

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра экономической теории и
национальной экономики

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА
ПРЕДПРИЯТИИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 431 группы

направления 27.03.05 «Инноватика»

Экономического факультета

Юриной Ксении Юрьевны

Научный руководитель:

К.э.н., доцент



Е.В. Коротковская

Зав. кафедрой :

К.э.н., доцент

Е.В. Огурцова

Саратов 2018 г.

ВВЕДЕНИЕ. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что энергосбережение на предприятии является одной из самых важных проблем современных компаний, так как огромная составляющая расходов предприятия приходится на энергетические ресурсы. Это, в первую очередь, связано с постоянным ростом стоимости на энергетические ресурсы.

Как известно, проведение энергосберегающих мероприятий, позволяет значительно сократить затраты на энергоносители и тем самым оказывает положительное влияние на технико-экономические показатели работы предприятия или производства. Повышение энергоэффективности на предприятии увеличивает рентабельность и конкурентоспособность выпускаемой продукции за счет снижения себестоимости, а так же приводит к увеличению количества рабочих мест, и высвобождает средства для развития бизнеса. Именно поэтому за последние несколько лет вышли много законов и постановлений в области энергосбережения, так как данная проблема имеет свою значимость также и на государственном уровне.

В последние годы данной проблеме уделяли внимание следующие авторы: Андрижиевский А.А., Горбатенко Я.С., Грачева Е.Г., Данилов О.Л., Калинин А.Э., Овчинникова М. и др. Их работы в значительной мере способствовали изучению проблем энергосбережения на предприятии, а так же они содержат фундаментальные основы энергетического управления и анализа. Однако, в работах этих и других ученых, в должном объеме не рассматривается практическая применимость описываемых положений. В наибольшей части эти исследования охватывают, в основном, теоретические основы энергосбережения.

Целью работы является экономическое обоснование внедрения энергосберегающих мероприятий на предприятии (на примере ООО «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ»). Для достижения поставленной цели, в работе решаются следующие задачи:

- изучение энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия как фактора его устойчивого развития;

- выявление сущности и содержания подходов и стратегий осуществления процесса энергосбережения на предприятии;

- рассмотрение основных показателей оценки энергоэффективности на предприятии;

- раскрытие общей характеристики предприятия ООО «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ»;

- анализ использования энергетических ресурсов на исследуемом предприятии;

- расчет эффективности проведенных мероприятий в области энергосбережения;

- проведения экономического обоснования внедрения энергосберегающих мероприятий на ООО «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ».

В качестве объекта исследования было выбрано ООО «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ». Предметом исследования данной работы являются системы электроснабжения, теплоснабжения и водоснабжения, действующие на данном предприятии.

При написании данной выпускной квалификационной работы были рассмотрены: учебно-методическая литература; статьи, опубликованные в научных журналах; государственные стандарты (ГОСТы); электронные ресурсы.

Информационной базой исследования является:

- данные о потреблении топливно-энергетических ресурсов: электроэнергии, тепловой энергии и воды;

- информация по составу оборудования систем, электроснабжения, теплоснабжения и водоснабжения;

- информация о состоянии и характеристиках систем коммерческого и технического учета расхода энергоресурсов.

Энергетическое обследование является важной составляющей системы энергетического управления, которое является отправной точкой развития программы повышения энергетической эффективности любого предприятия.

Проведение энергетического обследования дает картину текущего состояния энергоэффективности на предприятии. Оно позволяет проанализировать использование энергетических ресурсов предприятия, затраты на них, выявить места нерационального использования ресурсов, разработать программу реализации энергосберегающих мероприятий и проектов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ. Как известно, устойчивое функционирование предприятия необходимо для нормальной работы всего механизма экономики. На развитие хозяйствующих субъектов оказывает большое влияние высокая доля энергетических затрат в издержках производства. Ввиду быстрого увеличения цен на энергоносители, в связи с большим моральным и физическим износом основного оборудования и значительными потерями при транспортировке энергетических ресурсов, затраты на них в промышленности выросли многократно, и только в себестоимости промышленной продукции составляют от 5 до 40 %. Для этого необходимо внедрение на предприятии энергосберегающих мероприятий.

Энергосберегающие мероприятия на предприятии представляют собой совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов, которые необходимы для установления энергетической политики и целей, а так же применения процессов и процедур для достижения этих целей. Перейдем к рассмотрению основных мероприятий в области сбережения энергетических ресурсов. Существует шесть этапов для осуществления эффективных мероприятий в области энергосбережения на предприятии. Данные этапы отображены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Этапы внедрения энергосберегающих мероприятий на предприятии.

Энергосбережение на предприятии характеризуется ориентацией на долгосрочную перспективу, учитывая его отдельные инвестиционные приоритеты. Долгосрочная политика предполагает выработку определенных

типов действий на изменение внешней и внутренней среды, которые зафиксированы в определенных стратегиях. Принципы управления энергоэффективностью опираются на используемые подходы к энергосбережению, важнейшими из которых являются: технократический, системный и инновационный. Процесс разработки стратегии начинается с выработки принципов, которые заданы существующими условиями внешней и внутренней среды: уровнем технологического развития отрасли, стандартов энергоэффективности, государственной политикой на региональном и федеральном уровнях и т.п. Процесс управления энергопотреблением не является одномоментным, поэтому его невозможно рассматривать в отрыве от протяженности во времени. Общая стратегия развития компании должна, так или иначе, включать долгосрочную стратегию энергосбережения. Создание стратегии энергопотребления помогает предприятию избежать рисков и получить конкурентное преимущество относительно других компаний, представляющих свою продукцию или услуги на рынке.

Таким образом, обобщив все вышеперечисленное, можно сказать, что внедрение и развитие системы энергосбережения на предприятии, является одним из важнейших факторов его конкурентоспособности, которое обеспечивает экономию топливно-энергетических ресурсов, системность в планировании работы производственных систем предприятия, формирование положительного имиджа компании в качестве лидера в области энергосбережения и повышения энергоэффективности предприятия в целом. Рассмотрим внедрение энергосберегающих технологий на примере обогатительной фабрики ООО «Башкирская медь».

Данное предприятие организовано в 2005 году, а свою производственно-хозяйственную деятельность осуществляет с 1 мая 2006 года. Сфера деятельности ООО «Башкирская медь» - цветная металлургия. Основными видами деятельности предприятия является производство медной продукции: черновой меди, порошка медного, порошковых изделий на основе меди и

купороса медного. Кроме того, предприятие производит в качестве побочных продуктов серноокислый никель, золото и серебро.

Сегодня ООО «Башкирская медь» представляет собой единый конгломерат из нескольких структурных подразделений: рудник «Хайбуллинский» - включающий участки открытых горных работ карьеров «Юбилейный», «Ново-Петровский» и «Дергамышский», участок кучного выщелачивания, группа ремонтного персонала Автотранспортного цеха, «Хайбуллинская обогатительная фабрика», дирекция строящихся подземных рудников.

Цветная металлургия является одной из наиболее энергоемких отраслей промышленности. В России на долю металлургии приходится 40,4% всех энергоресурсов, используемых в промышленности, и 43,8% использования природного газа. Такое состояние с энергопотреблением в металлургии диктует необходимость целенаправленной энергосберегающей политики.

Металлургия РФ интегрирована в мировое производство металлов и столкнулась со всеми позитивными и негативными моментами, которые наблюдаются на мировом рынке. Сейчас наблюдается перепроизводство цветных и черных металлов и для защиты интересов собственных производителей ряд промышленно развитых стран принимает экстремальные меры по ограничению импорта металла. Активно развивается металлургия Китая, Индии, Турции, ряда стран Латинской Америки. Поэтому дальнейшее развитие металлургической отрасли зависит от того, как будет работать машиностроение, топливно-энергетический комплекс, газовая и нефтяная промышленность.

Удержаться на общемировом рынке металла в тех сегментах, которые уже завоеваны, невозможно, если не решить вопросов качества металла, расширения его сортамента, сокращения материальных и энергетических затрат на его производство. Металлургия по-прежнему остается одной из самых энергоемких отраслей промышленности и формирует структуру энергозатрат в общем балансе производства и потребления энергоресурсов.

Ориентация на мировые рынки сбыта металла, существенные структурные изменения в машиностроении, ВПК, ТЭК и других отраслях промышленности заставили металлургов пересмотреть стратегические направления собственного развития и вести реконструкцию, модернизацию, реструктуризацию производства, что требует отвлечения значительных финансовых средств. Развитие и совершенствование производственных мощностей, направленное прежде всего на выпуск новых высококачественных видов продукции, приводит к увеличению энергетических затрат.

Именно поэтому, руководство ООО «Башкирская медь» заинтересованно в реконструкции производства и внедрении энергосберегающих мероприятий. Руководство предприятия, осознало, что сложность проблемы энергосбережения определяет необходимость исследования динамики и оптимизации использования энергетических ресурсов, разработки и внедрения энергосберегающих технологий, проведения оценки экономической эффективности выбранных методов энергосбережения. Так, в конце ноября 2015 года было принято решение о реализации на обогатительной фабрике проекта внедрения энергосберегающих мероприятий.

К основным задачам энергосбережения на данном подразделении ООО «Башкирская медь» следует отнести следующее: реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности; оснащение современными приборами учёта системы электроснабжения; повышение эффективности системы электроснабжения, теплоснабжения и водоснабжения.

Так, на «Хайбуллинской обогатительной фабрике» потребляются: электрическая энергия, которая идёт на технологические нужды, на выработку других энергетических ресурсов и наружное и внутренне освещение; тепловая энергия - в виде горячей воды на отопление, горячей воды на горячее водоснабжение, пара и невозврата конденсата; водные ресурсы – хозяйственно-питьевая, технологическая и оборотная вода. На исследуемом подразделении ООО «Башкирская медь» в 2015 году было потреблено 90

435,99 тыс. кВт*ч электрической энергии, 31 286 Гкал тепловой энергии и 1 217 689 м³ водных ресурсов

Перейдем к рассмотрению внедренных мероприятий в области энергосбережения на обогатительной фабрике ООО «Башкирская медь», к ним относятся: замена электрических счетчиков, замещение ламп на энергосберегающие, установка частично-регулируемого привода - для сбережения электроэнергии; установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления и замена оконных блоков - для сокращения затрат тепловых ресурсов; а так же установка регуляторов давления воды - для сокращения потребления водных ресурсов.

В результате внедрения данных мероприятий в 2016-2017 году наблюдается уменьшение значений потребления энергоресурсов по всем показателям, а именно: потребление электрической энергии снизилось на 1 141 500 Вт*ч в 2016 году по сравнению с 2015 годом, и в 2017 году на 1 123 110 Вт*ч; потребление теплоэнергии уменьшилось до 29 189 Гкал в 2016 году и 28 089 Гкал в 2017; потребление воды - в 2016 году уменьшилось на 102 201 и 112,264 м³ в 2017 году. Объем сэкономленных денежных средств за 2016 год составил 50 225,37 тыс. руб., а за 2017 год 50 155,91 тыс. руб. Всего на реализацию выше описанных энергосберегающих мероприятий было потрачено порядка 3 948,96 тыс. руб.

Так же, автором было предложено проведение дополнительных мероприятий в области энергосбережения на «Хайбуллинской обогатительной фабрике». К ним относятся: установка датчиков движения, тепловых насосов и смесителей с инфракрасными датчиками, которые призваны снизить количество потребления электричества до 15 %, и тепловой энергии и воды до 30 %. Капитальные затраты на реализацию данных мероприятий составляет порядка 2 028 500 рублей, а экономия может достичь около 22,5 млн. рублей за год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В результате проведенной работы был исследован вопрос рационального использования энергетических ресурсов и внедрения энергосберегающих мероприятий на предприятии. Проблема энергосбережения является актуальной для всех промышленных предприятий, так как большая составляющая расходов приходится на энергоресурсы - это, в первую очередь, связано с постоянным ростом их стоимости. Внедрение энергосберегающих мероприятий, позволяет значительно сократить потребление различных энергетических ресурсов и тем самым, способствует увеличению рентабельности и конкурентоспособности выпускаемой продукции за счет снижения себестоимости.

Одной из самых энергоемких отраслей промышленности является металлургия. В себестоимости металла доля энергетических ресурсов постоянно растет и может достигать до 70 %. Именно поэтому, существует потребность в обеспечении рационального использования энергоресурсов на предприятиях черной и цветной металлургии. Значительным потенциалом сокращения промышленного энергопотребления обладают, прежде всего, производство алюминия и меди. Данные производства являются одними из наиболее энергоемких среди всей металлургии, поэтому предприятия в данной области деятельности, особенно заинтересованы в проведении энергосберегающих мероприятий.

Целью данной работы является экономическое обоснование внедрения энергосберегающих мероприятий на предприятии, а объектом исследования было выбрано ООО «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ», сферой деятельности которого является цветная металлургия. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: изучение энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия как фактора его устойчивого развития; выявление сущности и содержания подходов и стратегий осуществления процесса энергосбережения на предприятии; рассмотрение основных показателей оценки энергоэффективности на предприятии. А так же, к основным задачам исследования относится: раскрытие общей хозяйственной

характеристики ООО «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ»; проведение анализа использования энергетических ресурсов на обогатительной фабрике данного предприятия; расчет эффективности проведенных мероприятий в области энергосбережения; проведение экономического обоснования внедрения энергосберегающих мероприятий на ООО «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ».

Исследование проводилось на основе данных о потреблении электроэнергии, тепловой энергии и воды, а так же информации по составу оборудования систем электроснабжения, теплоснабжения и водоснабжения, которые были представлены на официальном сайте предприятия.

На основе теоретической части исследования, можно сделать вывод о том, что разработка энергосбережения на предприятии включает в себя: оценку текущего состояния использования энергетических ресурсов; разработку мероприятий и определение конкретных задач по экономии энергоресурсов; составление плана и комплексных программ для решения задач экономии энергии и топлива; реализацию энергосберегающих мероприятий на предприятии; оценку результатов их внедрения.

Для эффективного внедрения энергосберегающих мероприятий на предприятии, необходимо выработать определенные стратегии поведения - варианты действия фирмы на изменение внешней и внутренней среды. Принципы управления энергоэффективностью опираются на используемые подходы к энергосбережению, важнейшими из которых являются технократический, системный и инновационный. Данные подходы представляют собой основу для реализации отдельных функциональных стратегий, отражающих процессы закупки энергоресурсов, их потребления по источникам и контроля энергоэффективности на всех уровнях. Разработка политики энергосбережения на предприятии должна быть основана на поддержании баланса между данными подходами.

Так же, следует отметить, что расчет основных показателей энергоэффективности является важнейшей составляющей организации эффективного использования энергетических ресурсов. Данные показатели

помогают определить степень использования энергоресурсов, отследить результативность проведенных мероприятий и выявить проблемы текущих методов обеспечения энергосбережения на предприятии.

В данном исследовании был проведен анализ потребления энергетических ресурсов и эффективности внедренных энергосберегающих мероприятий на «Хайбуллинской обогатительной фабрике». На данной фабрике были внедрены мероприятия в области сокращения потребления электроэнергии, тепловой энергии и воды. На реализацию энергосберегающих мероприятий было потрачено порядка 3 948,96 тыс. руб., в свою очередь, объем сэкономленных средств составил 50 225,37 тыс. руб. за 2016 год и 50 155,91 тыс. руб. за 2017 год. На основе проведенного анализа автором было предложено проведение дополнительных мероприятий в области энергосбережения на «Хайбуллинской обогатительной фабрике». К ним относятся: установка датчиков движения, тепловых насосов и смесителей с инфракрасными датчиками. Затраты на реализацию данных мероприятий составляют порядка 2 028, 5 тыс. руб., и они могут обеспечить экономию денежных средств около 22,5 млн. рублей за год.

В заключении следует сказать, что сложность проблемы энергосбережения определяет необходимость исследования динамики и оптимизации использования энергетических ресурсов, разработки и внедрения энергосберегающих технологий, проведения оценки экономической эффективности выбранных методов энергосбережения. Настоящее исследование показало, что проблемы энергоэффективности остро стоят перед предприятиями металлургического комплекса. Для предприятий цветной металлургии России доля материальных затрат в общих издержках производства превышает 70 %, поэтому ресурсосбережение, в первую очередь энергосбережение является главным фактором сокращения издержек производства и повышения конкурентоспособности продукции на мировом рынке.