

СПИСОК ЦИТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Налоговые издержки, как показатель эффективности налоговой системы / Жук А.Л. // Белорусская модель социально-экономического устойчивого инновационного развития: формирование и пути реализации / Сборник материалов международной научно-практической конференции 19-22 апреля 2006г. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2006г. – 159-161с.
2. Институциональные издержки и эффективность налоговой политики / Жук А.Л. // Научно-практический журнал «Финансы. Учет. Аудит» - июнь 2007г. – 39-42с.
3. Методика оценки эффективности налоговых издержек / Жук А.Л. // Научно-практический журнал «Бухгалтерский учет и анализ» - январь 2007г. – 40-43с.

УДК 336.2

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Стятюгина А.Е.

*Научный руководитель: старший преподаватель Олехнович Л. В.
УО «Белорусско-Российский университет» г. Могилев*

Энергосбережение является одним из факторов снижения себестоимости продукции. Снижение себестоимости приводит к увеличению прибыли и рентабельности предприятия. Важным инструментом управления энергоёмкостью является анализ влияния энергосберегающих мероприятий на себестоимость продукции. В работе представлен эффект, полученный ОАО «Моготекс», от внедрения энергоэффективного оборудования, использование которого позволило снизить энергетическую составляющую себестоимости продукции и увеличить доход предприятия. Рассмотрены пути снижения энергоёмкости продукции.

Under modern economic conditions the main factor of cheaping self-cost production of the company is energy saving. This leads to increasing profit and the level of profitability of the company. The significant feature of power intensity management is the influential analysis of energy saving activities on self-cost production of the company. In the given work the effect of introducing energy saving equipment is presented on the example of the company "Mogotex" which caused cheaping self-cost production and increasing company profit by means of reduction energy power supply/ At the same time the ways of decreasing power intensity are presented.

Себестоимость является основой определения цен на продукцию. Ее снижение приводит к увеличению суммы прибыли и уровня рентабельности. Энергосбережение можно считать фактором снижения себестоимости продукции. Важным инструментом управления энергоёмкостью продукции является анализ влияния энергосберегающих мероприятий на себестоимость продукции. Так, снижение себестоимости на предприятии «Моготекс» было достигнуто за счет внедрения энергоэффективной установки. Реализация данного проекта позволила увеличить доход предприятия за счет сокращения затрат на топливно-энергетические ресурсы.

Материальные затраты, как известно, в большинстве отраслей промышленности занимают большой удельный вес в структуре себестоимости продукции, поэтому даже незначительное сбережение сырья, материалов, топлива и энергии при производстве каждой единицы продукции в целом по предприятию дает крупный эффект. Масштабы выявления и использования резервов снижения себестоимости продукции во многом зависят от того, как поставлена работа по изучению и внедрению опыта, имеющегося на других предприятиях.

Проблема энергосбережения очень остро стоит во всем мире. Энергосбережение является фактором повышения энергетической безопасности страны. Особую актуальность данная проблема имеет для Беларуси, где она является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития страны. Это связано с тем, что топливно-энергетический комплекс нашей страны формируется в основном за счет ввозимых в страну нефти и газа из Российской Федерации, цена на которые резко возросла с 1 января 2007 года (цена на российский природный газ для Беларуси составляет 100 долл. США/тыс. м³ против 46,68 долл. США/тыс. м³ в 2006 г, а цена на нефть увеличилась на 30%). Увеличение более чем в два раза стоимости газа повлекло за собой рост затрат энерго- и газоснабжающих организаций, повышение цены на природный газ для потребителей республики, тарифов на энергию.

В наследство от СССР наша страна получила значительное количество морально и физически устаревших ресурсозатратных производств, рассчитанных на массовое использование дешевого сырья и энергоресурсов. Доля собственных энергоресурсов в топливно-энергетическом балансе страны в 1990 году составляла около 9 % (сегодня она выросла до 17 %). Начиная с этого года высокий темп роста ВВП в нашей стране обеспечивался лишь при незначительном приросте потребления энергоресурсов. В результате ВВП в 2006 году составил 212,1 % к уровню 1995 года, а потребление топливно-энергетических ресурсов – только 110,4 %. Показатель энергоёмкости ВВП за этот период уменьшился почти в два раза. Сегодня он лучший среди стран СНГ. Но вместе с тем, несмотря на то, что энергоёмкость ВВП Беларуси ниже, чем в соседних государствах СНГ, она в 2,5-3 раза выше в сравнении с аналогичным показателем промышленно развитых стран Европы и Америки. Изменение ВВП, потребления топливно-энергетических ресурсов и энергоёмкости ВВП в Беларуси приведены на следующем графике (см. рис. 1).

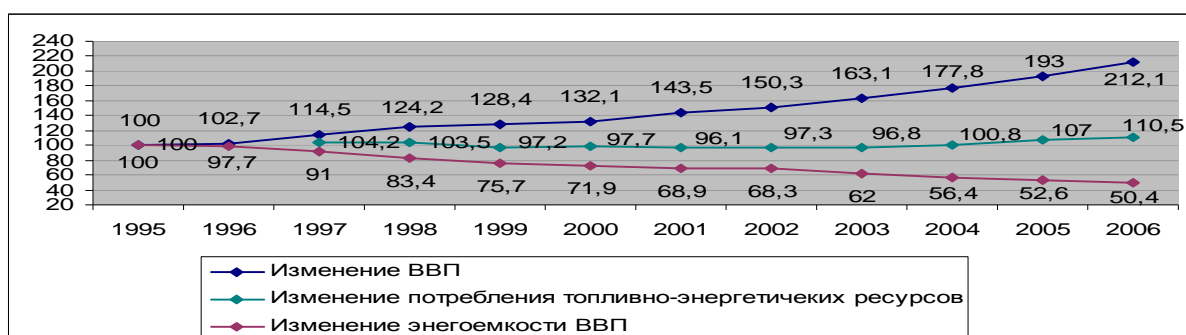


Рис. 1. Изменение ВВП, потребления топливно-энергетических ресурсов и энергоёмкости ВВП по годам относительно данных 1995 года

Приведенные выше цифры свидетельствуют об одном: для Беларуси как страны с открытой экономикой, более половины ВВП которой отправляется на экспорт, непринятие кардинальных мер по повышению уровня энерго- и ресурсосбережения (в условиях неминуемого роста цен на энергоносители до уровня мировых в течение нескольких ближайших лет) чревато потерей конкурентоспособности не только на внешних, но и на внутреннем рынке. Негативно на энергетической безопасности государства сказываются недостаточная обеспеченность собственными топливно-энергетическими ресурсами, доминирующая роль одного вида топлива в топливно-энергетическом балансе, импорт энергетических ресурсов преимущественно из одной страны. Снижение материало- и энергоёмкости ВВП становится необходимым условием сохранения и повышения конкурентоспособности национальной экономики, повышения уровня жизни белорусских граждан.

Опыт показывает, что когда отечественные предприятия и организации целенаправленно занимаются энергосбережением, внедрением энергоэффективных технологий, развитием современной энергетики, в том числе на основе кооперационного оборудования, они в итоге вдвое снижают потребление топливно-энергетических ресурсов при одновременном росте производства товарной продукции. Например, в ОАО «Гродно Химволокно» за счет энергосбережения доля энергоресурсов в себестоимости продукции за последние годы была уменьшена с 30 до 5 %.

Одним из способов снижения энергоёмкости ВВП является анализ себестоимости продукции по элементам затрат и в частности анализ себестоимости продукции по такому элементу затрат как энергоёмкость продукции. Анализ себестоимости продукции, работ и услуг – является важным инструментом в системе управления затратами. Он позволяет изучить тенденции изменения ее уровня, установить отклонение фактических затрат от нормативных (стандартных) и их причины, выявить резервы снижения себестоимости продукции и выработать мероприятия по их освоению.

Анализ влияния энергетической нагрузки на себестоимость продукции можно рассмотреть на примере ОАО «Моготекс».

В современных условиях хозяйствования, когда одной из основных задач, которые ставит перед предприятием государство, является энергосбережение и сокращение расходования электроэнергии принципиальным для предприятия является внедрение энергосберегающих технологий.

На ОАО «Моготекс» был разработан проект по строительству собственной мини-ТЭЦ с установленной тепловой мощностью 60 Гкал/ч. и электрической мощностью 2,5 Мвт, которая после ввода в эксплуатацию сможет обеспечить потребности предприятия в технологическом паре и частично в электроэнергии. До 2005 года ОАО «Моготекс» обеспечивалась паром и теплом от котельной РК-1 «Могилевэнерго». Действующая система транспорта пара от РК-1 к технологическим установкам не обеспечивала необходимую температуру пара, и доведение пара до требуемых параметров осуществлялось непосредственно на предприятии электроподогревом, что приводило к неоправданным потерям и увеличению затрат по энергообеспечению на технологические нужды.

Согласно заданию на выполнение архитектурного проекта и утвержденному технико-коммерческому предложению по энергосбережению ОАО «Моготекс» было принято техническое решение о строительстве собственного энергоисточника мини-ТЭЦ, вырабатывающей в комбинированном цикле тепловую и электрическую энергию, первая очередь которой была запущена в 2002 году. В январе 2005 г. были окончены пуско-наладочные работы по монтажу турбогенератора. Для вывода турбогенератора на номинальные параметры была проведена работа по реконструкции части оборудования фабрик, что позволило при испытании турбины выйти на нагрузку более 2,7 МВт. В общем объеме потребляемой электроэнергии предприятием, выпуск своей электроэнергии составляет 15-18%.

Реализация данного проекта позволяет за счет сокращения затрат на топливно-энергетические ресурсы увеличить средний годовой доход предприятия на 520 млн. р. Сметная стоимость строительства составила 1 814,5 млн. рублей. Срок окупаемости проекта составляет 3,5 года, что свидетельствует о выгодности проекта. Использование собственной электроэнергии позволит сэкономить больше 2 млрд. р. в год, что положительно отразится на ценовой конкурентоспособности продукции предприятия, которая в настоящее время пользуется значительным спросом на внутреннем и внешнем рынке. Следует отметить, что ОАО «Моготекс» - первое в республике предприятие легкой промышленности, которое может отличиться подобным подходом в решении проблемы обеспечения электроэнергией.

На ОАО «Моготекс» на 2007 г. запланирован ввод на мини-ТЭЦ предприятия в действие двух газовых турбин мощностью по 4 МВт и одну – 6 МВт. С учетом работающей уже два года турбины мощностью 2,5 МВт предприятие будет полностью обеспечено собственной дешевой электроэнергией, что позволит предприятию снизить себестоимость своей продукции и получать дополнительную прибыль.

В настоящее время на мини-ТЭЦ работает три котла и один турбоагрегат (турбина и генератор).

Таким образом, предприятие полностью обеспечивает себя теплом для обогрева производственных и служебных помещений, и технологическим паром, а также на 15 % собственной электроэнергией от общего потребления ее на производственные нужды.

Для того, чтобы проследить экономический эффект от внедренного энергосберегающего мероприятия, необходимо рассмотреть, как изменилась себестоимость продукции, произведенной на ОАО «Моготекс» за период 2004-2006 гг.

Рассмотрим структуру энергозатрат на производство плащевой ткани «Грета» арт. 4С5-КВ-гп-ВО как вида продукции, занимающего наибольший удельный вес за 2004 – 2006 года. Данный период выбран не случайно, так как в январе 2005 году была пущена в действие турбина мини-ТЭЦ.

Обратив внимание на затраты, произведенные за электроэнергию и пар в 2006 году, можно отметить, что они значительно выше затрат, произведенных в 2004 и 2005 гг. (рис. 2)

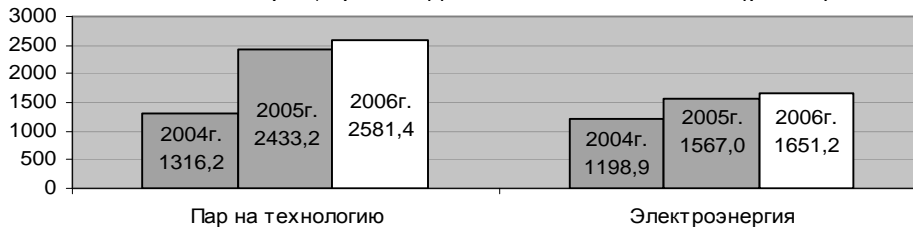


Рисунок 2 - Стоимость электроэнергии и пара на технологию в статьях затрат на производство ткани «Грета» за 2004 - 2006 гг.

При изучении энергетической нагрузки на себестоимость ткани «Грета» необходимо принимать во внимание то, что электроэнергия и пар на технологию за 2004 г. являются покупными, а за 2005 и 2006 гг. состоят частично из покупной и собственной. С этой точки зрения энергетическую нагрузку на себестоимость графически представим на рисунке 3.

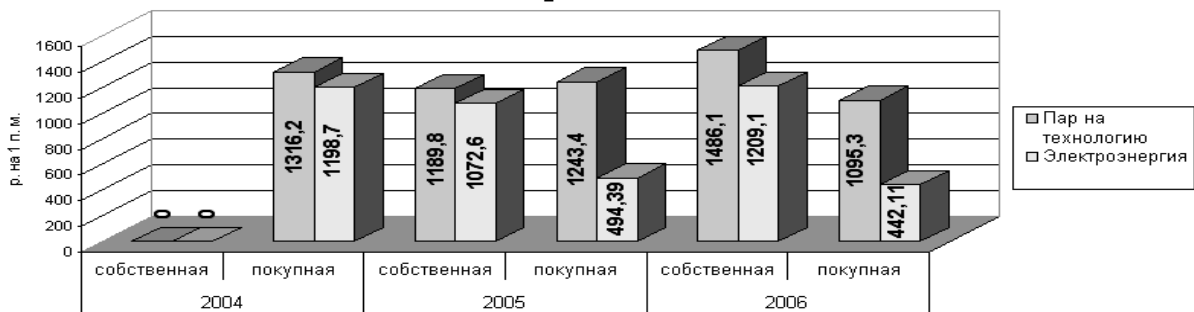


Рисунок 3 – Разделение энергетической нагрузки на себестоимость ткани «Грета» за 2004-2006 гг. на покупную и собственную

Поэтому можно сделать вывод, что внедрение мини-ТЭЦ позволило получить значительную экономию средств за счет использования собственного тепла и электроэнергии.

Сравнение данных, представленных на рисунке 3, позволяет сделать вывод о том, что за 2006 год потребление электроэнергии покупной снизилось за счет использования собственной электроэнергии, произведенной на мини-ТЭЦ.

Для проведения более точного анализа необходимо выявить, как повлияло проведенное энергосберегающее мероприятие по установке мини-ТЭЦ на себестоимость единицы продукции. Сравнение затрат электроэнергии на единицу продукции за период 2004-2006 годы позволяет выявить тенденцию к уменьшению затрат на энергию в себестоимости продукции в связи с реализацией энергосберегающего проекта (рис. 4).

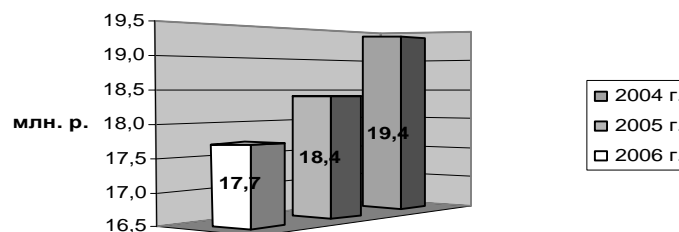


Рисунок 4 – Сравнение затрат на электроэнергию на производство единицы продукции за 2004 - 2006 гг.

Исходя из приведенного анализа, можно сделать вывод, что энергосберегающая политика, проводимая на предприятии ОАО «Моготекс», позволяет получить экономический эффект за счет снижения энергетической составляющей в себестоимости производимой продукции. Именно поэтому актуален вопрос снижения энергоемкости выпускаемой продукции.

Решение проблемы экономии энергоресурсов в ближайшее время связано с развитием газотурбинной энергетики и созданием небольших парогазовых, на основе газотурбинных установок, ТЭЦ в энергосистеме и непосредственно у потребителей. Газотурбинная технология является на сегодня наиболее эффективной из топливоиспользующих в электроэнергетике и позволяет при тех же объемах выработки электрической и тепловой энергии снизить расход топлива на 30 % и более, а также в кратчайшие сроки и незначительных затрат увеличить объем производства энергии.

Для проведения анализа эффективности энергосберегающих мероприятий необходимо применить следующие подходы:

1. Рассматривать варианты реализации программы энергосбережения, основанные на ранжировании энергосберегающих мероприятий, исходя из источников и условий их финансирования с использованием собственного и заемного капитала. Это даст возможность выбрать оптимальный вариант проекта энергосбережения, максимально предполагающий рост прибыли за счет снижения энергетической составляющей в полной себестоимости продукции предприятия. Это позволит обновить основные фонды и создать условия для дальнейшего стабильного развития промышленного предприятия.

2. Необходимо также выяснить, как снижение себестоимости повлияет на рост прибыли в процентах и в абсолютном выражении.

3. Средства, получаемые в результате реализации программы энергосбережения целесообразно направлять на обновление основных производственных фондов, что позволит значительно снизить энергоёмкость выпускаемой продукции.

4. Необходимо составить прогноз снижения уровня износа основных фондов за счет внедрения программы энергосбережения.

Обновление происходит в результате действий в двух направлениях:

- в ходе внедрения энергосберегающих мероприятий предприятие приобретает новое оборудование и технологии;

- дополнительная прибыль, получаемая предприятием в результате реализации программы энергосбережения, может быть направлена на обновление основных фондов, что позволит улучшить экономическую ситуацию и создать условия для дальнейшего стабильного развития.

5. В проведении энергосберегающих мероприятий важно использовать экономико-математические методы и модели. Посредством применения такого подхода можно оптимизировать производственную программу исходя из требований эффективного использования энергии. Примером использования экономико-математических методов и моделей может служить следующая задача.

Предприятие выпускает два вида изделий и располагает следующими ресурсами (в расчете на одни сутки): фонд рабочего времени производственных рабочих – 660 чел.-ч., суточный фонд древесины – 47 м³, стекла – 45 м². Нормы расхода ресурсов в расчете на одно изделие представлены в таблице.

Ресурс	Изделие I вида	Изделие II вида
Рабочее время, чел.-ч	6	10
Древесина, м ³	0,5	0,3
Стекло, м ²	-	1,5

Цена изделия I вида – 20 усл.ед., II вида – 25 усл. ед.

В силу ограничения энергоресурсов на предприятии проводится политика энергосбережения. Необходимо оценить оптимальную производственную программу, исходя из требования минимизации расхода энергетических ресурсов, учитывая то, что для производства одного изделия I вида затрачивается 0,5 кВт-ч, для производства одного изделия II вида – 0,8 кВт-ч. Известно также, что для устойчивости финансового положения предприятия суточная выручка от реализации не должна быть меньше 2000 усл. ед.

Решение.

Составим математическую модель задачи. Количество товара А обозначим x_1 , В – x_2 .

Поскольку торговому предприятию нужно минимизировать расход энергетических ресурсов, то ставится задача минимизации целевой функции

$$F = 0,5x_1 + 0,8x_2 \rightarrow \min.$$

Далее запишем ограничения для ресурсов. Таким образом, математическая модель задачи выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} 0,5x_1 + 0,8x_2 \rightarrow \min, \\ \begin{cases} 6x_1 + 10x_2 \leq 660, \\ 0,5x_1 + 0,3x_2 \leq 47, \\ 1,5x_1 \leq 45, \\ 20x_2 + 25x_1 \geq 2000, \\ x_1, x_2 \text{ целое.} \end{cases} \end{cases}$$

Решение: $x_1=88$, $x_2=10$. Применение экономико-математических методов и моделей позволит наиболее рационально использовать ресурсы, снизить себестоимость продукции и увеличить прибыль.

СПИСОК ЦИТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Поспелова Т. Г. Основы энергосбережения // Т. Г. Поспелова // - Мн.: УП «Технопринт», 2000. – 360 с.
2. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности: Учеб пособие. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 272 с. – (Вопрос – ответ).
3. Савицкий А. А. Основы ценообразования: Учеб. пособие для учащихся ССУЗов. – Мн.: Дизайн ПРО, 2004. – 120 с., ил.
4. Экономико-математические методы и модели: Учеб. пособие / Н. И. Холод, А. В. Кузнецов и др.; Под общ. ред. А. В. Кузнецова. 2-е изд. – Мн.: БГЭУ, 2000. – 412 с.
5. Михаил Мясникович. Энергетическая безопасность и устойчивое инновационное развитие – основа независимости страны // Михаил Мясникович // Экономика электроэнергетики - 2007 №11