

Энергосбережение и энергоэффективность на предприятиях металлургического комплекса

© 2011 Р.С. Ойленбах

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

E-mail: aras4@yandex.ru

Статья посвящена вопросам повышения энергоэффективности российской экономики и металлургических предприятий, в частности в условиях научно-технического прогресса. Показана взаимосвязь факторов энергосбережения, определяющих эффективность металлургического производства.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, металлургические предприятия, энергоёмкость, энергоресурсы.

Одним из важных элементов управления промышленным предприятием в условиях рыночной экономики является система планирования и контроля издержек производства. Большая ресурсоемкость металлургической промышленности, рост цен на сырьевые и энергетические ресурсы предопределяют необходимость постоянного проведения мероприятий, связанных с оценкой и поиском путей энергоресурсосбережения. Внедрение энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий выступает ключевым фактором, который определяет устойчивое развитие предприятия и обеспечивает конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Повышение энергоэффективности экономики в целом, в том числе промышленных предприятий, носит государственный характер и является задачей первостепенной важности, обусловленной модернизацией экономики, требованиями социально-экономического развития, необходимостью улучшения состояния окружающей среды. Все большую актуальность в настоящее время приобретает понятие “энергетическая безопасность” как в масштабах всей страны, так и на уровне промышленных предприятий, характеризующее “состояние защищенности предприятия, группы предприятий от угрозы дефицита в обеспечении обоснованных потребностей в энергии экономически доступными топливно-энергетическими ресурсами требуемого качества в нормальных условиях и при чрезвычайных обстоятельствах”¹.

Необходимость активизации энергосбережения в России, важнейшей составляющей энергетической безопасности страны в настоящее время обусловлена наличием негативных тенденций роста энергоёмкости валового внутреннего продукта (ВВП) России как основной характеристики эффективности использования энергетических ресурсов. При этом показатель эффективности ис-

пользования энергоресурсов можно считать в какой-то степени индикатором развития научно-технического потенциала страны. Высокая энергоёмкость производства в промышленности оказывает значительное влияние на цену продукции, снижает ее конкурентоспособность на мировом рынке, ограничивает спрос, уменьшает налогооблагаемую базу. В течение 2002–2010 гг. энергоёмкость российского ВВП снижалась в среднем на 4 % в год. Во многом это было обусловлено высокими темпами роста ВВП (за исключением кризисных явлений 2008–2009 гг. не только в российской, но и в мировой экономике) в сочетании со структурной перестройкой экономики, а именно увеличением доли секторов с низкой энергоёмкостью – сферы услуг и отраслей, производящих потребительские товары, заменой устаревшего оборудования и внедрением новых технологий (вклад менее 10 %). Однако сопоставление показателей энергоёмкости экономики России и развитых западных стран свидетельствует, что удельная энергоёмкость валового внутреннего продукта в нашей стране остается высокой и превышает почти в 2–3 раза показатели энергоёмкости ВВП развитых стран Западной Европы и в 1,8 раза – США (рис. 1), длительное время активно проводящих энергосберегающую политику при финансовой поддержке и законодательном регулировании в сфере производства и потребления энергоресурсов². К основным причинам столь повышенной энергоёмкости можно отнести утяжеленную структуру хозяйства с высокой долей энергоёмких отраслей промышленности, особенности размещения потребителей энергии, обслуживаемых протяженными транспортными коммуникациями, применение энергорасточительных технологий, природно-климатические условия. По оценкам экспертов, за счет этих факторов энергоёмкость российского ВВП выше по сравнению с развитыми странами на 30 – 50 %.

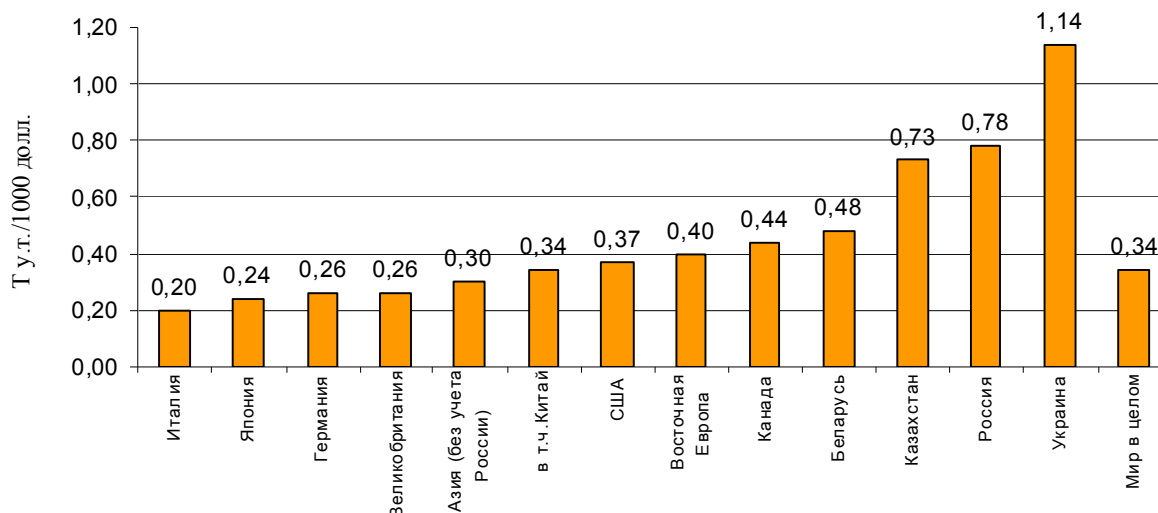


Рис. 1. Энергоемкость ВВП по паритету покупательной способности

Источник. Энергоэффективность и устойчивое развитие / С.Н. Бобылев [и др.]. М., 2010.

Сопоставление структуры потребления энергии в России и в Европе показывает, что Россия уступает Европейскому союзу по качеству структуры энергопотребления, отдавая свои лучшие энергоресурсы для обеспечения в Европе более качественного энергобаланса, что сказывается не только на экологии, но и на всей структуре производства и конечной стоимости продукции. Доля угля в российском потреблении составляет 48 %, в Европе - 17 %; нефти в России - 16,6 %, в Европе - 40 %; атомной энергетики в России - 14 %, в Европе - 12 %; возобновляемых источников энергии в России - 0,1 %, в Европе - 1,8 %³.

Экономический кризис, разразившийся в 2008 г., привел к снижению спроса на промышленную продукцию. В результате потребление электроэнергии в стране снизилось в начале 2009 г. на 10 % к уровню прошлого года, а по отдельным территориям, где концентрация предприятий черной и цветной металлургии высокая, - до 40 %. Однако уже в конце 2009 г. наметилась тенденция восстановления объемов промышленного производства. В декабре 2009 г. рост выпуска промышленной продукции составил 6,9 %, а к концу 2010 г. был отмечен на уровне 8,2 % по сравнению с 2009 г. Основной рост в декабре 2010 г. (на 6,3 %) наблюдался в обрабатывающих отраслях промышленности - 9,7 %, а также в топливно-энергетическом секторе экономики. В 2011 г. планируемый рост промышленного производства оценивается на уровне 4,1 %⁴. Тенденция роста промышленного производства потребует увеличения мощностей по производству энергетических ресурсов. Добыча энергоресурсов по отдельным их видам возросла до 11,4 % в 2010 г. по сравнению с 2009 г. (см. таблицу).

Однако структура и масштабы производства энергоресурсов, интеграция России в мировую энергетическую систему и переход к экономике инновационного и энергоэффективного развития согласно Энергетической стратегии России на период до 2030 г., утвержденной Правительством Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. □ 1715-р, должны определяться, главным образом, повышением энергетической безопасности страны и энергетической эффективности экономики, в том числе за счет проведения политики энергосбережения.

Потенциал снижения энергоемкости продукции черной металлургии составляет 44 % от всего потребления энергии. При этом 99 % потенциала сокращения составляют экономически эффективные инвестиции, в том числе в энергосберегающие технологии. Технический потенциал повышения эффективности использования энергии в промышленности, по оценкам специалистов, составляет 41 млн. т н.э., экономический - 215-230 млн. т н. э. (307-330 млн. т у. т., или 73-78 % технического)⁵.

В условиях научно-технического прогресса ресурс повышения энергоэффективности становится возобновляемым: появляются новые технологии в производстве продукции, меняется отношение к реализации мероприятий по повышению энергетической эффективности использования энергии всех видов. Однако реализация технического потенциала происходит не так быстро, как экономического и рыночного.

Темпы снижения удельных расходов энергии при производстве отдельных видов продукции к 2030 г. в результате улучшения показателей энергоэффективности российской экономи-

Добыча и производство энергоресурсов и потенциал их экономии

Вид энергоресурсов	Единица измерения	2008 г.	2009 г.	2010 г.	ЭС-2030 г.	Потенциал экономии
Нефть и конденсат	млн. т	487	495	505	476	43
Природный и попутный газ	млрд. м ³	601	583	649	638	240
Уголь	млн. т	298	301	321	300	89
Электроэнергия	млрд. кВт·ч	1006	990	1037	1009	340
Тепловая энергия	млн. Гкал	-	1316	1355	-	-
Экономический эффект	млрд. долл.					84-112

ки составят: по добыче нефти - 1 %, переработке нефти - 2,3 %, добыче газа - 1,2 %, добыче угля - 1 %, руды - 1,4 %, агломерата железорудного - 4,9 %, чугуна - 2,1 %, стали мартеновской и кислородно-конвертерной - 2 %, электростали - 2,9 %, проката черных металлов - 5,9 %, электроферросплавов - 1,5 %. Следует отметить и барьеры для повышения энергетической эффективности в промышленном производстве, среди которых можно выделить: недостаток свободных собственных средств, отсутствие требуемой информации, сложность привлечения внешнего финансирования для энергоэффективных проектов, необходимость согласования с государственными органами, сложность оценки эффективности энергосберегающих проектов, технические проблемы при выполнении этих проектов. Важнейшим условием реализации энергосберегающих мероприятий является растущий уровень относительных цен на энергоресурсы, доля затрат которых в себестоимости промышленной продукции permanently увеличивается. Прогнозируемый рост цен, к примеру, на электрическую энергию в 2011 г. (рис. 2) объясняется полной либерализацией цен на оптовом энергорынке, введением долгосрочного рынка мощно-

сти, изменением цен на топливо и переходом электросетевых организаций на RAB-тарифы.

В целях активизации государственной политики в области энергосбережения и промышленной безопасности разработан ряд законодательных актов и нормативно-технических документов. Одним из основных таких нормативных документов, регулирующих отношения, возникающие в процессе деятельности в области энергосбережения, является федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23 ноября 2009 г., который определяет необходимость учета потребления энергии и энергоресурсов, проведения энергетических обследований (энергоаудита), информационной поддержки энергосбережения, а также государственной поддержки в области энергосбережения. Дополнительно к Закону Постановлением Правительства России от 25 апреля 2011 г. □ 318 приняты правила осуществления государственного контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности. Высокую значимость реализация политики энер-

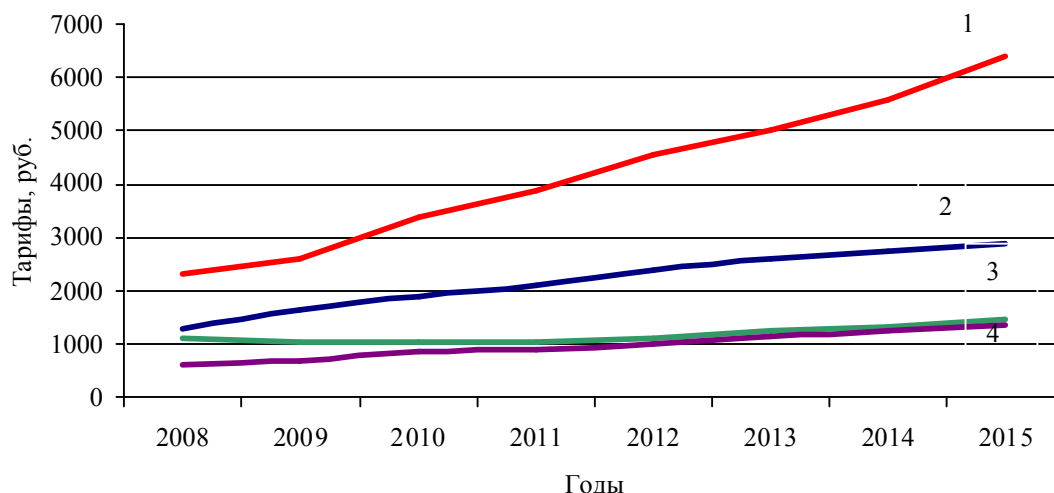


Рис. 2. Фактические и прогнозируемые средние тарифы на основные энергоресурсы в РФ:

- 1 - природный газ за 1000 м³; 2 - электроэнергия за 1000 кВт·ч;
3 - уголь энергетический за 1 т; 4 - тепловая энергия за 1 Гкал

Источник. Энергоэффективность и устойчивое развитие / С.Н. Бобылев [и др.]. М., 2010.

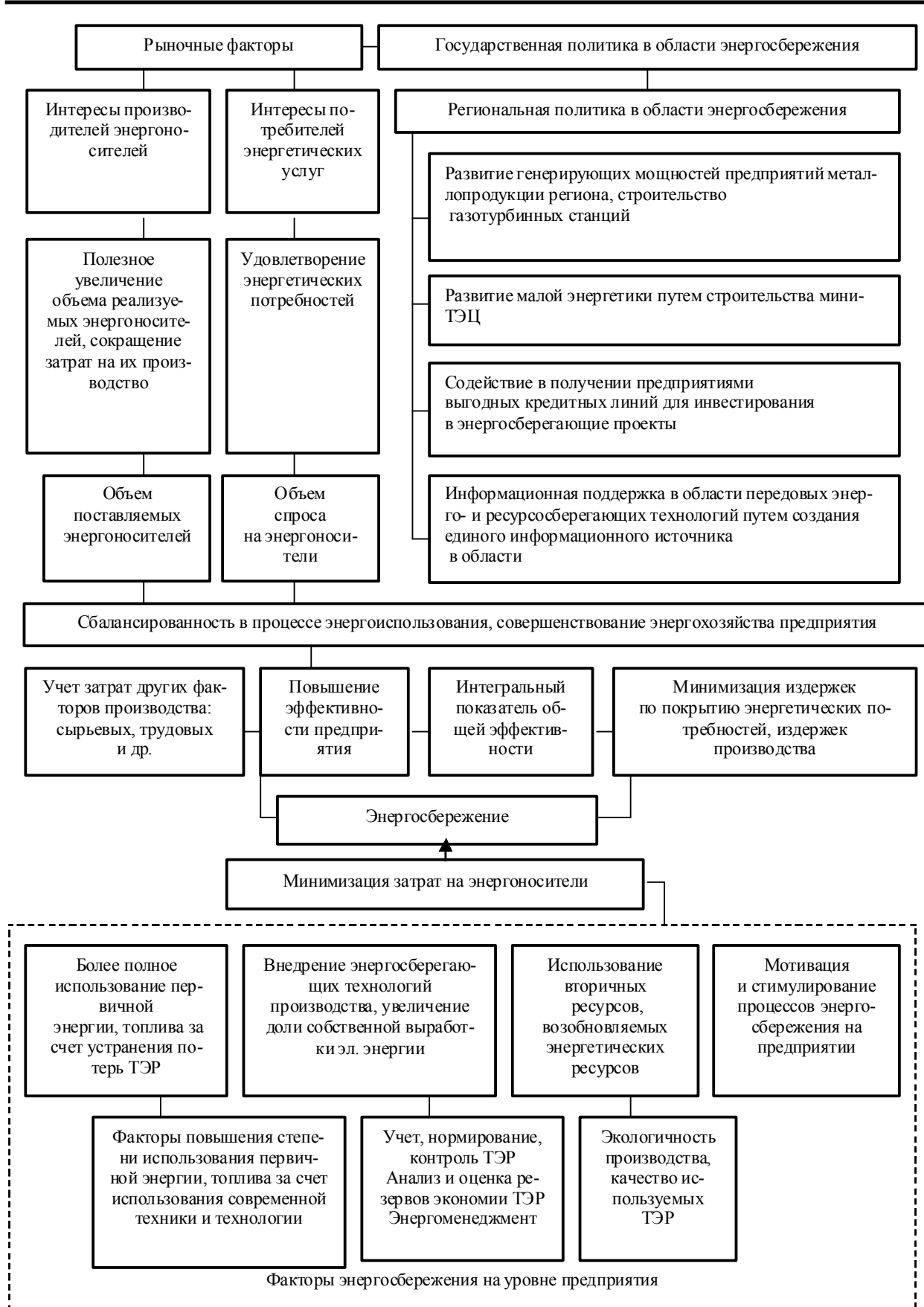


Рис. 3. Обеспечивающие факторы энергосбережения, определяющие эффективность металлургического производства

госбережения приобретает на региональном уровне. На территории 47 российских субъектов реализовывалось более 600 целевых программ по повышению эффективности использования энергии, действовали 80 центров, агентств, некоммерческих партнерств и 24 фонда энергосбережения. Так, к примеру, в Челябинской области, в структуре промышленности которой большая доля 65,9 % приходится на металлургию, в том числе 59,3 % - на черную металлургию, разработаны Концепция промышленной политики Челябинской области на 2008-2012 гг. и Областная целевая программа повышения энергетической эффективности экономики Челябинской области и сокращения энергетических издержек на 2010-2020 гг. по разделу "Энергосбережение в промышленности", основной целью которых стало определение стратегического направления в области развития промышленности региона на основе внедрения энергосберегающих технологий.

Очевидно, что такая высокая доля предприятий черной металлургии в области, производящих 27,3 % общероссийского производства чугуна и доменных ферросплавов, 25,8 % стали, 25,2 % готового проката черных металлов и 9,7 % стальных труб, вызывает острую необходимость проведения энергосберегающих мероприятий как на региональном уровне, так и на уровне производителей металлопродукции. В этой

связи представляется важным структуризация обеспечивающих факторов энергосбережения, определяющих эффективность работы предприятий черной металлургии (рис. 3).

Повышение энергетической эффективности отдельных предприятий прямым образом отражается на энергоэффективности региона, а значит, вносит существенный вклад в повышение энергоэффективности экономики страны в целом.

¹ Загоскин М.С. Энергосбережение и энергоэффективность - важнейшие направления совершенствования горнодобывающей и нефтеперерабатывающей отраслей // Вестн. Перм. гос. техн. ун-та. Геология, геоинформационные системы, горно-нефтяное дело. 2010. □ 5. С. 103-107.

² Карасаев О.И., Лауров В.А. Форсайт и дорожные карты в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности // Информационные ресурсы России. 2010. □ 4. С. 18-23.

³ Субботин А.К. Динамика структуры энергетической безопасности и механизм ее обеспечения в отношениях Европейского союза и России // Актуальные проблемы Европы. 2008. □ 2. С. 30-53.

⁴ Промышленное производство в России выросло в 2010 году на 8,2 % // Вести от 24.01.2011. URL: <http://www.vesti.ru/doc.html?id=422802>.

⁵ Башмаков И. Российский ресурс энергоэффективности: масштабы, затраты и выгоды // Вопр. экономики. 2009. □ 2. URL: <http://www.cenef.ru/file/Potential.pdf>.

Поступила в редакцию 07.02.2011 г.