долю которой пришлось 54% дополнительного ее потребления в 2000-2009 годах. Само производство энергии находится на втором месте, за ним следует неэнергетическая отрасль (использование энергии в качестве сырья для производства иных товаров, например, пластика), а также жилищная и коммерческая отрасли. Промышленность оказывала влияние на рост потребления энергии до 2008 года, но резкий спад в

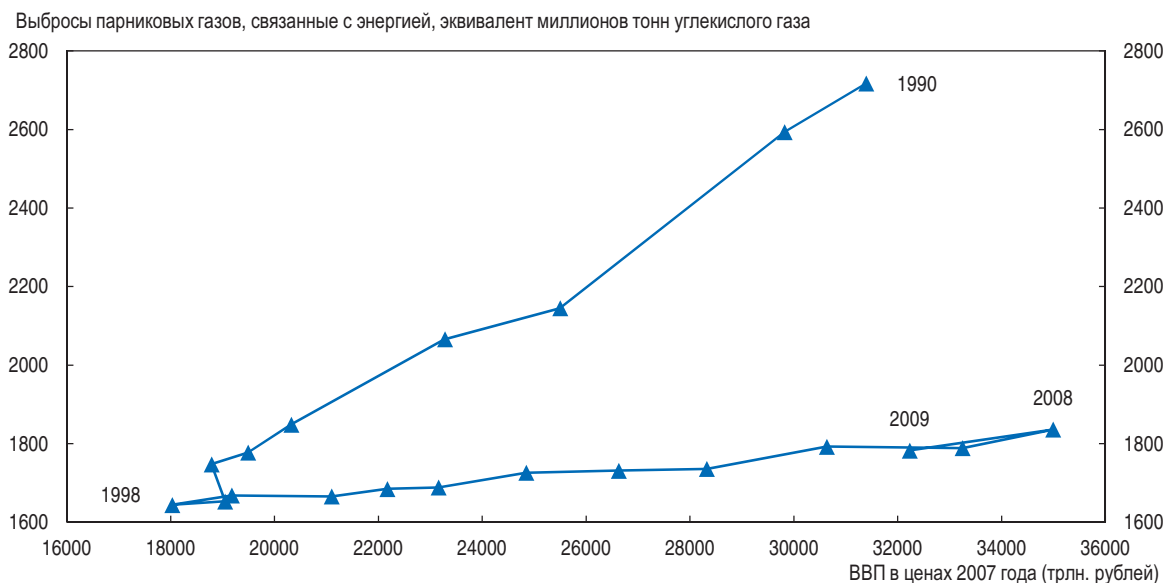
Рисунок 5.5. Эволюция российского ВВП, потребления энергии первичных источников и энергоёмкость ВВП в 1990-2010 гг.



Источник: ЦЭНЭФ. Данные по потреблению энергии от первичных источников были оценены ЦЭНЭФ на основе энергетических балансов, разработанных в соответствии с методологией Международного энергетического агентства. Данные по потреблению энергии за 2010 год являются предварительными.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932540163>

Рисунок 5.6. Эволюция связанных с энергией выбросов парниковых газов в России и ВВП, 1990-2009 гг.



Источник: ЦЭНЭФ основывался на данных, взятых из российского отчёта о состоянии и движении запасов парниковых газов по РКИК.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932540182>

объеме производства в период кризиса привел к тому, что в период 2000-2009 гг. ее влияние было незначительным. Иные факторы также сдерживали рост потребления энергии: например, было отмечено снижение потерь при передаче и распределении электроэнергии и при производстве тепла.

На данном уровне отраслевого агрегирования структурные изменения и внутриотраслевая энергоёмкость совместно оказывали негативное влияние на рост спроса на энергию в период с 2000 года по 2009 год (на 116.2 миллионов тонн нефтяного эквивалента и 116.6 миллионов тонн нефтяного эквивалента, соответственно), но эти факторы немного перевешивает влияние роста деятельности (+261.2 миллионов тонн нефтяного эквивалента). Поэтому общий спрос на энергию вырос на достаточно скромные 29 миллионов тонн нефтяного эквивалента или около 5%.

При более детальном анализе 15 отраслей они были разделены на 44 подотрасли: 24 подотрасли для производства, 4 для транспорта, 3 для жилищного сектора, а остальные 12 остались без изменений. На данном уровне агрегирования вклад энергоемких направлений в рост потребления энергии составил 79 миллионов тонн нефтяного эквивалента, а отрицательный вклад структурных изменений на отраслевом уровне вырос до 154 миллионов тонн нефтяного эквивалента. Поэтому структурные изменения (переходы между отраслями) объясняют две трети от общего объема снижения энергоемкости ВВП в период с 2000 по 2009 год, а одна треть от общего объема снижения энергоемкости ВВП была вызвана внутриотраслевыми изменениями в энергоемкой сфере. Основная часть из последнего (оцениваемая в 64,5 миллиона тонн нефтяного эквивалента или 82%) соответствует изменениям в технологии - повышение энергоэффективности заводов, оборудования, машин и жилых помещений, но иные факторы включают в себя влияние изменений погоды и цен на энергию, изменение отопляемых площадей в жилых помещениях и изменения в максимальной нагрузке: поскольку некоторые виды потребления энергии (например, освещение и отопление) нечувствительны к изменениям в объемах производства, интенсивность потребления энергии имеет тенденцию снижаться по мере увеличения загрузки мощностей. Усовершенствование технологии привело к снижению на 10% энергоемкости ВВП в период между 2000 годом и 2009 годом. Аналогичное снижение наблюдалось в странах-членах ОЭСР, что означало, что в этом периоде Россия не наверстала упущенное в сфере технической эффективности, несмотря на значительное снижение энергоемкости ВВП. Основное снижение энергоемкости ВВП в России было обусловлено иными факторами, особенно изменениями в отраслевом составе ВВП и составе промышленной продукции. Если говорить о причинах этих достижений в сфере технической эффективности, то большинство из них являются лишь последствиями замены изношенного оборудования на более новое, но, учитывая отсутствие в этот период (или до него) каких-либо значимых политических усилий на уровне федерального правительства, направленных на повышение энергоэффективности, скорее всего, можно утверждать, что основная масса произошедших улучшений была обусловлена ростом цен на энергию. В свою очередь, в основном, повышение энергоэффективности стало скорее отражением повышения международных цен на нефть и газ, чем результатом политических действий, хотя также имело место уменьшение расхождения между внутренними и международными ценами.

Причины высокой энергоемкости России

Важным фактором, объясняющим потребление энергии в разных странах и в России, является уровень дохода. Однако, учитывая, что Россия является страной со средним уровнем дохода, на самом деле данный фактор сдерживает потребление энергии в России по сравнению с большинством стран-членов ОЭСР. Если бы Россия могла достичь среднего по ОЭСР уровня дохода на душу населения без снижения уровня потребления энергии на единицу ВВП, то потребление энергии на душу населения было бы выше, чем в США.

Один фактор, который способствует повышению уровня потребления энергии в России, является ее суровый климат. Однако даже в сравнении с иными странами с холодным климатом потребление энергии и выбросы парниковых газов на единицу ВВП являются высокими. Энергоемкость российского ВВП на 180% выше по сравнению с Норвегией, на 100% выше по сравнению с Финляндией и на 68% выше по сравнению с Канадой. Климатические условия не могут объяснить ухудшение состояния энергоэффективности в России с течением времени. В середине XIX века Россия была, наверное, самой энергоэффективной страной, несмотря на свой суровый климат (Putnam, 1953). Русская печь в деревянном доме представляла собой наиболее энергоэффективную систему в то время; сравнительный анализ средневзвешенной технической энергоэффективности по странам в отношении наиболее широко используемых энергопотребляющих систем показывает, что в 1860 году в России уровень энергоэффективности был в три-четыре раза выше, чем во Франции, Германии и США.

Другим важным фактором является структура промышленности. Энергоемкая промышленность как добыча полезных ископаемых и тяжелое машиностроение составляют относительно большую долю российского ВВП, в то время как доля услуг гораздо меньше (Таблица 5.1). Хотя структура промышленности частично является производной от внешних факторов, таких как, например, обеспеченность природными ресурсами, она также частично зависит от директивных решений, включая, что важно, решения, влияющие на модель относительных цен в экономике. Однако, правда заключается в том, что Россия унаследовала экономическую структуру советских времен, которая имела сильный перекос в сторону энергоемких технологий. Энергоемкость национального дохода бывшего Советского Союза была почти в два раза больше по сравнению с Западной Европой (Башмаков и Бесчинский, 1990 г.), а расхождение в промышленной энергоемкости было даже еще больше: для СССР уровень был в три раза больше, чем в США (структура промышленности составляла 45% от степени расхождения).

Таблица 5.1. **Валовая добавленная стоимость по направлениям деятельности**

В процентах от общей добавленной стоимости, 2009 год

	ЕС 27	Япония	США	Россия
Сельское хозяйство, охотничий промысел и лесное хозяйство, рыболовство	1.7	1.4	0.9	4.7
Добыча полезных ископаемых и карьерные разработки	0.7	0.1	1.7	8.9
Производство	14.9	17.6	12.3	14.5
<i>включая:</i>				
Продукты питания, напитки и табачные изделия	1.9	2.6	1.5	3.0
Текстильные и кожаные изделия	0.6	0.3	0.2	0.3
Целлюлоза, бумага и бумажные изделия; типография и печать	1.2	1.4	1.7	0.6
Кокс, рафинат и ядерное топливо	0.2	1.2	0.9	2.6
Химические, резинотехнические, пластиковые и иные неметаллические минеральные изделия	2.9	2.6	2.2	2.1
Недрагоценные металлы и металлические изделия	2.1	2.0	1.2	2.2
Электрическое, оптическое и транспортное оборудование, производственное оборудование, не отнесенные к другим категориям	5.5	7.3	4.6	3.5
Производство, не отнесенное к другим категориям	0.6	0.4	0.7	0.8
Электро-, газо- и водоснабжение	2.4	3.3	1.9	4.0
Строительство	6.3	6.1	3.8	6.2
Услуги	74.0	71.5	79.4	61.6

Источник: расчеты ОЭСР, основанные на данных Евростата, База данных STAN ОЭСР и Росстат.

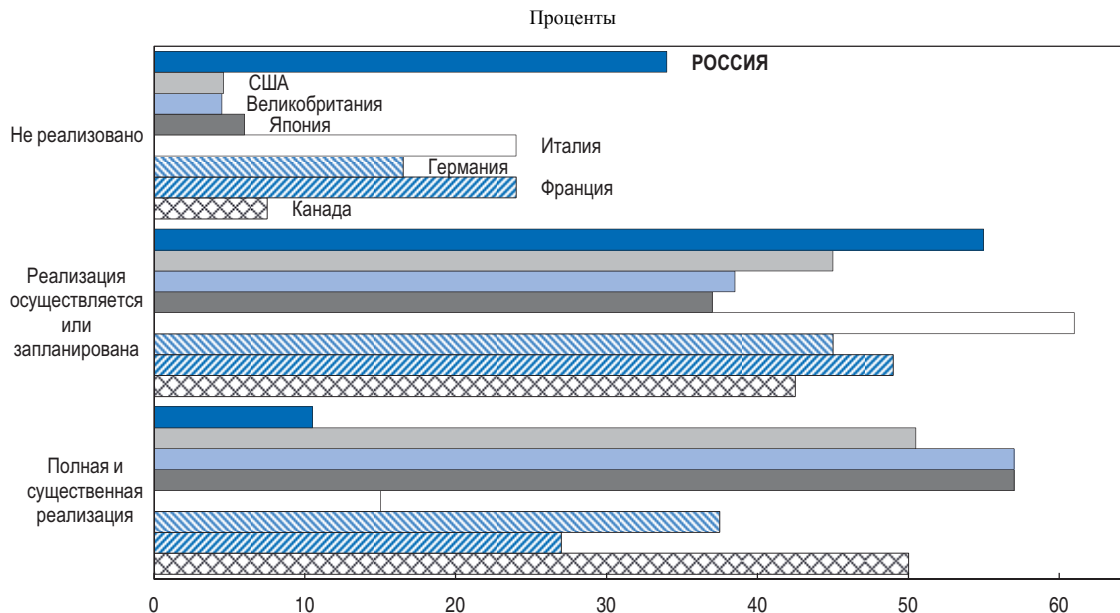
Возраст и неэффективность основных производственных фондов в России является третьей причиной высокой энергоемкости экономики. Например, по состоянию на 2010 год 39% российских электростанций, использующих горючие полезные ископаемые, были построены более 40 лет назад по сравнению с 28% электростанций в США, 22% электростанций в ЕС и 12% электростанций в Японии (McKinsey, 2009). Инфраструктура по передаче электроэнергии также относительно устарела и потери при передаче электроэнергии почти в два раза выше по сравнению с США. Высокий средний возраст основных производственных фондов в России во многом обусловлен глубокой рецессией 1990-х годов, в результате которой загрузка мощностей была на очень низком уровне, что препятствовало новым инвестициям даже после того, как начиная с 1999 года объемы производства восстановились. До недавнего времени существовал значительный объем резервных производственных мощностей во многих индустриях. Поэтому замена старого неэффективного с точки зрения энергосбережения производства и оборудования проходила медленно. В дополнение к этому основные производственные фонды советских времен отражали нерыночные решения и ресурсоемкий подход к развитию. Даже для своего времени эти основные производственные фонды были относительно неэффективными с точки зрения энергосбережения: по оценкам Башмакова и Бесчинского (1990), менее эффективные технологии составляли 35% от степени расхождения в промышленной энергоемкости по сравнению с США.

Важным аспектом влияния основных производственных фондов на расхождение по энергоёмкости между Россией и другими странами является непосредственно сама энергетическая промышленность. В дополнение к отмеченным выше большим потерям при передаче электроэнергии по-прежнему сжигаются огромные объёмы попутного газа, что вызвано рядом технических и экономических проблем, связанных с закачкой данного газа в сеть трубопроводов, а именно невозможностью обеспечить нормальный доступ третьих лиц к контролируемой Газпромом сети трубопроводов. Точных цифр в отношении объёмов сжигаемого попутного газа не существует, но по оценкам Национальной администрации США по океанографии и атмосфере (NOAA) Россия сожгла более 40 миллиардов кубометров природного газа в 2008 году, больше чем какая-либо другая страна (NOAA, 2009 год). Данные объёмы эквивалентны квартальному объёму экспортируемого газа в Западную Европу, что равнозначно дополнительному экспорту в объёме около 12 миллиардов долларов США в год (0,8% ВВП). Представляется, что потери газа при передаче и распределении также достаточно высоки, что во многом обуславливается устаревающими и плохо обслуживаемыми сетями (IEA, 2006). Потери энергии при производстве и распределении тепла ещё более высокие. Централизованное теплоснабжение около 70% домов составляет около трети от общего потребления энергии в России, при этом многие системы централизованного теплоснабжения уже давно выработали свой предназначенный эксплуатационный ресурс (IEA, 2004). Более того, технические проекты, а также качество бойлеров, труб и изоляции гораздо ниже, чем на Западе, что приводит к тому, что потери при производстве и распределении гораздо более высокие по сравнению со странами-членами ОЭСР. По оценкам Майера и Мостерта (2000) внутреннее потребление горячей воды в России почти в шесть раз выше, чем в Западной Европе, в основном, вследствие потерь воды при распределении теплоснабжения.

В то время как истинно внешние факторы, как, например, климат, и частично внешние факторы, как, например, структура промышленности, могут объяснить большие объёмы энергоёмких направлений в России, следует отметить, что директивные политики также сыграли важную роль, включая времена постсоветской эпохи. По оценкам МЭА, проведенным в отношении стран «Большой восьмерки» на предмет результатов их деятельности по сравнению со списком МЭА, включающим 25 рекомендаций по энергоэффективности для различных отраслей, Россия находится на последнем месте по количеству сфер, в которых было отмечено «полное и существенное исполнение директивных указаний», и на первом месте по количеству рекомендаций с отметкой «не выполнено» (МЭА, 2009). По всем трем шкалам Россия находилась на последнем месте не только по всем директивным рекомендациям (Рисунок 5.7), но также и по каждой отрасли. В то же время следует отметить, что Россия, которая не является членом МЭА, не обязана соблюдать те же стандарты, что и государства, которые являются членами МЭА. Также, учитывая многочисленные шаги, предпринятые Россией с 2009 года, у России, безусловно, были бы более высокие показатели в случае проведения повторного сравнения.

В частности, Россия субсидировала расходы на энергию для внутренних потребителей в различных объёмах, которые на протяжении последних двадцати лет варьировались в зависимости от различных пользователей. Согласно оценкам МЭА, на Россию приходилось около 10% от суммы в 558 миллиардов долларов США, представляющей собой глобальные субсидии на горючие полезные ископаемые в 2008 году, при этом субсидии на газ составили около трех пятых от общей суммы, а остальное пришлось на субсидирование электроэнергии. Измерение объема субсидий на энергию в России или где-либо еще не является простым упражнением. Секретариат ОЭСР проводил экспертные заседания рабочих групп с участием стран-членов для улучшения оценки масштабов поддержки производства и потребления горючих полезных ископаемых. Наиболее распространенным подходом оценки субсидий на газ (который, например, используется МЭА) является подход, согласно которому разница между внутренними ценами и экспортными ценами за вычетом транспортных расходов является субсидией. В случае с крупным производителем газа, каким является Россия, переключение газа с внутреннего рынка на экспорт с целью выравнивания доходности маржинальной единицы на обоих рынках будет означать установление более низких экспортных цен, а не наоборот. Это, конечно,

Рисунок 5.7. Соотношение рекомендаций по уровню их реализации: все страны «Большой восьмерки», все рекомендации



Источник: ОЭСР/МЭА (2009), *Динамика реализации директивных политик в сфере энергоэффективности в странах «Большой восьмерки»*.

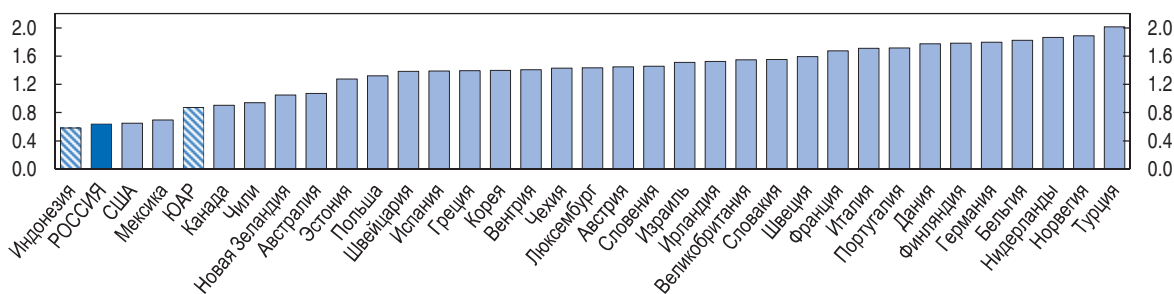
не означает абсолютного падения экспортных цен, поскольку ожидается, что европейский спрос на российский газ будет расти, отчасти вследствие прекращения функционирования в ряде стран объектов атомной энергетики. Умножение объемов внутренних продаж на текущую разницу между экспортной ценой «нетбэк» и внутренней ценой дает результат, превышающий размер субсидии. С другой стороны, могут существовать и иные формы субсидирования помимо установления внутренних цен ниже международных (скорректированных с учетом расходов на транспорт и распределение). Тарифы, регулирование, налоговые льготы, безвозмездные выплаты и субсидированные кредиты - все это относится к набору инструментов, которые могут использоваться государством для снижения внутренней стоимости энергии. Внутреннее потребление энергии в России субсидировалось по-разному, в частности, с помощью экспортных тарифов на нефть, дифференцированное ценообразование на газ для внутреннего рынка и экспорта, и цены на электроэнергию, газ и теплоснабжение, которые всегда были ниже уровня возмещения издержек. По состоянию на 2009 год российские цены на бензин, дизельное топливо, газ и электроэнергию были ниже, чем в любой другой стране-члене ОЭСР, включая страны с более низким уровнем доходов на душу населения (Рисунок 5.8). Еще существуют бюджетные ассигнования для домохозяйств с низким уровнем дохода для приобретения энергии, а также искусственно заниженные внутренние цены на газ, которые удерживают цены окупаемости на электроэнергию и теплоснабжение ниже уровня маржинальных социальных издержек. Все эти формы субсидирования, выраженные как прямо, так и косвенно, способствовали излишнему потреблению энергии, включая вследствие отмены стимулирования как для фирм по замене старого неэффективного с точки зрения энергосбережения производства и оборудования, так и для домохозяйств по повышению энергоэффективности своих домов и транспорта.

Помимо этого, даже сейчас многие потребители совсем не сталкиваются с ценовым механизмом для своего малорентабельного потребления. Особенно если говорить о теплоснабжении, то на уровне отдельных жилых резиденций счетчики потребления тепла не устанавливаются: оплата услуг по теплоснабжению жилых домов осуществлялась исходя из общего потребления тепла всем зданием, поэтому большинство отдельных домохозяйств не несли маржинальные издержки, связанные с их

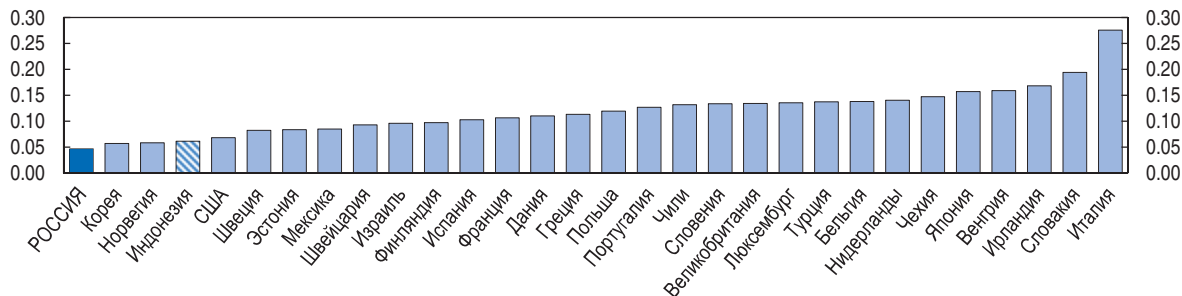
Рисунок 5.8. Розничные цены на энергию

Долларов США за единицу, 2009 год

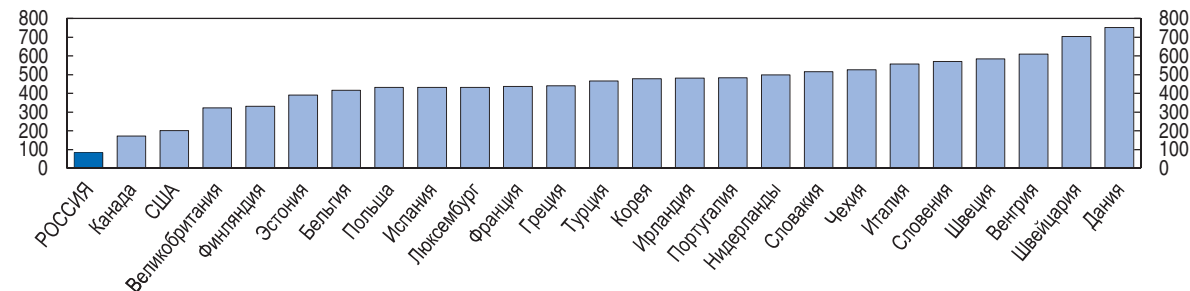
A. Неэтилированный бензин (литр)¹



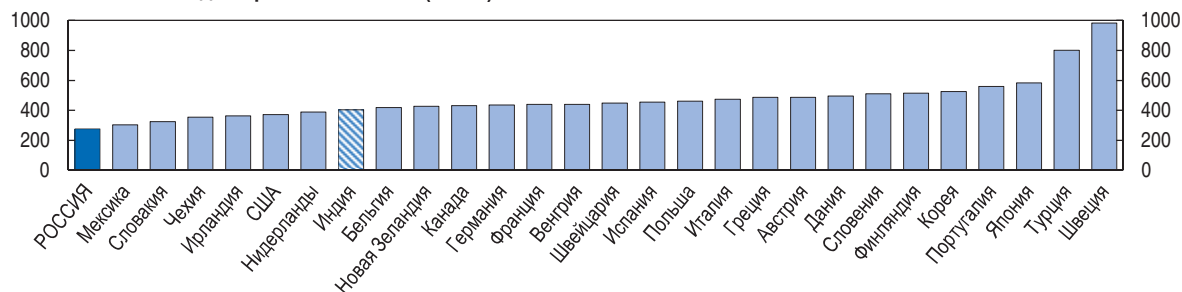
B. Электроэнергия для промышленности (кВт/ч)



C. Природный газ для промышленности (10⁷ ккал)



D. Тяжелое топливо для промышленности (тонна)²



1. Неэтилированный высококачественный бензин (дорожное октановое число 95).
2. Дизельное топливо с низким содержанием серы. Дизельное топливо с высоким содержанием серы для Канады, Ирландии, Мексики, Новой Зеландии, Турции, США, России и Индии.

Источник: МЭА, База данных цен на энергию.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932540201>

потреблением тепла, и соответственно не получали никакой выгоды от капиталовложений в энергосберегающие проекты или от изменения своих объемов потребления. Согласно Министерству энергетики процент учета потребления электроэнергии домохозяйствами превышал 90% в 2009 году, но для водоснабжения этот показатель составлял лишь 60% и 30% - для теплоснабжения.

Хотя в России цены на энергию зачастую были ниже рыночных, в других странах цены для потребителей обычно сознательно устанавливаются выше рыночного равновесия, чтобы скорректировать отрицательные внешние факторы, такие как изменения климата и загрязнение воздуха. Некоторые страны ввели налог на выбросы углерода или политику ограничения промышленных выбросов углерода с помощью квот, при этом оба этих механизма ведут к повышению равновесной цены на уголь, нефтепродукты и природный газ. В странах-членах ОЭСР также используются в различной степени и иные «зеленые налоги», такие как налог на топливо или транспортный налог, а в ряде стран в отношении производства возобновляемой электроэнергии используются специальные льготные тарифы. России еще предстоит ввести налог на выбросы углерода или политику ограничения промышленных выбросов углерода с помощью квот, а пока она в незначительной степени использует иные «экологические» налоги. В России пока нет специальных льготных тарифов на возобновляемую энергию.

Помимо мер, направленных на повышение цен на энергию сверх рыночного уровня, страны-члены ОЭСР также используют набор иных директивных инструментов для снижения затрат на повышение энергоэффективности и/или снижение использования углеводородов. В России данные инструменты, как правило, применяются в меньшем объеме (а в некоторых случаях не применяются вовсе). Одним из примеров являются субсидии или налоговые вычеты для возобновляемой энергии или проектов по повышению энергоэффективности. В России уровень осведомленности относительно вопросов энергоэффективности ниже по сравнению с другими странами-членами ОЭСР. Отчасти это обусловлено тем, что энергия традиционно рассматривалась в качестве ресурса, имеющегося в избытке, который не нуждается в сбережении и экономии.¹ Проведя опрос руководителей 625 промышленных компаний в России в 2006 году, Международная финансовая корпорация выяснила, что экономия от проектов по повышению энергоэффективности была сильно недооценена, и что многие компании не осуществляли поиск финансирования для осуществления инвестиций в сферу энергоэффективности. Около четверти опрошенных руководителей не верили, что в их компаниях вообще можно сократить объемы потребления электроэнергии. Из литературы о поведенческой экономике можно сделать вывод о важности привычки-консервативности и о влиянии поведения лиц одного круга, при этом подчеркивается, что неспособность укоренившихся взглядов и поведения к незамедлительным изменениям вследствие новых обстоятельств может повлечь существенные и продолжительные последствия. Россия отстала от многих стран-членов ОЭСР в вопросах распространения информации об энергосбережении и энергоэффективности и о соответствующей экономии, которую можно получить, а также в таких сферах как экологичный (экономичный) стиль вождения и стандарты топливной эффективности.

Иным аспектом директивных недостатков на сегодняшний день в этой области являются разброс вариантов по реализации энергоэффективных инициатив среди разных регионов. В то время как отдельные регионы, в особенности Москва, являлись своего рода пионерами в сфере энергоэффективности еще до того, как федеральное правительство начало проявлять активность, директивные меры были весьма неравномерными, и к 2008 году (до того, как федеральное правительство возобновило активность в сфере разработки мер по повышению энергоэффективности) в отсутствие движущей силы из центра отдельные программы были приостановлены или свернуты, а другие регионы даже никогда и не инициировали подобные программы вообще. С 2010 года всем регионам было предписано разработать собственные программы энергоэффективности, а в 2011 году был открыт доступ к субсидиям федерального правительства.

Ограничения по доступности капитала также могут являться фактором, объясняющим провал попыток быстро довести уровень энергоэффективности в России до уровня стран-членов ОЭСР. По сравнению с большинством стран-членов ОЭСР в России гораздо больше домохозяйств с низким уровнем дохода, у которых есть более серьезные бюджетные ограничения и нет доступа на рынок заёмных средств для осуществления капиталовложений в сферу энергоэффективности. Более того, у российских финансовых институтов есть лишь незначительный опыт в предоставлении финансирования для осуществления капиталовложений в сферу энергоэффективности. В общем, банковское кредитование домохозяйств, несмотря на стремительный рост в течение последних десяти лет, остается недостаточно развитым по сравнению со странами-членами ОЭСР, а займы обычно предоставляются на короткий срок и не подходят для осуществления инвестиций в проекты по энергосбережению, по которым период окупаемости капиталовложений составляет несколько лет. Такие ограничения по доступности капитала могут привести к тому, что количество проектов в сфере энергоэффективности будет чрезвычайно малым в экономической перспективе.

Ответные меры в области политики

Россия запоздала с принятием мер в сфере энергоэффективности, в частности, и в сфере охраны окружающей среды, в общем, однако, в последние годы она стала гораздо более активной. Хотя первый закон «Об энергосбережении» был принят еще в 1996 году, этот рамочный закон носил очень общий характер и не смог запустить реальные механизмы по продвижению энергоэффективности. Его основным позитивным результатом стал импульс для разработки соответствующих политик на региональном уровне. Следующий значимый шаг был предпринят в феврале 2003 года, когда были приняты новые федеральные кодексы, направленные, в частности, на снижение энергопотребления для воздушного отопления в зданиях на 40%. В тот же год правительство приняло Энергетическую стратегию России на период до 2020 года, которая предусматривала повышение цен на энергию, что было «экономически оправданным и приемлемым для потребителей», создание финансовых стимулов для энергосбережения и принятие ряда административных мер по стимулированию энергоэффективности. Однако, вместо повышения цен на газ и электроэнергию, что, возможно, в меньшей степени было мотивировано соображениями энергоэффективности, чем необходимостью обеспечить адекватную прибыльность для энергетических компаний, чтобы была возможность осуществлять инвестиции в новые мощности, в последующие несколько лет был осуществлен лишь незначительный объем мероприятий в развитие этого вопроса.

Ранее Президент Медведев объявил энергоэффективность приоритетным направлением для своей администрации, уязвав потребность в энергоэффективности с необходимостью модернизировать экономику. В своем Послании Федеральному Собранию в ноябре 2009 года он заявил следующее:

«... Мы обязаны думать, какие природные богатства сможем сохранить и передать будущим поколениям. Вот почему я считаю, что повышение энергоэффективности, переход к рациональной модели потребления ресурсов является еще одним приоритетом в модернизации нашей экономики. Задачу эту можно решить только в том случае, если каждый из нас задумается, насколько ответственно он подходит к энергосбережению, так, как, кстати, это делают во всем мире. Там об этом думают абсолютно все.»

В Президентском указе от июня 2008 года содержался призыв снизить на 40% энергоёмкость экономики к 2020 году, за которым последовало принятие в ноябре 2009 года Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», согласно которому впоследствии в ряд законов были внесены изменения, и было принято более 30 новых актов. Помимо прочего, закон требует обеспечивать учет используемых энергетических ресурсов, устанавливать классы энергоэффективности и размещать на зданиях обязательные указатели класса их энергоэффективности, обеспечить постепенный отказ от ламп накаливания, ежегодное снижение на

3 процента отдельных видов энергопотребления в государственных зданиях, а также, чтобы лица, ответственные за содержание многоквартирного дома, предлагали его жителям различные меры, направленные на повышение энергоэффективности. В 2009 году был создан новый орган - Российское энергетическое агентство, в качестве основного органа, отвечающего за реализацию стратегии по повышению энергоэффективности до 2020 года, а энергоэффективность была названа среди пяти самых приоритетных направлений работы недавно созданной Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики. Основные усилия направлены на создание достоверных и подробных показателей энергоэффективности. Например, в рамках подготовки Обзора Росстата по доходам национальных домохозяйств начался сбор данных относительно количества, возраста и класса энергоэффективности крупной бытовой техники, а также типов используемых ламп.

Другим важным шагом стало принятие в декабре 2010 года распоряжения Правительства РФ № 2446-р, согласно которому предусматривалось федеральное финансирование поддержки энергоэффективности в рамках федеральной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в период до 2020 года». На эти цели федеральное правительство выделяло 70 миллиардов рублей в период 2011-2020 гг. Основная часть этой суммы будет направлена на софинансирование региональных программ по энергоэффективности, при этом регионы будут конкурировать друг с другом за право получить федеральное финансирование, исходя из своих показателей, отображающих степень разработки и реализации программы. Оставшаяся часть бюджетных средств (14-25%) должна быть направлена на разработку информационной системы по обеспечению мониторинга за деятельностью в сфере энергоэффективности, образовательной деятельностью и НИОКР. Также было разработано Постановление Правительства, предусматривающее процедуры по ранжированию регионов и определению объемов софинансирования, которое вступило в силу в сентябре 2011 года. Регионам, удовлетворяющим соответствующим критериям, будет предоставлено право на получение финансирования из федерального бюджета для субсидирования из регионального бюджета реализации программ по энергоэффективности на сумму до 500 миллионов рублей. Ожидается, что каждый год такое право будут получать от 40 до 60 регионов. Также предусматривается, что консолидированные региональные и муниципальные бюджеты будут выделять более значительные суммы по сравнению с федеральным правительством, а общая сумма в период 2011-2020 гг. составит 625 миллиардов рублей. Таким образом, общие государственные субсидии достигнут 695 миллиардов рублей, что составит около 7% от общих расходов, ожидаемых в рамках этой программы: основная часть ожидаемых расходов будет оплачена частным сектором.

Важным источником доходов от энергоэффективности являются обновление и замена жилого фонда. Согласно закону от 2007 года о реформировании жилищно-коммунального хозяйства, Постановление Правительства РФ № 1050 от декабря 2010 года определяет бюджетные источники и структуру финансовых пакетов для многоквартирных жилых домов в период 2011-2015 гг. Федеральная программа по энергоэффективности предусматривает цели ежегодного обновления зданий: 2% в год для жилых зданий и 4% в год для государственных зданий.

Каждый год правительство устанавливает верхний предел для повышения регулируемых цен на энергию на трехлетний период. Обычно верхние пределы устанавливались для того, чтобы разрешить повышение в реальном исчислении цен на энергию, хотя логическое обоснование не стимулировало энергоэффективность как таковую, а скорее обеспечивало экономическую эффективность производителей энергии. Однако в 2011 году правительство приняло решение ограничить рост регулируемых цен на электроэнергию индексом инфляции на 2012-2014 гг. В отношении цен на газ указ от 2007 года был нацелен на выравнивание доходности от экспортных и внутренних продаж к 2011 году, но затем сроки были продлены до 2014 года после скачка цен на нефть (с которыми связано большинство экспортных цен на газ) в 2008 году и рецессии 2008-2009 гг.

Закон об энергоэффективности 2009 года предусматривает введение долгосрочных тарифов на электроэнергию и новую методологию установления тарифов, основанную на разрешенном коэффициенте окупаемости капиталовложений в регуляторные базисные активы (RAB), который предназначен для того, чтобы позволить предприятиям коммунального обслуживания сохранять сбережения, полученные от проектов по энергоэффективности. Закон разрешает включать затраты на реализацию мер по повышению энергоэффективности в структуру регулируемых тарифов. Он также требует, чтобы существовала возможность выбора тарифов, которые дифференцированы по времени суток (установленным периодам времени) в целях обеспечения равномерной нагрузки на сеть, что приводит к более эффективному распределению энергии в течение дня и снижает потребности в мощностях, а не наоборот. Руководство по применению RAB методологии в сфере теплоснабжения было принято в сентябре 2010 года.

Закон об энергоэффективности 2009 года и принятые в его развитие положения требуют, чтобы бытовая техника и здания содержали указания (маркировку) на присвоенный им класс энергоэффективности. Закон также требует разработать государственную информационную систему в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а в федеральной программе Энергосбережение и энергоэффективность в период до 2020 года предусмотрено выделение 2,45 миллиардов рублей в период 2011-2020 гг. на сбор данных и мониторинг. Постановления Правительства РФ № 391 от июня 2010 года и № 20 от января 2011 года предусматривают разработку информационной системы и правила отчетности для государственных ведомств и регионов. Информационная система также будет включать в себя всю информацию об «энергетических паспортах», которые должны основываться на добровольном или обязательном энергетическом обследовании (аудите).

Федеральная программа «Энергосбережение и энергоэффективность в период до 2020 года» также предусматривает выделение 2,3 миллиардов рублей в период 2011-2020 гг. на обучение экспертов вопросам энергоэффективности и отдельные 4,1 миллиарда рублей на содействие формированию бережливой модели поведения населения.

Правительство рассматривает программу энергоэффективности как внесение существенных изменений в увеличение объемов выбросов парниковых газов в России. Федеральная программа Энергосбережение и энергоэффективность в период до 2020 года предусматривает совокупное снижение объемов выбросов парниковых газов в отношении не предусмотренного программой сценария в объеме 2,4 миллиардов тонн в эквиваленте CO₂ в период 2011-2020 гг., более чем на 10% от общего объема выбросов в этот период. В декабре 2009 года на заседаниях Климатического саммита COP15 в Копенгагене Россия взяла на себя обязательство сократить объем выбросов к 2020 году на 15-25% по сравнению с объемами 1990 года, хотя по сравнению с 2010 годом объем выбросов, тем не менее, будет больше.

Оценка текущей политики и рекомендаций

Хотя уже было предпринято много шагов в правильном направлении, еще слишком рано говорить о том, насколько качественно эти шаги реализуются, отчасти вследствие нехватки информации, а также из-за того, что основная часть мер была предпринята совсем недавно. В любом случае, в целом представляется, что текущая стратегия не оправдывает ожиданий. В частности, Энергетическая стратегия до 2030 года предусматривает продолжение существенного увеличения общего потребления энергии (48% в период с 2005 года по 2030 год) с одновременным существенным увеличением объемов выбросов парниковых газов (26,5% в период с 2015 года по 2030 год).² Более того, по оценкам МЭА уже обозначенные меры не позволят достичь цели, заключающейся в сокращении энергоемкости ВВП на 40% к 2020 году (МЭА, 2011 г.). В их сценарии Новой политики Россия не сможет достичь цели в 40% вплоть до 2030 года.

Сценарий Новой политики отражает текущие политические обязательства с некоторыми поправками на возможные недостатки, связанные с их реализацией, учитывая те недостатки, которые были связаны с реализацией прошлой отмененной программой энергоэффективности на 2002-2005 гг. Также учитывается тот факт, что выделяемых правительством финансовых ресурсов недостаточно для достижения официальных целей в сфере энергоэффективности. Когда разрабатывалась программа энергоэффективности до 2020 года, то в ней предусматривалось, что из федерального бюджета будет выделен 481 миллиард рублей плюс 300 миллиардов рублей в виде гарантий, а в конечном итоге в программе остались суммы в 70 миллиардов рублей на программные мероприятия и 100 миллиардов рублей в качестве гарантий. Учитывая, что федеральные деньги направляются на финансирование региональных расходов, сокращение на 411 миллиардов рублей по сравнению с первоначальным планом может привести к тому, что общие расходы по программе будут на 2 триллиона меньше. Аналогичным образом, один рубль государственных гарантий может обеспечить несколько рублей в виде займов, поэтому в конечном итоге последствия сокращения объемов гарантий гораздо более масштабные, чем сама сумма сокращения финансирования. Поэтому представляется, что вклад государства в совместное финансирование региональных проектов в сфере энергоэффективности будет гораздо менее значимым, чем планировалось изначально. Другая причина снижения значимости последствий политики в сфере энергоэффективности заключается в недостаточности экспертизы и институциональных возможностей. Также уже есть доказательства того, что такие ограничения являются обязательными. Например, до конца 2012 года около 200 000 фирм должны пройти обязательное энергетическое обследование (аудит) - предприятия коммунального обслуживания и производители энергии, принадлежащие государству промышленные предприятия, частные фирмы, совокупные затраты которых на энергопотребление превышают десять миллионов рублей за календарный год. Это означает, что Российское энергетическое агентство должно будет одобрять около 700 обследований в день в течение оставшегося 2011 года и в 2012 году, что выходит за рамки его возможностей. Более того, на настоящий момент для проведения всех намеченных энергетических обследований просто не хватает организаций, проводящих такие энергетические обследования (аудит).

Россия достигает аналогичного темпа экономического роста (в среднем 3,6% в год в период до 2035 год) с относительно равным энергопотреблением и снижением объемов выбросов углекислого газа по сравнению с текущим уровнем (таким образом, чтобы была достигнута верхняя граница намеченного для России диапазона снижения объемов выбросов углекислого газа по сравнению с 1990 годом - 25%), имея в наличии улучшенные директивные документы и совершая меньше ошибок при практической реализации, а также смоделированный в МЭА «Сценарий 450», согласно которому выбросы парниковых газов будут взаимосвязаны с ограничениями в отношении атмосферной концентрации углекислого газа в размере 450 частей на миллион. Более высокие цели в отношении энергоэффективности и снижения объемов выбросов являются обоснованными и осуществимыми. Чтобы их достичь, российские политические инициативы в этой сфере должны в меньшей степени полагаться на административные меры, а основной акцент должен делаться на финансовом стимулировании, которое позволит агентам сделать правильный выбор.³ Что важно, в России до сих пор нет достаточного понимания того, в какой степени необходимо повысить относительные цены на энергию, и почему это важно.

Первый момент в этом отношении заключается в том, что существенные субсидии на энергопотребление по-прежнему сохраняются, и нет политического обязательства по их полному устранению. Хотя и существуют планы по повышению внутренних цен на газ до уровня экспортных цен «нетбэк» с течением времени (по сценарию Новой политики МЭА ожидается, что это произойдет к 2020 году), государство не намерено заменить экспортные пошлины на нефть и нефтепродукты налогами, которые являются нейтральными в отношении экспорта и внутренних продаж, при этом недавно была установлена верхняя граница регулируемых цен на электроэнергию в реальном

выражении на ближайшие три года. Более того, дата, в которую происходит ежегодное повышение тарифов, была перенесена с января на июль, что означает, что для домохозяйств тарифы на электроэнергию не будут повышаться в течение 18 месяцев между январем 2011 года и июлем 2012 года. Субсидии на энергопотребление для домохозяйств с низким уровнем дохода используются как средство борьбы с бедностью, при этом нет какого-либо плана по замене этих мер потенциально более эффективными мерами, например, пособиями, выплачиваемыми лицам, доходы которых находятся ниже черты бедности.⁴ Очевидно, что в стране с таким жестким климатом как Россия необходимо соблюдать осторожность с тем, чтобы все жители были обеспечены электроэнергией и теплом, чтобы они могли выжить. Однако, находясь в такой ситуации, Россия должна способствовать развитию системы, при которой регулируемые тарифы будут устанавливаться для достижения экономической эффективности, а помощь домохозяйствам с низким уровнем дохода будет оказана через систему налогов и льгот. Например, домохозяйствам с низким уровнем дохода могут выдаваться купоны на приобретение энергии по рыночным ценам для получения теплоснабжения (а также, возможно, и электроэнергии и газа). Бразилия является страной, в которой топливные субсидии были как раз заменены пособиями, выплачиваемыми лицам, доходы которых находятся ниже черты бедности: социальная программа *Bolsa Família* предусматривает замену денежных выплат семьям с низким уровнем дохода дополнительными суммами, которые должны были компенсировать отмену субсидий на сжиженный газ, который обычно используется для приготовления пищи бедными (Grosh *et al.*, 2008). Социальные последствия повышения цен на энергию можно смягчить посредством государственных инвестиций в сферу энергоэффективности и снижения потребления топлива.

Другой важной стороной потребности в более высоких относительных ценах на энергию является то, что цены на энергию, получаемую за счет сжигания горючих полезных ископаемых, должны быть *выше* уровня рынка, чтобы надлежащим образом учитывать внешние негативные факторы, связанные со сжиганием углеводородов. В России нет конкретных планов по введению налога на выбросы углерода или политики ограничения промышленных выбросов углерода с помощью квот. Это в особенности досадно, учитывая масштабы российской энергосистемы и важный статус России как игрока в международных переговорах по вопросам изменения климата. Россия является важным участником Киотского протокола, третьим крупнейшим источником выбросов углекислого газа и крупнейшим национальным континентальным стоком углерода. Поэтому она играет важную роль в переговорах о глобальных соглашениях после окончания Киотского протокола в 2012 году. Согласно текущим оценкам, объемы выбросов парниковых газов в России лишь стабилизируются и снизятся только в том случае, если Россия примет механизм, предусматривающий надлежащие расценки на выбросы: например «Сценарий 450» МЭА предусматривает введение системы торговли выбросами с 2020 года. Согласно иным сценариям объемы выбросов продолжают расти. Быстрое создание такого механизма будет обеспечивать дальнейшее развитие целей энергоэффективности, а также способствовать амбициозным глобальным договоренностям. Россия также может в большей степени использовать различные «зеленые» налоги для обеспечения финансового стимулирования дальнейших целей в сфере энергоэффективности и охраны окружающей среды. Такие налоги делают использование энергии и/или деятельность, приводящую к загрязнению окружающей среды, не только более дорогостоящими и приводящими к их замене на менее вредные виды использования или деятельности; отчет ОЭСР *Greening Household Behaviour* (ОЭСР, 2011 год), основанный на опросе более чем 10 000 домохозяйств в отдельных странах-членах ОЭСР, подтвердил результаты других исследований о том, что более высокие цены на топливо снижают уровень использования автомобилей в странах-членах ОЭСР. Более того, «зеленые» налоги могут стимулировать разработку экологически безопасных и/или энергосберегающих технологий. Природоохранные сборы также могут быть полезными при решении серьезной проблемы с автомобильными пробками в Москве - введение платы за въезд в центр города по будням, как это было сделано в Лондоне и ряде других городов, может помочь улучшить

качество воздуха, снизить объемы потребления топлива, уменьшить количество пробок и тем самым повысить среднюю скорость движения, что станет хорошим примером того, как цели по охране окружающей среды и экономическая эффективность могут уживаться вместе.

Государство признает важность того, чтобы конечные пользователи энергии несли все экономические расходы, связанные с ее потреблением. Прежде всего, это означает полный учет, осуществляемый конечными пользователями в отношении энергии в ее различных формах – электричество, газ и тепло - а также воды. В Отчете *Greening Household Behaviour* был сделан вывод о том, что виды поощрения, основанные на ценах, стимулируют бережный расход энергии и воды. Например, домохозяйства в странах-членах ОЭСР, которые платят за потребление энергии и воды исходя из фактических объемов, потребляют на 20% меньше воды по сравнению с теми, кто не платит за ее потребление, и такие домохозяйства с большей вероятностью установят оборудование, предназначенное для экономного использования воды. Государственная программа энергоэффективности предусматривает полную установку приборов учета в домохозяйствах, но рисунок установки был перенесен с 2012 года на 2017 год. Для ускорения процесса Правительство должно утвердить меры по финансовому стимулированию, чтобы все стороны были заинтересованы в установке приборов учета. Иным аспектом отражения максимальной себестоимости в ценах является обеспечение того, чтобы у потребителей энергии была возможность выбора тарифов, которые дифференцированы по времени суток (установленным периодам времени). Этот процесс уже начался, но он еще далек от того, чтобы стать всеобщим. Там, где это возможно, необходимо также предлагать пониженные тарифы для прерываемого энергоснабжения, чтобы можно было отключать отдельных потребителей энергии при достижении лимита мощности. Также стоит упомянуть о том, что инвестиции в аккумулирование энергии иногда являются менее затратной альтернативой построения дополнительных мощностей для генерации электроэнергии, но этой альтернативной обычно пренебрегают.

Чтобы оценить прогресс и начать делить прибыль, полученную в результате повышения энергоэффективности, чрезвычайно важно иметь более качественную систему учета использования энергии. Сбор данных об энергопотреблении хотя и совершенствуется, но, тем не менее, все еще не отвечает требованиям, отчасти из-за других недостатков, таких как неполный учет. Росстат готовит ежегодный топливно-энергетический баланс, охватывающий всю страну, хотя пока еще без использования международной признанной методологии, но на региональном уровне эквивалентные балансы отсутствуют. Trudeau и Mungau (2011) оценивали Россию по показателям энергоэффективности МЭА и подтвердили, что в России наличие данных на дезагрегированном уровне относительно скудное. Транспортная отрасль, которая являлась основным источником растущего потребления энергии в России, представляет собой особо слабое звено. В этом отношении будет полезно более пристально отслеживать количество автомобилей в стране с помощью обязательной процедуры регистрации автомобилей и процесса проверки. Может случиться так, что спрос на сбор данных при текущей стратегии является слишком широким и должен быть приоритезирован, чтобы обеспечить быстрое и эффективное применение. Государственные органы, участвующие в реализации стратегии энергоэффективности, должны работать вместе с Росстатом и экспертами в сфере энергоэффективности, чтобы выработать упорядоченный перечень показателей энергоэффективности. Правительство также должно выделять больше ресурсов для сбора статистических данных по энергии.

Помимо ключевой и многогранной проблемы, связанной с введением ценообразования на энергоносители, которое привело бы к повышению энергоэффективности и сдерживанию внешних негативных факторов, также существует несколько других способов усовершенствования государственной стратегии. Однако следует отметить, что некоторые из недостатков, которые стали очевидными в рамках директивной структуры, являются результатом той скорости, с которой Россия пыталась догнать более прогрессивные страны в отношении политики в сфере энергоэффективности. Возможно, это является неизбежным аспектом, учитывая недостаточное количество экспертов по вопросам энергоэффективности и нехватку опыта у принимающих решения лиц и агентств,

осуществляющих реализацию этой политики. Обычно страны-члены ОЭСР разрабатывали свои политики десятилетиями, в то время как в России основные меры были разработаны и приняты в последние три года. Это подчеркивает потребность России в обучении должностных лиц вопросам энергоэффективности, например, посредством направления их на практику в агентства по энергоэффективности в страны-члены ОЭСР.

Несмотря на то, что транспортная отрасль и являлась основным генератором роста энергопотребления в России в течение последнего десятилетия, в программе энергоэффективности до 2020 года содержится относительно немного мер в этой сфере, что является одним из пробелов в существующей стратегии. Если цены надлежащим образом отражают максимальную социальную себестоимость, то нет веского обоснования для других мер, обозначенных для отдельных отраслей, но по крайней мере пока ситуация остается таковой, отдельные дополнительные инструменты могут давать чистую выгоду, принося пользу от энергоэффективности с наименьшими затратами. Среди наиболее широко используемых мер в странах-членах ОЭСР, которые можно было бы рассмотреть для применения в России, можно выделить обязательные стандарты топливной эффективности для легкового и грузового транспорта, программы по экологичному (экономичному) стилю вождения, разработку системы организации дорожного движения и дорожной инфраструктуры, а также поддержку для малогабаритных и гибридных автомобилей и электромобилей. Последнее может быть совмещено с введением платы за въезд в центр Москвы с применением пониженной платы для гибридных автомобилей и электрокаров. Транспортная отрасль также является областью, в которой ощущается нехватка информации о потреблении энергии.

Промышленность, на которую приходится более одной четверти от общего потребления энергоресурсов, представляет собой другую сферу на которую обращают недостаточно внимания в Стратегии 2020. Как и в ситуации с транспортной отраслью, стратегия предусматривает много показателей и лишь несколько инструментов для их достижения. Основная концентрация в этой сфере делается на энергетическое обследование (аудит), для реализации которого, как уже упоминалось ранее, явно не хватает текущих ресурсов для достижения поставленных целей. Одним из подходов, который может помочь получить выгоду от энергоэффективности, заключается в устранении препятствий на пути для развития энергосервисных компаний, специализирующихся в таких областях как системы освещения, электромоторы и паровые системы. Также есть большой объем работы по разработке финансовых услуг для поддержания проектов в сфере энергоэффективности и финансирования энергосервисных компаний.

Также есть возможности для стимулирования инноваций (национальных или иностранных), направленных на снижение стоимости усовершенствований в сфере энергоэффективности и/или уменьшения объемов выбросов парниковых газов. В целом, любые такие меры стимулирования должны быть нейтральными с точки зрения технологии, чтобы избежать политического или технологического заикливания на конкретных дорогостоящих технологиях. Снижение импортных тарифов на товары, связанные с энергоэффективностью, будет являться одной из многообещающих мер, направленных на реализацию этой цели, что также даст дополнительные преимущества по повышению конкуренции на внутреннем рынке. Что касается стимулирования инновационных усилий, осуществляемых на внутреннем рынке, то желательно избегать объединения различных внешних факторов, которые приводят к неэффективно слабым инновациям (любого рода) и неэффективно большому ущербу окружающей среде. В комплексной инновационной стратегии могут быть отражены первые вопросы, включая те, которые касаются природоохранных технологий, в то время как налоги и иные природоохранные директивные инструменты обычно хорошо справляются с последней проблемой (OECD, 2010).

Другие возможные высокоэффективные меры включают разработку инструментов по предоставлению финансирования для обновления жилищного фонда и ускорения процесса обновления, а также реализация проектов по демонстрации «пассивных зданий», учитывая, что у собственников зданий не всегда есть правильные стимулы для повышения уровня энергоэффективности. Данная деятельность связана с относительно низкой степенью риска, но обычно требует определенной координации между разными агентами либо существенных изначальных инвестиций. Может возникнуть потребность в предоставлении гарантий по займам.

Энергоэффективность является той сферой, в которой (помимо ценовых механизмов и регулирования) поведенческие «подталкивания» могут являться эффективными и недорогими инструментами. Все большее количество стран-членов ОЭСР использует такие добровольные механизмы в различных областях, включая стимулирование энергоэффективности и здорового образа жизни. Примером такого «подталкивания» к содействию в снижении первичного энергопотребления будет предложение тарифов на электроэнергию, включая возобновляемые источники энергии - «зеленый тариф» - в качестве базовой опции. Пользователи должны будут отказаться от зеленого тарифа, чтобы платить по стандартной ставке, что будет сопряжено с использованием полностью невозобновляемой генерации энергии, и таких пользователей будет все меньше, поскольку стоимость производства электроэнергии с помощью возобновляемых источников энергии остается более высокой по сравнению с традиционной генерацией. Для пользователей также могут быть предусмотрены меры по стимулированию, направленные на выбор зеленого тарифа, с указанием на растущее число людей в их регионе, которые поступают таким же образом. Иным способом оказания давления в сфере энергоэффективности могут быть счета за электроэнергию, газ и теплоснабжение, сопровождающиеся количеством очков, показывающим сравнение объемов потребления домохозяйством различных ресурсов по сравнению со своими соседями. Помимо указанных мер можно использовать тщательно проработанные пропагандистские кампании, которые могут помочь выработать социальную норму энергоэффективности и избавиться от традиционного расточительного потребления энергоресурсов. Мониторы, отображающие потребление электроэнергии в реальном времени, для приобретения которых выдаются субсидии или которые раздаются бесплатно, могут выдавать информацию о текущем потреблении, используя условную цветовую окраску.

Как можно увидеть из последующих частей, существует огромное множество мер, которые можно предпринять для повышения энергоэффективности, а также ряд способов, с помощью которых можно оказать влияние на общественное поведение. Можно очень легко перенапрячь административные и финансовые ресурсы, используя чрезмерно дезинтегрированный подход, а риск излишнего использования командно-административных мер является повсеместным, в частности, в России. В целях содействия процессу определения приоритетов было бы полезно расширить использование анализа экономической эффективности для оценки различных подходов и проектов. При этом важно включить не только денежные компенсации, но и все социальные расходы и преимущества, например, преимущество от сокращения объемов выбросов парниковых газов и устранения иных неблагоприятных воздействий на окружающую среду, а также обеспечить энергетическую безопасность (риск системных ошибок вследствие непроведения модернизации инфраструктуры). Программы мониторинга и оценки, а также прекращение тех программ, которые доказали свою неэффективность, также будут играть важную роль в максимальном увеличении чистой выгоды, которую можно извлечь из стратегии.

Врезка 5.1. Рекомендации по повышению энергоэффективности как средству достижения зеленого роста

Обеспечение того, чтобы пользователи энергоресурсов понимали полную максимальную социальную себестоимость своих объемов энергопотребления

- Постепенное сокращение всех субсидий на внутреннее энергопотребление. Работа в направлении системы, при которой регулируемые тарифы устанавливаются для достижения энергоэффективности, а домохозяйства с низким уровнем дохода получают помощь через систему налогообложения и льгот.
- Ускорение установки приборов учета для всех видов потребления энергии и воды, в частности, посредством использования мер финансового стимулирования.
- Внедрение механизмов (таких как налог на выбросы углерода или политика ограничения промышленных выбросов углерода с помощью квот) для включения в цену внешних негативных факторов энергии, основанной на использовании горючих полезных ископаемых.
- Расширения использования «зеленых» налогов для снижения энергопотребления и сдерживания деятельности, наносящей вред окружающей среде.
- Обеспечение того, чтобы у всех потребителей энергии была возможность выбора тарифов, дифференцированных по времени суток (установленным периодам времени), а также внедрение пониженных тарифов для прерываемого обслуживания.

Усовершенствование иных аспектов стратегии энергоэффективности

- Использование анализа экономической эффективности для оценки и мониторинга различных подходов и проектов, включая все социальные расходы и льготы, такие как выгода от снижения объемов выбросов парниковых газов и иных воздействий на окружающую среду.
- Установление требования для государственных органов, участвующих в осуществлении работы над стратегией по повышению энергоэффективности вместе с Росстатом и экспертами по вопросам энергоэффективности, разработать упорядоченный перечень показателей энергоэффективности.
- Разработка специальных директивных мер, направленных на содействие предприятиям малого и среднего бизнеса в повышении уровня их энергоэффективности.
- До того момента, как цены на энергию будут адекватно отражать максимальную социальную себестоимость, необходимо реализовать ряд мер в транспортном секторе, например, принять обязательные стандарты топливной эффективности для легкового и грузового транспорта, программы по экологичному (экономичному) стилю вождения и разработать систему организации дорожного движения и дорожную инфраструктуру. Необходимо также рассмотреть вопрос введения платы за въезд в центр Москвы с применением пониженной платы для гибридных автомобилей и электроавтомобилей.
- Усиление директивных мер по повышению промышленной энергоэффективности, например, устранение препятствий для развития энергосервисных компаний, специализирующихся в таких областях как системы освещения, электромоторы и паровые системы.
- Разработка инструментов по предоставлению финансирования для обновления жилищного фонда и ускорение процесса данного обновления.

Примечания

1. Важность укоренившихся привычек и отношения может помочь ответить на вопрос, почему если результатом директивных принципов, приводящих к избыточному потреблению энергии, стало ухудшение благосостояния, то эти меры все равно одобряются и реализуются. Во времена коммунизма была тенденция к завышению оценки

объемов физического производства. Помимо этого в Советский период и позже директивные принципы иногда базировались на ошибочной вере в то, что преимущество, заключающееся в том, что страна являлась экспортером энергии, должно использоваться для субсидирования национальной промышленности.

2. Хотя снижение общего объема потребления энергии является ключевым фактором для достижения экономических и природоохранных целей, состав энергопотребления также является важным. Энергетическая стратегия Правительства до 2030 года предусматривает существенное повышение объемов сжигания угля в отсутствие стимулирования установки оборудования для снижения вредных выбросов (ОЭСР, 2008 год).
3. Недостатки административных мер, направленных на изменение общественного поведения, возможно, отражаются в реакции на первый этап предусмотренного в законодательстве постепенного отказа от ламп накаливания. Когда в 2011 году был введен запрет на производство 100-ваттных ламп, российские производители начали выпускать лампы мощностью 95 ватт.
4. Россия предоставляет финансовую поддержку семьям, которые тратят более 22% своих доходов на обслуживание жилья (за исключением арендной платы) и оплату коммунальных счетов (водоснабжение, канализация и электроэнергия). Данное пороговое значение является чересчур высоким, чтобы помощь была предоставлена всем нуждающимся, однако, результат один – многие предпочитают не платить.

Библиография

- И.Башмаков (2011), «Политика энергоэффективности и изменения в России», отчет, подготовленный для ОЭСР. Готовится к размещению на www.cenef.ru.
- И.Башмаков и А.Бесчинский, (1990). *Сопоставительный анализ показателей развития энергетики и энергетической эффективности СССР, США и Западной Европы*. ИНЭИ. Москва.
- В.Ливчак и А.Забегин (2011), «Преодоление разрыва между политикой энергоэффективности и реальной экономией энергоресурсов», *Энергосбережение*, № 4.
- А.Яблоков (2007), «Россия: здоровье природы и людей», серия «Экологическая политика», РОДП «ЯБЛОКО», Москва, 2007 год.
- Eurasian Development Bank (2009), «The Eurasian Development Bank's Investment Policy and the Environment», *EDB Industry Reports*, No. 4, February 2009, www.eabr.org/media/img/eng/research-andpublications/AnalyticalReports/4_2009_Ecopolicy_of_EDB.pdf.
- Grosh, M. et al. (2008), *The Design and Implementation of Effective Safety Nets for Protection and Promotion*, World Bank, Washington, DC.
- IEA (2004), *Coming in from the Cold: Improving District Heating Policy in Transition Economies*, OECD/IEA, Paris.
- IEA (2006), *Optimising Russian Natural Gas: Reform and Climate Policy*, OECD/IEA, Paris.
- IEA (2008), *In support of the G8 Plan of Action. Energy Efficiency Policy Recommendations*, OECD/IEA, Paris.
- IEA (2009), *Progress with Implementing Energy Efficiency Policies in the G8*, OECD/IEA, Paris.
- IEA (2011), *World Energy Outlook 2011*, OECD/IEA, Paris.
- IFC (2006), *On the Road to Energy Efficiency: Experience and Future Outlook*, IFC, Washington, DC.
- McKinsey (2009), *Эффективная Россия: производительность в электроэнергетике*, McKinsey & Company, апрель 2009 года.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (2009), «Improving Satellite Data Estimation of Gas Flaring Volumes: Year Two Final Report to the GGFR», www.ngdc.noaa.gov/dmsp/interest/flare_docs/%20NGDC_flaring_report_20090817.pdf.
- OECD (2008), *Russia Environmental Outlook to 2030*, OECD, Paris.
- OECD (2010), *Taxation, Innovation and the Environment*, OECD, Paris.
- OECD (2011), *Greening Household Behaviour*, OECD, Paris.
- Putnam, P. (1953), *Energy in the Future World*, New York.
- Trudeau, N. and I. Murray (2011), «Development of Energy Efficiency Indicators in Russia», *IEA Working Papers*, OECD/IEA, Paris.
- World Bank Group (2008), *Energy Efficiency in Russia: Untapped Reserves*, World Bank, Washington, DC.



From:
**OECD Economic Surveys: Russian Federation
2011**

Access the complete publication at:
https://doi.org/10.1787/eco_surveys-rus-2011-en

Please cite this chapter as:

OECD (2012), "Increasing energy efficiency as a means to achieve greener growth: (Russian version)", in *OECD Economic Surveys: Russian Federation 2011*, OECD Publishing, Paris.

DOI: https://doi.org/10.1787/eco_surveys-russ-2011-8-ru

Данная работа публикуется под ответственность генерального секретаря ОЭСР. Изложенные в ней мнения и приводимая аргументация могут не отражать официальных взглядов правительств стран – членов ОЭСР.

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

You can copy, download or print OECD content for your own use, and you can include excerpts from OECD publications, databases and multimedia products in your own documents, presentations, blogs, websites and teaching materials, provided that suitable acknowledgment of OECD as source and copyright owner is given. All requests for public or commercial use and translation rights should be submitted to rights@oecd.org. Requests for permission to photocopy portions of this material for public or commercial use shall be addressed directly to the Copyright Clearance Center (CCC) at info@copyright.com or the Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) at contact@cfcopies.com.