

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

© 2017 Фатхутдинов Руслан Ильфатович

© 2017 Аюпова Альмира Зуфаровна

© 2017 Баимова Динара Ильдаровна

© 2017 Галиева Гульназ Физратовна

доктор экономических наук, профессор кафедры “Экономика предприятия”

Уфимский государственный нефтяной технический университет

450062, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

E-mail: svoboda-8@mail.ru

Статья посвящена исследованию проблем энергосбережения и повышения энергетической эффективности промышленных предприятий. Исследованы особенности организации системы энергосбережения на промышленных предприятиях. Предложен ряд рекомендаций по повышению энергетической эффективности промышленных предприятий для практического применения. Разобраны факторы, влияющие на энергосбережение в Российской Федерации, и выделены основные из них. Обозначена роль государства в данном вопросе, предложены свои способы решения проблемы энергосбережения и эффективного использования ресурсов.

*Ключевые слова:* энергоресурсы, стратегия, энергоэффективность, использование ресурсов.

### **Введение**

Во всем мире заслуженным авторитетом пользуются технологии энергосбережения со знаком “сделано в Германии”. И неспроста они являются прямым воплощением качества, надежности, долговечности и безопасности. Импорт немецких продуктов и услуг в данной сфере поддерживается различными программами немецкого федерального правительства. Также в Европе и Восточной Азии активно ведутся работы по строительству морских и прибрежных ветроэнергетических установок, так как средняя скорость ветра на море выше, чем на суше<sup>1</sup>.

А что же в России? В Российской Федерации одним из главных направлений развития экономики является модернизация энергетического комплекса и повышение энергетической эффективности производств. Необходимость развития энергосбережения в России назрела давно в связи с негативным ростом валового внутреннего продукта страны.

*Цель данного исследования* - выявление проблемы энергосбережения, а также влияющих на нее факторов, описание собственного взгляда на рассматриваемые вопросы и предложение методов и способов их решения.

Мы полагаем, что главным фактором проблемы развития энергосбережения в России является недостаточная мотивация к энергосбере-

жению. Именно на этой гипотезе основывается наше исследование.

За последние годы энергоёмкость экономики сильно возросла, также растут потери энергетических ресурсов в процессе производства и транспортировки электрической энергии и тепла. Все это приводит к завышенным тарифам на данные виды энергии, и из-за этого происходит увеличение доли энергетических затрат в структуре себестоимости продукции, что негативно сказывается на экономике в целом.

Кроме того, на данный момент нет практически реализуемой стратегии энергосбережения и комплекса энергосберегающих мероприятий. Это не позволяет предприятиям сдерживать рост себестоимости выпускаемой продукции и ограничивает их конкурентоспособность на рынке.

Главной причиной такого положения дел является недостаточная, некачественная проработка целей и задач при внедрении энергосберегающих проектов. Основное внимание при реализации данных проектов уделяется лишь их технологической части.

Понятие энергосбережения гораздо шире и включает в себе совокупность мер по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов, которые обеспечиваются посредством ресурсосберегающих технологий, снижения фондоемкости и материалоемкости продукции, повы-

шения уровня производительности труда, сокращения затрат живого труда, повышения качества продукции, использования разделения труда и правильного рационального управления. Энергосбережение является неотъемлемым фактором повышения эффективности предприятия.

**Сущность экономических аспектов энергосбережения**

Промышленные предприятия представляют собой весьма энергоемкую отрасль производства, и в результате постоянного износа основных фондов происходит значительное увеличение энергопотребления. Рост уровня энергопотребления, в свою очередь, ведет к росту затрат на энергетические ресурсы, а это напрямую отражается на себестоимости выпускаемой продукции<sup>2</sup>. Чем выше фактический износ оборудования, тем выше себестоимость продукции и тем ниже конкурентоспособность предприятия.

В данной связи обостряются вопросы энергосбережения и эффективного энергопотребления. Для снижения затрат на энергетические ресурсы предприятия требуются модернизация производства и внедрение энергосберегающих технологий<sup>3</sup>.

Для внедрения энергосберегающих программ необходимо привлекать дополнительные источники инвестиций<sup>4</sup>.

Также стоит отметить, что энергосберегающие программы должны нести в первую очередь экономическую эффективность в соответствии с технологическим процессом, поэтому разработку энергосберегающих моделей целесообразно вести на каждом предприятии отдельно, учитывая специфику производства. К тому же важно разделить энергосбережение предприятия на зоны: основное и вспомогательное производство, логистика, подготовка и сервис, непромышленная сфера - и разрабатывать энергосбере-

гающие мероприятия исходя из приоритетов предприятия.

Проблеме рационального использования ресурсов уделяется достаточно большое внимание сейчас, и в связи с этим стоит отметить, что немаловажными в данном вопросе являются такие факторы, как: единство методологии и стандартизации, обоснование экономической целесообразности энергосберегающих технологий, разработка и внедрение энергетического менеджмента и аудита. Этот вопрос больше рассматривается с технологической точки зрения, и все больше упускается его социально-экономическая важность<sup>5</sup>.

Проблема энергосбережения и ее экономические аспекты достаточно обширны и глубоки, требуют гораздо более детального рассмотрения и внимания со стороны государства и государственного аппарата, а также увеличения информационной, законодательной и экономической базы для разработки программ энергосбережения и эффективного потребления ресурсов.

**Меры и стратегия решения задачи энергосбережения**

Представим схематично барьеры на пути решения проблемы энергосбережения (рис. 1).

Существует два подхода к реализации задачи энергосбережения - количественный и качественный. На них основаны пути ее решения.

- Первый, количественный, путь очень затратный, суть его заключается в наращивании объемов производства за счет строительства новых производственных объектов с применением современного оборудования. Конечно, наращивание объемов производства и постройка новых производственных площадок всегда были целью развития экономики страны, так как от этого напрямую зависит рост валового внутреннего продукта. Однако нельзя не отметить, что за короткий период времени не удастся сильно

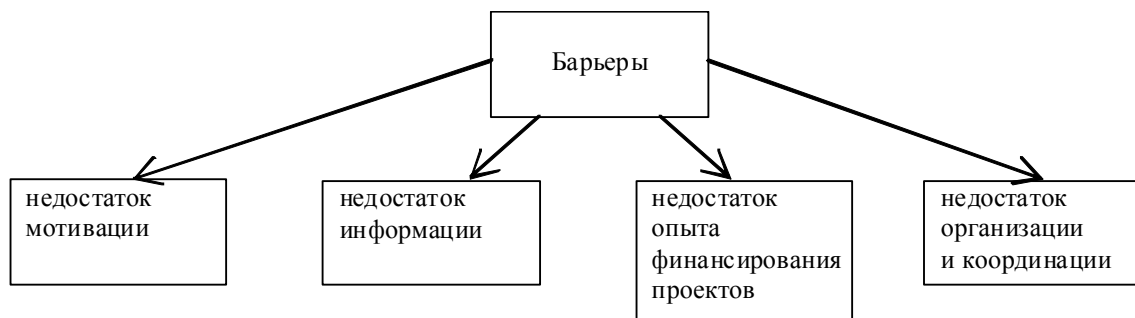


Рис. 1. Барьеры на пути решения проблемы энергосбережения

увеличить объемы производства за счет вливания капитала, здесь необходимо привлечение иностранных инвестиций, но и это непростая задача.

Гораздо более реальным является второй путь.

Второй, качественный, путь менее затратный способ с привлечением меньшего количества капитала. Он связан с обеспечением экономического роста за счет повышения эффективности использования энергетических ресурсов и модернизации уже существующих производств. Также здесь нужно отметить, что сохраняется потребность строительства новых производственных объектов, так как рост экономики невозможен без создания новых рабочих мест и расширения производства собственных товаров. Расширение производства собственной продукции, несомненно, влияет на экономическую независимость государства и поддерживает современную политику импортозамещения<sup>6</sup>.

Рассмотрим факторы, влияющие на энергосбережение предприятия (рис. 2).

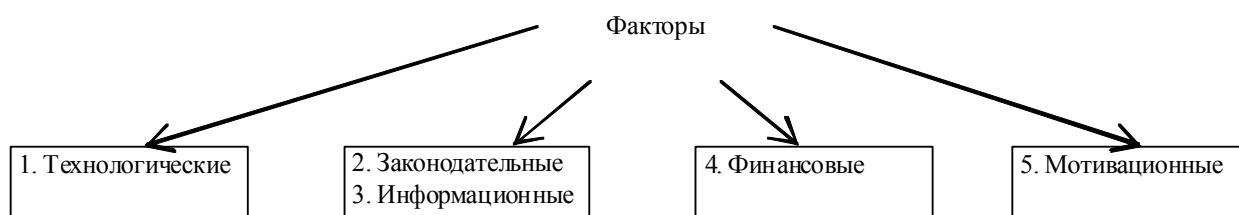


Рис. 2. Факторы, влияющие на энергосбережение предприятия

Первая группа факторов связана с технико-технологическими методами энергосбережения. Например, материально-техническую базу многих промышленных предприятий составляет устаревшее оборудование, что значительно затрудняет процесс внедрения энергосбережения<sup>7</sup>.

Вторая и третья группы относятся к организационным методам. Информационное обеспечение энергосбережения необходимо для принятия адекватных управленческих решений, направленных на повышение энергетической эффективности предприятий.

Четвертую и пятую группы охватывают социально-экономические методы. Данные факторы зависят, прежде всего, от объема имеющихся у предприятия собственных средств и возможности привлечения заемных средств.

Все перечисленные факторы оказывают непосредственное влияние на формирование потенциала энергосбережения предприятия.

А.А. Андрижиевский, В.И. Володин считают, что энергосбережение - это "организационная, научная, практическая и информационная деятельность, направленная на эффективное использование энергетических ресурсов и реализуемая с применением технических, экономических и правовых методов"<sup>8</sup>.

О.Л. Данилов, П.А. Костюченко трактуют энергосбережение как "систему правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных не только на эффективное использование первичных энергетических ресурсов, но и на вовлечение в хозяйственный оборот для снижения потребления органического топлива нетрадиционных и возобновляемых источников энергии"<sup>9</sup>.

Анализ различных определений понятия "энергосбережение" показал, что практически их авторы в качестве основного признака понятия выделяют уменьшение энергетического потребления. Однако совершенно не затрагивается вопрос мотивации предприятий на энергосбережение,

целеполагание и прогнозирование. Поэтому мы предлагаем более подробно рассмотреть фактор мотивации.

Мотивация является важнейшим и основополагающим звеном в цепи внедрения и развития энергосбережения. Можно перефразировать известную поговорку: "Наличие кадров решает многое, а их отсутствие решает все"<sup>10</sup>. Намерение повысить энергоэффективность должно быть у каждого работника, а не только у руководства предприятия. В новом Законе об энергосбережении не приведено понятие "мотивация энергосбережения", хотя смысл и цель являются основными категориями для мотивации любого вида деятельности. В то же время смысл и цель - это отправные точки для менеджмента вообще и для энергетического менеджмента в частности.

Для большей наглядности обратимся к схеме (рис. 3).

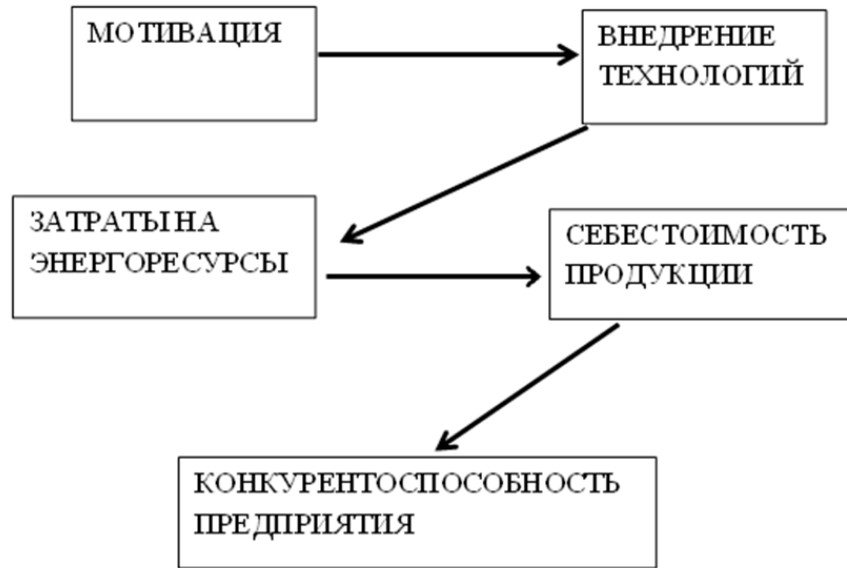


Рис. 3. Этапы внедрения и развития энергосбережения предприятия

Повышение конкурентоспособности продукции - основная цель любого предприятия. И для достижения этой цели, как видно на схеме, необходимо развивать мотивацию (персонала, управляющих органов, компаний, предприятий). Все звенья цепи зависят друг от друга. Соответственно, логически вырисовывается прямая зависимость себестоимости продукции от мотивации предприятия на развитие энергосберегающих технологий (рис. 4).

Из графика видно, что чем выше мотивация сотрудников к энергосбережению, тем ниже себестоимость выпускаемой продукции.

Энергосбережение - продукт творческий, как сейчас принято говорить, креативный<sup>11</sup>. Люди по сути своей склонны к соревнованию и стремятся к признанию. Поэтому в части мотивации не все определяется материальным поощрением. Не менее важны моральные факторы и возможности самореализации каждого человека.

Рост мотивации неотвратимо ведет к снижению себестоимости продукции (рис. 5). Ведь все начинается с правильной и сильной мотивации людей, поэтому нужно прежде всего замотивировать предприятие на энергосбережение, стимулировать персонал с помощью поощрений и бо-

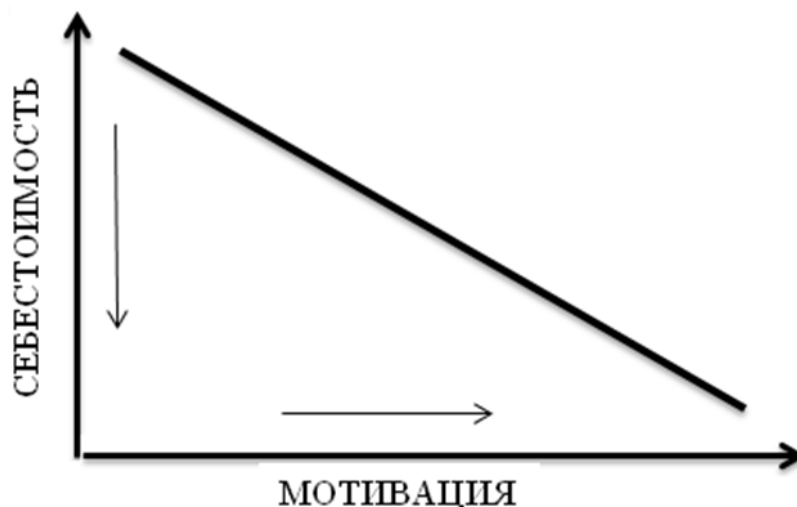


Рис. 4. График зависимости себестоимости продукции от мотивации



Рис. 5. Прямая зависимость между себестоимостью и мотивацией

нусов. Такой социально-экономический фактор, как мотивация, напрямую направлен на людей, на персонал, на управляющий состав. Поэтому мы считаем, что нужно огромное внимание уделить проработке данного вопроса. Проводить обучение и мастер-классы, тренинги, на которых люди будут узнавать о технологиях энергосбережения и получать практические навыки их внедрения. Эта работа должна быть сконцентрирована именно на управляющих местах, так как именно они внутри предприятия осуществляют руководство и координацию персонала.

#### Заключение

Модернизация экономики невозможна без реализации процессов энергосбережения, ибо экономика государства напрямую зависит от ресурсов, которыми оно обладает. Поэтому необходимо рационально и эффективно использовать производимые энергоресурсы и сберечь имеющиеся.

Энергосбережение - это безальтернативный путь развития всего хозяйства страны, и без него экономика не получит должной почвы для выхода на новые уровни развития. Для промышленных предприятий энергосбережение - это один из важнейших факторов повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. К тому же энергосбережение подтолкнет к модернизации производства в результате внедрения и разработки новых наукоемких технологических процессов и к повышению качества продукции<sup>12</sup>.

Проблема энергосбережения приобрела особую значимость в мировой экономике, не зря развитые европейские страны направили свой взор в сторону долгосрочных и перспективных проектов энергосбережения. Они прекрасно понимают важность и потенциал этого направления, уже возникают такие термины, как “зеленая энергетика”, создаются международные энергетические агентства и объединения, проводятся фору-

мы и конференции. В Европе, Азии, Америке усиленно ведутся работы по строительству объектов энергосбережения, огромные потоки финансовых средств направляются в данную отрасль экономики. Все это ведет к позитивным изменениям экологической проблемы земли, оказывает огромное социально-политическое влияние на все мировое сообщество.

Хотелось бы подчеркнуть, что организационные мероприятия по мотивации персонала должны проводиться при наличии технических средств учета энергоресурсов на предприятии и в подразделениях, при налаженной системе мониторинга эффективности использования энергоресурсов. На российских предприятиях это, как правило, “не завершено”<sup>13</sup>. Именно данный факт объясняет причину того, что энергоэффективность выпуска продукции на наших предприятиях в 3-4 раза ниже, чем на аналогичных производствах в Европе. В результате мы отстали от европейских стран, которые развивают “зеленую энергетику”, лет на 15-20, и нам необходимо пройти этот путь за 4-5 лет, чтобы выживать в тяжелых условиях мирового рынка.

А что касается мотивации персонала, так, может быть, это как раз то, с чего необходимо начать для реинвестирования полученной экономии в совершенствование технического оснащения энергохозяйства предприятия. Мы думаем, мотивация и является отправной точкой в пути модернизации российской экономики, и полагаем, следует использовать богатый опыт европейских стран в этом вопросе, перенимать и учиться, и тогда мы сможем достичь еще больших вершин.

<sup>1</sup> Битюков В.А. Энергосбережение в системах вентиляции : монография. Курск, 2005.

<sup>2</sup> Ковалев В.Д., Макаревич Л.В. Энергосбережение и энергобезопасность в электроэнергетике // Электро. 2010. № 2. С. 2-8.

<sup>3</sup> См.: *Аншелес В.Р.* Анализ проблем энергосбережения в России (на примере Вологодской области) // Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 37. С. 2-9; *Битюков В.А.* Указ. соч.

<sup>4</sup> *Крылов В.И., Полянский А.Р., Синцов А.Л.* Сезонный аккумулятор холода - энергосберегающая технология для России // Безопасность в техносфере. 2010. № 1. С. 16-20.

<sup>5</sup> См.: *Кобелев Н.С., Котенко Э.В., Полозов А.Е.* Энергосберегающие технологии, трубопроводы и оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции : монография. Курск, 2005; *Крылов В.И.* Указ. соч.

<sup>6</sup> *Перова М.Б., Воропанова Ю.В.* Эффективность объектов нетрадиционной электроэнергетики : монография. Старый Оскол, 2004.

<sup>7</sup> *Галиева Г.Ф.* Инновационная экономика и модернизация системы управления // Труд и социальные отношения. 2011. № 12. С. 19-25.

<sup>8</sup> *Андрижневский А.А., Володин В.И.* Энергосбережение и энергетический менеджмент. Минск, 2005.

<sup>9</sup> *Данилов О.Л., Костюченко П.А.* Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов. Москва, 2006.

<sup>10</sup> *Галиева Г.Ф.* Информационно-коммуникативные технологии: роль и перспективы в экономике России // Инновации. 2006. № 11. С. 51-53.

<sup>11</sup> *Галиева Г.Ф.* Международные инвестиции при переходе на инновационный путь развития // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 4. С. 36-42.

<sup>12</sup> *Матвеев О.А.* Энергосбережение: тактика или стратегия? // ЭКО. 2010. № 2. С. 126-133.

<sup>13</sup> *Кобелев Н.С., Котенко Э.В., Полозов А.Е.* Указ. соч.

*Поступила в редакцию 11.01.2017 г.*