

УДК 001.895:332.1

**ключевые слова:** энергоэффективность, инновационное развитие, экономика Свердловской области, форсайт

С. Р. Бикбулатов

## ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

*В настоящей статье рассматривается проблема повышения энергоэффективности отечественной экономики как фактора ее инновационного развития. Проанализирован имеющийся зарубежный опыт по формированию и реализации инновационной политики. Особое внимание в статье уделено особенностям энергосбережения в индустриальных регионах. На примере Среднего Урала проанализирована экономическая ситуация и предложены механизмы выявления стратегических приоритетов инновационного развития экономики.*

Задача повышения энергоэффективности является переходным этапом к инновационному развитию российской экономики. Актуальность задачи еще больше возросла при сложившейся негативной динамике в реальном секторе. Тем более что Россия по уровню энергоэффективности экономики значительно отличается с промышленно развитыми странами. В условиях спада производства во всех сферах деятельности в разы повышается ответственность за неэкономное использование энергетических ресурсов, особенно при стремлении государства к инновационному пути развития. Анализ мирового опыта показывает, что экономически развитые страны уделяют большое внимание вопросам повышения эффективности использования энергетических ресурсов во всех сферах деятельности, реализуя такие проекты и мероприятия, как повсеместное энергосбережение, модернизация оборудования, постоянное совершенствование технологических процессов, обучение персонала в области экономии энергии и другие.

Российская экономика развивается по сырьевому варианту, являясь энергетическим донором для развитых стран, хотя многими учеными и экспертами предлагается совсем иной, альтернативный вектор развития, основанный на постоянных инновациях и повышении энергоэффективности экономики.

Инновации — это результат инвестирования в разработку и получение нового знания,

ранее не применявшихся идей по обновлению сфер жизни людей, что требует колоссального труда, творческих знаний, квалификации международного уровня и, конечно же, практического опыта. Инновациями могут быть и новые формы организации производства, и новый дизайн продукта, и новые способы его продаж. Другое дело, что защищать и удерживать монополию на такие инновации в течение длительного времени крайне сложно. Гораздо более прочную основу для создания временной монополии дают инновации, основанные на изменениях в технологиях, новых научных знаниях и открытиях, на новых способах и устройствах. Технологические инновации применяются для получения новых конкурентных преимуществ на рынке, для создания новых ресурсов, которые будут приносить прибыль. Результатом таких инноваций является, помимо экономической эффективности, и значительный рост энергоэффективности, поэтому технологические инновации становятся желанной целью любого предпринимателя.

Стратегическая задача каждого государства — создание в стране таких условий, чтобы появление инноваций вообще, а технологических особенно, стало не разовым событием, не подвигом энтузиастов, а неотъемлемым элементом экономики, рутиной повседневной хозяйственной жизни.

Так, в Финляндии разработан Проект новой национальной стратегии, ранее одобренной финским правительством [1]. Стратегическими целями в ней признаны экономический рост, благополучие общества и сохранение окружающей среды. Инновации в государственном секторе представляются одним из средств достижения поставленных целей наряду с ростом производительности труда в частных компаниях. Это предполагает, что инновационная политика должна пересекать административные границы, оказывая содействие распространению технологических и нетехнологических инноваций и поддерживая инновационную культуру. Прежде всего, акцент сделан на стимулируемые

спросом инновации и вовлечение в инновационный процесс потребителей и заказчиков. Тем самым признается тот факт, что инновационная политика должна непременно сводить вместе потребителей, производителей и всех граждан страны, чтобы общими усилиями создавать новое знание, заниматься творчеством и формировать компетенции. Стратегия выделяет четыре движущие силы перемен в стране: глобализация, устойчивое развитие, новые технологии и старение населения Финляндии. Последний фактор поднял проблему, связанную с человеческими ресурсами, на гораздо более высокий уровень, чем тот, из которого исходят стратегии других стран.

Во Франции при реализации инновационной стратегии используется комплексный, всесторонний подход, нацеленный на решение сложнейших задач в четырех сферах. В социальной сфере — это проблема старения населения, глобальное обеспечение продовольствием и водоснабжением; в сфере науки — выбор областей знания, в которых Франция будет достойно представлена либо самостоятельными, либо совместными с зарубежными партнерами исследованиями (речь идет о математике, социальных и гуманитарных науках, науках о жизни, физике и об участии в таких проектах, как ITER<sup>1</sup>); в области ключевых технологий — развитие био- и нанотехнологий, ИКТ<sup>2</sup> и технологий, обеспечивающих устойчивое развитие; в организационной сфере — управление потоками знаний, интеграция с политикой ЕС и Европейским стратегическим форумом по исследовательской инфраструктуре (European Strategy Forum on Research Infrastructure — ESFRI). Анализ подходов к разработке инновационных стратегий в Дании, Финляндии, Германии, Японии и Великобритании показывает, что в данном вопросе эти страны равняются на Францию [2].

Весьма интересна инновационная политика Японии, где в 1995 г. был принят Базовый закон по науке и технологиям (Science and Technology Basic Law), а также логически вытекающие из него базовые планы (Basic Plan): первый — охватывающий период 1996—2000 гг.; второй — 2001—2005 гг.; третий — 2006—2010 гг. В третьем базовом плане появляется понятие инновации, но многое из того, что может составить инновационную стратегию, уже было представ-

лено в предыдущих планах. В соответствии со вторым базовым планом был создан Совет по научно-технологической политике и установлены приоритеты. Среди них: науки о жизни, информационные технологии, окружающая среда, нанотехнологии, материалы, энергетика и промышленные технологии, социальная инфраструктура и новые области науки и техники, перспективные с точки зрения решения главных проблем. В рамках третьего базового плана реализуется программа ускорения инновационного процесса путем создания центров превосходства, стимулирования междисциплинарных исследований, развития человеческих ресурсов, включая поддержку мобильности и привлечение иностранных исследователей.

К сожалению, у нашей страны слишком много природных ресурсов, чтобы генерировать интеллектуальные продукты. Богатства порождают расслабленность и уверенность в том, что мы не пропадем, а наши природные ресурсы будут пользоваться спросом в любом случае, хотя последние экономические тенденции доказывают абсолютно противоположное. Действующий вариант развития в качестве сырьевого донора, основанный на добыче и экспорте углеводородов, создал для страны довольно-таки сложные условия. Так, при снижении стоимости нефтепродуктов и металлов на мировых рынках (октябрь — ноябрь 2008 г.), мы видим сокращение промышленного производства в первом квартале 2009 г. на 14,3% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (по данным Росстата). В действительности ситуация в реальном секторе очень тяжелая и уровень падения разнится по видам деятельности, так, добыча полезных ископаемых снизилась всего на 3,8%, а уровень производства обрабатывающей промышленности сократился на 20,8%.

Особенно важно обратить внимание на ситуацию в индустриальных регионах страны, которые всегда считались «опорным краем державы», такие как Свердловская область. Так, анализ объемов производства отдельных видов энергоемкой продукции и энергопотребления в Свердловской области (рис. 1), показывает растущую динамику в период с 1998 по 2008 гг. При этом темпы роста энергопотребления существенно ниже темпов роста объемов производства, что является следствием реализованной политики энергосбережения, как на предприятиях, так и на региональном уровне в целом.

В 2008 г. мировой рынок предложил отечественной экономике серьезное испытание. Анализируя состояние экономики Сверд-

<sup>1</sup> ITER — Международный проект строительства термоядерного реактора

<sup>2</sup> ИКТ — Информационные и коммуникационные технологии

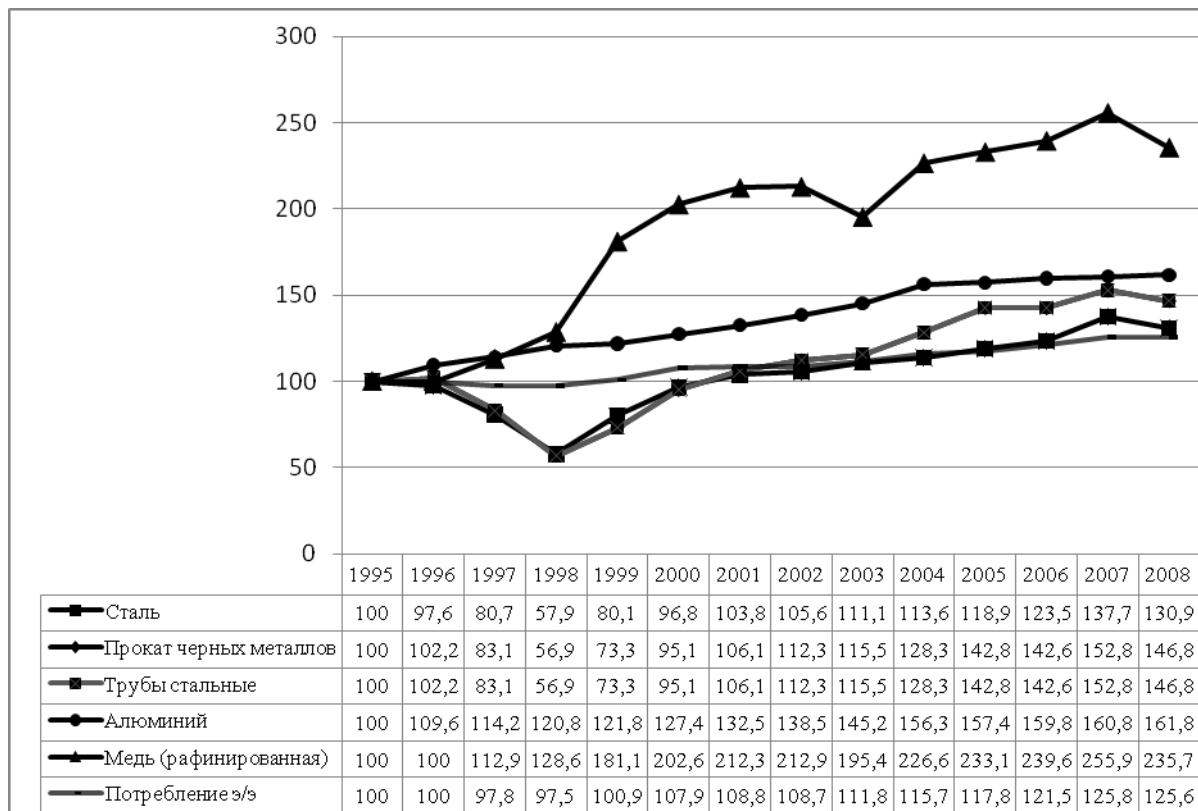


Рис. 1. Изменение объемов производства отдельных видов продукции и энергопотребления в Свердловской области, к 1995 г., (%)

ловской области в первом квартале 2009 г., можно сделать вывод, что испытания на экономическую устойчивость для реального сектора экономики продолжают. Так, в первом квартале 2009 г. в Свердловской области произошло серьезное падение производства основных энергоемких видов продукции, в основном в металлургической отрасли. Выплавка электростали снизилась по сравнению с аналогичным периодом 2008 г. на 14,9%, а производство феррохрома сократилось на 77,3%. Причиной падения производства можно назвать снижение экспортных цен на мировых рынках, которые стали значительно ниже себестоимости продукции, и практически отсутствующий спрос на металлы внутри региона и страны в целом. К тому же индикатор, отражающий ситуацию в реальном секторе экономики — потребление электрической энергии, — в период с января по март 2009 г. относительно аналогичного периода предыдущего года снизился на 14,8%, что в 2,2 раза превышает среднее значение по Российской Федерации в целом.

Исследуя реальный сектор экономики Свердловской области в 2009 году, можно определить, что действительно работоспособными остались те предприятия, в которых в период высоких мировых цен на экспортную продук-

цию проводились мероприятия и программы по повышению энергоэффективности производства. При этом реальная стоимость услуг по производству, передаче и распределению электроэнергии в Свердловской области, по статистической информации, увеличилась в первом квартале 2009 г. относительно аналогичного периода 2008 г. в 1,7 раза, что еще более снизило конкурентоспособность и экономическую стабильность энергоемких производств.

Рассмотрим инновационный вектор развития в сложившихся условиях. Инновации можно определить как фактор экономического роста. При благоприятной среде они появляются самостоятельно благодаря малому и среднему бизнесу и компаниям, принимающим на себя финансовые обязательства. Для этого необходима дееспособная система взаимовыгодного сотрудничества государственных и частных институтов, таких как правительственные структуры, благотворительные организации, профсоюзы, промышленные ассоциации, бизнес, учреждения образования и науки, которая совместно с национальной инновационной стратегией начнет генерировать экономический рост.

В нынешних условиях стратегия в первую очередь фокусируется на инновациях, направ-

ленных на обеспечение экономического роста путем повышения энергоэффективности, потому что это как минимум не требует капиталоемких и долгосрочных проектов. Потенциал энергосбережения или реальная возможность повышения энергоэффективности российской экономики, по оценкам Мирового банка (The World Bank), составляет 45%, реализовав его Россия сэкономила бы природного газа примерно 240 млрд м<sup>3</sup>, электрической энергии около 340 млрд кВт·ч, угля — 89 млн т и 43 млн т сырой нефти.

Для решения региональной задачи по снижению энергоемкости валового регионального продукта Свердловской области сотрудниками ГБУ СО «Институт энергосбережения» проведено аналитическое исследование с целью определения рейтинга энергоэффективности муниципальных образований Свердловской области за 2008 год [3]. В работе предложена методика формирования и выполнения на базе доступной статистической информации расчетов удельного потребления энергии в разрезе муниципальных образований Свердловской области; предложено выстроить иерархию муниципальных образований по эффективности их использования. При выполнении исследования по формированию рейтинга муниципальных образований по эффективности использования топливно-энергетических ресурсов сделана попытка обеспечения максимально возможной сопрягаемости методических, статистических и структурных подходов к формированию рейтингов энергоэффективности и социально-экономического развития. Последующий анализ позволит проследить взаимозависимость эффективности использования экономического и энергетического потенциала муниципальных образований с уровнем и динамикой их социально-экономического развития.

Рейтинг энергоэффективности муниципальных образований в работе определялся суммированием ранга (места) соответствующих муниципальных образований по следующим трем позициям:

— энергоемкость организаций, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования, кВт·ч/руб.;

— удельная теплоемкость благоустроенного жилищного фонда, расположенного на территории муниципального образования, кВт/м<sup>2</sup>;

— удельное (душевое) потребление энергии на территории муниципального образования, кВт·ч/чел.

Полученный рейтинг демонстрирует весьма значительный разброс значений показателей между муниципальными образованиями. Более качественные результаты имеют место у городов, в хозяйственном комплексе, в том числе в муниципальном хозяйстве которых идет техническое перевооружение, а также успешно реализуются программы энергосбережения.

Следующим этапом исследования ГБУ СО «Институт энергосбережения» совместно с Институтом экономики УрО РАН является разработка проекта энергетического форсайта<sup>1</sup> Свердловской области, по итогам работы можно будет определить конкурентоспособность энергетической базы, мультипликативный эффект при реализации перспективных проектов по приоритетным технологиям, необходимость и меры административного воздействия для дальнейшего развития. Главным вектором исследования станет построение региональной энергетической политики на основах экологической безопасности и социальной ответственности, с использованием передовых научных разработок и энергосбережения.

Реализация национальной инновационной стратегии, основанной на постоянном повышении энергоэффективности экономики, будет способствовать снижению производственных расходов, росту доходов, созданию конкурентных преимуществ и формированию внутрипроизводственных новаций в реальном секторе экономики. Также она создаст предпосылки для создания центров производства продукции высокой степени обработки, развития энергосберегающих технологий, трансформации научной мысли в практическую деятельность, предложит экономике совершенно другой — инновационный — рынок товаров и услуг взамен существующего рынка торговли сырьем, появится возможность формирования нового инновационного кластера высокотехнологичного энергоэффективного оборудования в России.

Уже сегодня для построения посткризисной инновационной экономики необходимо заниматься форсайтом и определением так называемых окон возможностей, то есть теми направлениями научной мысли, развитие которых

<sup>1</sup> Форсайт (от английского foresight — взгляд в будущее) — эффективный инструмент формирования приоритетов и мобилизации большого количества участников для достижения качественно новых результатов в сфере науки и технологий, экономики, государства и общества. По результатам форсайт-проектов создаются дорожные карты. Является одним из важнейших инструментов инновационной экономики.

даст максимальный и наиболее качественный результат для повышения эффективности экономики региона в частности и страны в целом. Для этого нужно правительственными решениями установить список технических требований к производимой продукции и используемым технологиям и обозначить сроки их обновления. График достижения таких целей фиксируется на долгосрочную перспективу, открывая бизнесу технологические коридоры на десятки лет вперед. Реализация подобных проектов позволит сформировать совершенно новый рынок отечественного оборудования, на котором будет постоянный спрос на новации и изобретения, который будет с уважением относиться к интеллектуальной собственности и человеческим ресурсам. Примерами аналогичных действий на Западе являются нормирование состава выхлопов автомобилей и ограничения на шумность самолетов (казалось бы, безнадежно затоваренный к 1980-м гг. рынок магистральных самолетов благодаря новым ограничениям к началу нынешнего века пришлось практически полностью обновить).

Рамочные условия реализации инновационных стратегий в развитых странах повсеместно опираются на государственное регулирование, закупки и поддержку перспективных рынков, обеспечивая конкурентоспособность производственной деятельности и торговли за рубежом. Так и в России пора отдавать предпочтение формированию рынков совершенно

новых интеллектуальных ресурсов. При этом очень важно радикально снизить имеющиеся административные ограничения на развитие конкуренции и обеспечить правовую защиту предпринимателей, особенно в части интеллектуальной и частной собственности.

Пока сохранились научные школы, пока ведутся фундаментальные исследования, пока еще не потеряна молодежь, самое время для постепенного движения общества от потребительского к творческо-изобретательскому мышлению, а экономике — от сырьевого к инновационному развитию. К тому же еще в прошлом веке, призывали великие русские классики Федоров, Циолковский, Вернадский и Курчатов, чьи труды актуальны и сегодня. Они являются новаторами, которые при жизни не только меняли, но и создавали собственную картину мира.

#### Список литературы

1. *Esko Aho*. Finland's National Innovation Strategy. Helsinki, 2007. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.innovaatiostrategia.fi/en> (дата обращения: 25.06.2009).
2. *Valérie Pecresse*. La stratégie nationale de recherche et d'innovation chez nos concurrents. Paris, 2008. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20797/la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation.html> (дата обращения: 25.06.2009).
3. Определение рейтинга энергоэффективности муниципальных образований Свердловской области за 2008 год : аналитическое исследование // ГБУ СО «Институт энергосбережения». Екатеринбург, 2009. 32 с.