

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**Сауткина Людмила Сергеевна,**  
студентка 3 курса экономического факультета,  
e-mail: Sautkina.lyuda@yandex.ru

**Челмакина Лариса Александровна,**  
доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита,  
Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва,  
г. Саранск  
e-mail: Lchel@mail.ru

*В статье рассмотрена проблема снижения себестоимости продукции и повышения эффективности производства на перерабатывающих предприятиях посредством снижения энергозатрат. Выявлены мероприятия, направленные на энергосбережение и определена эффективность их внедрения. Предложены программы на продолжение курса по снижению энергозатрат в общей сумме себестоимости продукции.*

**Ключевые слова:** энергосбережение, себестоимость продукции, электроэнергия, энергозатраты, энергосберегающие мероприятия, энергоэффективность.

Одним из главных приоритетов энергетической стратегии России до 2020 г. является повышение энергоэффективности российской экономики. Согласно этой стратегии почти три четверти необходимого прироста энергопотребления должно обеспечиваться за счет энергосберегающих мероприятий. Большое значение политика энергосбережения имеет для предприятий по производству пищевых продуктов.[3, с. 47] Объясняется это тем, что пищевая промышленность располагает значительным энергетическим потенциалом, являясь при этом крупным потребителем энергетических ресурсов.

В настоящее время на предприятиях перерабатывающего типа одним из основных факторов, усугубляющих проблемы эффективности производства и снижения себестоимости продукции, является рост цен на энергоресурсы. [2, с. 58]

Для того, чтобы снизить влияние этого фактора, руководству предприятий необходимо представлять, каким образом формируются энергозатраты, в чем причины их роста, как ими можно управлять, какие существуют резервы энергосбережения.

Формирование и последующая реализация программ, направленных на энергосбережение позволяет решить проблему управления энергозатратами, что ведет к их снижению и, соответственно, приводит к росту прибыли. [7, с. 44] А это, в свою очередь, позволяет увеличить темпы расширенного воспроиз-

водства, способствует увеличению объемов производства продукции и ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынке.

Рассмотрим на примере Торбеевского подразделения ООО МПК «Атяшевский», как энергосберегающие мероприятия могут позволить снизить себестоимость продукции, и соответственно, получить дополнительную прибыль.

На предприятии основным видом энергии является электричество.

Произошли изменения удельного расхода электроэнергии на производство колбасных изделий. Так, удельный расход электроэнергии на выработку разных видов колбас увеличился с 48,3 кг на 1 т в 2005 г. до 49,2 кг в 2009 г. Однако в отдельные годы удельный расход электроэнергии за данный период имел существенные колебания. Так, он составил в 2006 г. -40,6 кг/т, в 2007 г. - 40,1 кг/т, в 2008 г. – 50,7 кг/т. (Рисунок 1).

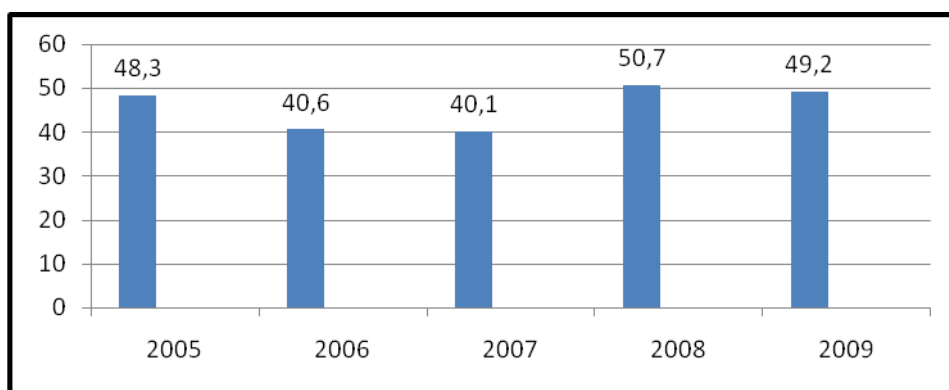


Рисунок 1 – Потребление электроэнергии на мясоперерабатывающем предприятии

Потери электроэнергии обусловлены несовершенством системы электропитания, ухудшением качества электроэнергии, технологическими потерями, недостатками в организации производства.

За последние годы энерговооруженность труда увеличилась с 10,9 тыс. кВт-ч в расчете на одного рабочего в 2005 г. до 14,3 тыс. кВт-ч в 2009 г. (Рисунок 2). Это свидетельствует о том, что несмотря на медленные темпы модернизации пищевой промышленности, обновление производственно-технической базы осуществляется.

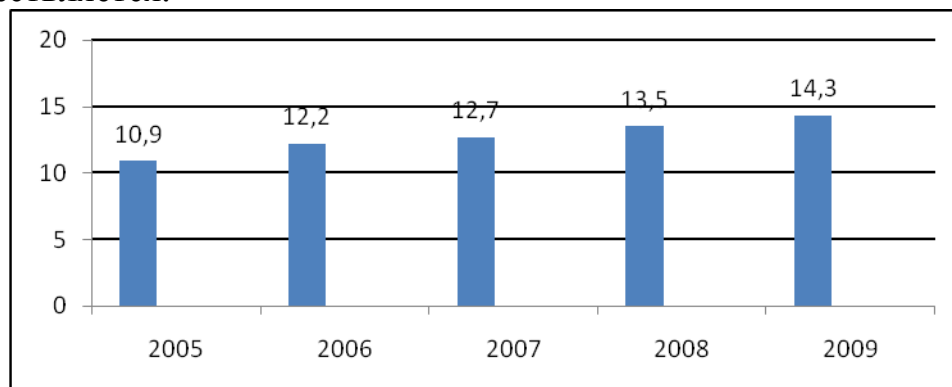


Рисунок 2 – Энерговооруженность труда на мясоперерабатывающем предприятии

Основными элементами системы освещения на мясокомбинате являются осветительные приборы (светильники). Возможности экономии энергии опре-

деляются выбором источников света. Обычные лампы накаливания, работающие более 4000 ч. в год, можно заменить на более эффективные. Например, люминесцентные лампы, которые потребляют электроэнергию в 5 раз меньше.

Кроме замены источников света имеются и другие способы повышения экономии энергии при использовании осветительных установок. Экономия электроэнергии зависит от сочетания и размещения источников света и светильников. Использование комбинированного общего и местного освещения, естественного и искусственного освещения позволяет уменьшить потребление электроэнергии. В соответствии с санитарно-гигиеническими ограничениями нельзя использовать только местное освещение рабочих мест. Оно должно обязательно дополняться общим с пониженной освещенностью. Общую освещенность можно считать достаточной, если на 1 м<sup>2</sup> площади пола приходится от 15 до 20 Вт мощности ламп накаливания. При использовании дополнительного местного освещения общую освещенность следует уменьшать. За счет этого потребление энергии снижается в 1,5–2 раза.

Запыленные стекла окон поглощают до 30% светового потока. Регулярное мытье окон позволяет снизить продолжительность горения ламп при двухсменной работе предприятия на 10-15% в зимнее время и на 80-90% - в летнее.

При отсутствии необходимости освещение на предприятии отключают, что позволяет снизить затраты на электроэнергию. Кроме ручного управления освещением для этих целей необходимо применять автоматизированные системы на основе программного управления или реагирующие на изменение уровня освещенности. В протяженных помещениях следует использовать зональные выключатели для рационального управления несколькими источниками света из разных мест. Системы регулирования и управления освещением позволяют сократить потребление электроэнергии на 5-15%.

Большое значение имеют условия эксплуатации и плановые ремонты, которые предусматривают своевременные осмотры, чистки, замены ламп и комплектующих. Замена обычных балластных токоограничивающих сопротивлений на электронные высокочастотные позволяет снизить потребление электроэнергии в люминесцентных лампах до 20-30%. Регулярная чистка ламп и светильников и замена ламп после нормативного срока службы увеличивают световую отдачу на 10-15%.

Все эти меры позволяют снижать затраты, что имеет огромное значение для производства в целом.

В таблице 1 приведены данные о структуре затрат за 2010 – 2012 гг. по предприятию Торбеевское подразделение ООО МПК «Атяшевский» с выделением затрат на энергоресурсы.

Т а б л и ц а 1

**Структура затрат ООО МПК «Атяшевский»**

Наименование статьи	Сумма затрат, тыс. руб			Структура затрат, %		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Материальные затраты	53993	49621	49387	74,2	72,6	72,8

Продолжение таблицы 1

Амортизация основных средств	4504	3640	3370	6,2	5,3	5,0
Оплата труда	6166	7390	7530	8,5	10,8	11,1
Отчисления в социальные фонды	1850	2217	2259	2,6	3,3	3,3
Затраты на энергоресурсы	4673	4125	3980	6,4	6,0	5,9
Прочие затраты	1558	1374	1296	2,1	2,0	1,9
Итого:	72744	68367	67822	100	100	100

Как видно из таблицы 1, энергозатраты за исследуемый период снизились на 548 тысяч рублей в 2011 г. и на 145 тысяч рублей в 2012 г.. В структуре затрат они составили в 2010 г. 6,5%, а в 2011 г. – 6,2%, а в 2012 г. – 5,9%. Абсолютное отклонение в удельном весе составило 0,3 % в 2012 г., и 0,1 % в 2012 г. В итоге, под влиянием изменения всех элементов затрат снизилась и полная себестоимость продукции. Это имеет огромное значение для производства в целом.

Необходимо просчитать экономию затрат, связанных с внедрением энергосберегающих мероприятий.

В таблице 2 приведены данные о затратах, связанных с выбором источников света, использованием осветительных установок, внедрением автоматизированных систем или реагирующих на изменение уровня освещенности, проведением своевременных осмотров.

Т а б л и ц а 2

#### Затраты на энергосберегающие мероприятия

Энергосберегающие мероприятия	Сумма затрат, тыс. руб		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Замена ламп накаливания на люминесцентные	990	830	680
Автоматизированные системы или реагирующие на изменение уровня освещенности	1790	1400	1390
Проведение планового ремонта	720	670	530
Итого:	3500	2900	2600

По данным таблицы 2 можно сказать, что затраты на энергосберегающие мероприятия ниже затрат на энергоресурсы в 2010 г., 2011 г. и в 2012 г. соответственно. Эффективность затрат на энергосберегающие мероприятия составила 2,48 в 2011 г. и 1,24 в 2012 г. Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение программы энергосбережения на предприятии эффективно.

Учитывая повышение стоимости энергоресурсов, логичным шагом со стороны руководства предприятия должно быть продолжение курса на снижение удельного веса энергозатрат в общей сумме себестоимости.

С целью сокращения затрат энергии целесообразно проводить работы по совершенствованию автоматизированных систем управления и регулирования

нагревательных процессов во всех отраслях пищевой промышленности. Необходимо разрабатывать автоматизированные системы управления параметрами окружающей среды, создавать системы комплексной автоматизации различных технологических процессов с диспетчерским управлением, контролем и сигнализацией энергетических процессов и технологических параметров с использованием ЭВМ. [5, с. 81] Это позволит повысить эффективность тепловых процессов и снизить удельные расходы энергии.

В перспективе предприятия пищевой промышленности должны перейти на инновационный путь развития. Однако дешевизна рабочей силы в стране препятствует обновлению техники, сдерживает рост производительности труда. [3, с. 50] Повышение размера оплаты труда в пищевой промышленности следует рассматривать как стимул увеличения производительности труда и роста производства продовольственных товаров.

Надо также предусмотреть подготовку кадров для предприятий отрасли на основе новых знаний в областях энергосбережения и энергоэффективности. [4, с. 93] С этой целью в образовательных учреждениях-университетах и колледжах необходимо разрабатывать специализированные программы и вести широкую подготовку специалистов, ориентированных на решение актуальных задач энергосбережения и энергоэффективности как инструмента повышения продовольственной безопасности страны.

Таким образом, производство продовольственных товаров в современных условиях, интенсификация механизированного и автоматизированного труда предполагают привлечение значительных затрат энергетических ресурсов. Следует отметить, что удовлетворение потребности в них при росте тарифов на электроэнергию усложняется. Из-за этого в издержках производства доля энергетических затрат будет расти. [1, с. 69] Энергосберегающие технологии и мероприятия по экономии электроэнергии призваны стимулировать снижение издержек производства продовольственных товаров, повышение их конкурентоспособности при прочих равных условиях. Особенно это актуально с учетом вступления России в ВТО.

На современном этапе использование энергии возобновляемых источников в качестве альтернативы традиционным энергоносителям становится стратегической задачей в национальном и региональном масштабе.

В мире из альтернативных источников энергии наиболее динамично развивается ветроэнергия. Суммарная мощность мирового парка ветроэнергетических установок оценивается в 60000 МВт. Более 48 государств приняли программы поддержки возобновляемой энергетики, и около 60 стран мира имеют в структуре электроэнергетики ветроэлектрические станции (ВЭС). [6, с. 41]

Экономический потенциал ветряных источников энергии можно рассматривать как конкурентный фактор на рынке электроэнергии. Удельные капитальные вложения на сооружение объектов возобновляемой энергетики находятся на уровне традиционной энергетики. Однако существует устойчивая тенденция роста удельных финансовых затрат, вложенных в оборудование традиционной энергетики, и их снижения на альтернативную энергетику.

Электроэнергия, вырабатываемая на возобновляемых источниках, становится конкурентным товаром относительно энергии, извлекаемой из ископаемых энергоресурсов.

В целом актуальность и перспективы скорейшего вовлечения в электроэнергетику возобновляемых энергоресурсов можно рассматривать в следующих аспектах:

1. экономический – стоимость энергии, производимой альтернативными источниками, ниже стоимости энергии из традиционных источников. Сроки окупаемости строительства возобновляемых энергетических объектов существенно короче срока сооружения электростанций на базе органического топлива;

2. экологический – увеличивающееся загрязнение окружающей среды, затраты на нейтрализацию отходов атомной энергетики обуславливают конкурентоспособность возобновляемых энергоресурсов;

3. политический – энергетический потенциал во многом определяет экономический потенциал государства. Развитие альтернативной энергетики на конкурентном рынке усилит политическую независимость, национальную безопасность страны.[6, с. 46]

Вовлечение возобновляемых энергоресурсов как конкурентного фактора на энергетический рынок страны позволяет решить следующие задачи:

- сокращение потребления невозобновляемых углеводородных ресурсов;

- снижение экологической нагрузки от топливно-энергетического комплекса;

- привлечение дополнительных инвестиций в развитие новой подотрасли энергетики – возобновляемой;

- обеспечение децентрализованных потребителей и регионов;

- уменьшение затрат на транспортировку топлива энергоисточникам.

В целом использование возобновляемых источников энергии позволяет обеспечить модернизацию экономики на основе неоиндустриальной стратегии развития, отойти от сырьевой ориентации экономики, представляет возобновляемую энергию как доступный и надежный источник прогресса и развития. Большинство исследований предполагает значительное (до 30%) увеличение доли альтернативных источников удовлетворения мирового спроса на энергию в течение следующих 20-30 лет. Главную роль, по мнению большинства экспертов, будут играть ветряные установки. При этом пик их развития ожидается в ближайшие десять лет.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ**

1 Беляев Л. НЕОБХОДИМОСТЬ МИНИМАЛЬНЫХ ВНУТРЕННИХ ЦЕН НА ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ / Л. БЕЛЯЕВ // ЭКОНОМИСТ. – 2012. – №2. – с. 64 – 71.

2 БЕХТЕРЕЕВА Е. В. СЕБЕСТОИМОСТЬ. РАЦИОНАЛЬНЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ УЧЕТ РАСХОДОВ. : УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ / Е. В. БЕХТЕРЕЕВА. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «ОМЕГА-Л», 2010. – 158 с.

3 ИВАНОВА В. ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ / В. ИВАНОВА // ЭКОНОМИСТ. – 2011. - №5. – с. 47 – 51.

4 ЕГОРОВ Д. ОБ ОБЪЕКТИВНОЙ МЕРЕ СТОИМОСТИ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ / Д. ЕГОРОВ // ЭКОНОМИСТ. – 2012. - №5. – с. 91 – 94.

5 КОНДРАТЬЕВ В. В. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ (ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ). : УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ / В. В. КОНДРАТЬЕВ. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 108 с.

6 МУСАБЕКОВ К. НЕОИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТИП РАЗВИТИЯ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ / К. МУСАБЕКОВ // ЭКОНОМИСТ. – 2011. - №5. – с. 37 – 46.

7 САМОЙЛОВ М. В. ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ : УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ / М. В. САМОЙЛОВ, В. В. ПАНЕВЧИК, А. Н. КОВАЛЕВ. – 3-е изд., перераб. и доп. – Мн. : БГЭУ, 2011. – 198 с.

## **ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF REDUCING ENERGY CONSUMPTION IN PROCESSING FACTORIES**

**Sautkina Lyudmila Sergeevna,**

*3rd year student, Department of Economics,*

*e-mail: Sautkina.lyuda@yandex.ru*

**Chelmakina Larisa Aleksandrovna,**

*Associate professor of Accounting, analysis and audit,*

*Ogarev Mordovia State University,*

*Saransk*

*e-mail: Lchel@mail.ru*

*The problem of reduction the production 's costs and increasing the efficiency of production by reducing energy consumption on processing factories is reviewed in this article. Events, which aimed at energy saving are revealed and the effectiveness of their reduction is determined. The programs to continue the course on reduction of energy consumption in the total amount of production 'costs are offered.*

**Keywords:** energy saving, product' cost, electrical energy, energy costs, energy-saving measures, energy efficiency.