

УДК 658.26

Тюгаев Антон Валерьевич,

магистрант,

школа управления и междисциплинарных исследований,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Слукина Светлана Александровна,

кандидат экономических наук, доцент,

кафедра экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА В СТРУКТУРУ УПРАВЛЕНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Аннотация:

В статье рассмотрен авторский методический подход к интеграции системы энергоменеджмента в структуру управления металлургическим предприятием. Для успешного функционирования предложенной модели внедрения системы энергоменеджмента на предприятии определен циклический подход к разработке и внедрению организационно-технических мероприятий по энергосбережению. Рассмотрено место отдельных процессов энергоменеджмента в общей системе управления предприятием, обозначена важность разработки энергетической политики предприятия и ее задачи. Обозначена потребность в изменении структуры предприятия в части создания отдела энергетического менеджмента. Определены ключевые составляющие успешной интеграции системы энергоменеджмента.

Ключевые слова:

Система энергоменеджмента, энергоэффективность, энергосбережение, металлургические предприятия, структура управления.

На большинстве российских металлургических предприятий ведется постоянная работа по повышению надежности имеющихся систем электроснабжения, реализуются программы энергосбережения. При этом, программы реализуются в соответствии со стандартом ISO 50001:2011 и не принимаются в качестве какого-либо отдельного документа, программы, политики. Реализуемые мероприятия встраиваются в Экологическую политику, а также Политику в области устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности. Также одной из основных задач предприятия в рамках Политики интегрированной системы менеджмента выступает такая косвенно связанная с энергосбережением задача, как оптимальное обеспечение ресурсами мероприятий, направленных на снижение вредного техногенного воздействия на человека и окружающую среду, на охрану здоровья, труда и обеспечение промышленной и информационной безопасности.

В рамках энергосбережения предприятием осуществляется почасовой закуп электроэнергии, внедрение светодиодного освещения, точечная модернизация производства по замене оборудования, трубопроводов теплотрассы, осуществляется оптимизация работы газопотребляющего оборудования. На большинстве предприятий в структуре управления не выделено отдельное звено, структурное подразделение по энергосбережению. Вместе с тем, для достижения целей устойчивого развития в условиях современного санкционного давления на российскую экономику, сбережение является одним из возможных путей как снижения цен на металлопродукцию предприятия, так и расширения рынка сбыта и обеспечения производства высококачественной продукции с максимальной энергетической эффективностью производственных процессов.

Для достижения поставленной цели целесообразно осуществить интеграцию системы энергоменеджмента в структуру управления металлургическим предприятием.

По мнению авторов, целесообразен циклический подход к разработке и внедрению организационно-технических мероприятий по энергосбережению и переход предприятия от осуществляемых в настоящее время разовых проектов в области инвестирования средств в энергетическую структуру предприятия. Переходу к процессному формату энергосбережения на металлургическом предприятии будут способствовать последовательно реализованные мероприятия и проекты по модернизации и реконструкции.

На рисунке 1 представим место отдельных процессов энергоменеджмента в общей системе управления предприятием.



Рисунок 1 – Место элементов СЭМ в системе управления бизнес-процессами предприятия⁵⁸

Для реализации данного подхода целесообразно установить индивидуальные зоны ответственности в энергоменеджменте, развивать культуру энергосбережения и вовлекать всех работников предприятия в данный процесс. Ответственность должна базироваться на достижении эффективности человеческого капитала, одним из аспектов которой является энергетическая эффективность. Структурные подразделения, отвечающие за управление энергосистемой предприятия, должны проводить оценку эффективности энергосбережения при помощи простых и прозрачных методов на основе доступной управленческой информации.

Теоретический анализ позволяет сделать вывод, что система энергоменеджмента (СЭМ) является важной составляющей функциональной системы управления промышленного предприятия. Реализация СЭМ включает в себя планирование, организацию и контроль использования энергетических ресурсов предприятия, а также мотивацию к энергосбережению на основе взаимодействия элементов энергетической инфраструктуры и персонала.

Для обеспечения устойчивого управления энергоэффективностью необходимо внедрение системы энергоменеджмента как одной из подсистем общего управления предприятием. Со стратегическими целями компании должны быть связаны разработка энергетической политики, проведение энергоаудитов и внедрение системы энергоучета, обучение персонала энергосбережению и энергоэффективности, а также разработка, внедрение и контроль программы энергосбережения и автоматизации процесса энергосбережения.

Одним из ключевых этапов организации энергетической политики предприятия является формирование ее концепции. Энергетическая политика выступает как система анализа и прогнозирования энергетической ситуации, а также создания и постоянного совершенствования организационных, экономических и правовых механизмов, обеспечивающих надежное энергоснабжение и эффективное использование ресурсов.

Практика управления подтверждает, что одним из основных направлений развития энергетической политики является формирование топливно-энергетического баланса как инструмента планирования, контроля и прогнозирования изменений условий работы промышленного предприятия. Для достижения указанных показателей предприятиям крайне важно использовать динамические методы анализа энергопотребления, которые позволят выявить негативные тенденции и устранить их в процессе реализации энергетической стратегии.

При формировании энергетической политики и определении стратегических целей промышленной компании необходимо:

- идентифицировать источники потенциальных резервов в области энергосбережения, относящиеся к технологической сфере, управлению человеческими ресурсами, экологическим решениям в производственном процессе и другим областям. Требуется разработать методики для выявления таких резервов энергосбережения;
- выявить проблемы внедрения стратегического анализа внутренней и внешней среды с целью постановки фундаментальных задач, связанных с энергосбережением, а также с инфраструктурой, принципами работы и общими технологическими процессами на предприятии. Фундаментальные задачи являются основой для долгосрочного инвестиционного планирования (рисунок 2).

Для улучшения стратегии в сфере энергосбережения следует развивать внутренние научно-технические и организационно-управленческие структуры, ответственные за планирование инноваций в области энергосбережения.

⁵⁸ Составлено автором



Рисунок 2 – Задачи энергетической политики

Одним из ключевых компонентов достижения эффективного внедрения СЭМ является тщательный контроль процессов, связанных с энергоресурсами. Для достижения этой цели особое внимание уделяется внедрению эффективных систем энергоучета, энергоменеджмента и регулярным энергоаудитам. Энергоаудит – это программа сбора и анализа информации об источниках энергии, потребителях, процессах преобразования энергии и уровне ее возвратных и безвозвратных потерь.

В ходе энергоаудита необходимо определить общую структуру энергопотребления, а также направления и эффективность использования энергии с целью выявления проблем и их причин. Анализ общей структуры энергопотребления начинается с выявления ключевых элементов энергобаланса и источников энергетических потерь. Потери могут возникнуть из-за неэффективности технологических процессов или недостаточно рационального подхода к организации работы на энергоемких производствах.

В основе энергоаудита лежит определение количественных и качественных показателей, отраженных в стандартах СЭМ. В результате аудита вы сможете эффективно снизить затраты на электроэнергию в краткосрочной перспективе и определить основные направления энергосбережения на будущее.

Важную роль в области энергоменеджмента играют сотрудники предприятия, активно занимающиеся вопросами энергоэффективности. Они являются основным источником формирования внутренней базы знаний по энергоменеджменту и выполняют инновационные функции. Для повышения эффективности работы в области энергосбережения предприятия проводят многоступенчатую подготовку специалистов и используют внешние интеллектуальные ресурсы.

Внедрение системы управления энергоменеджментом в структуру управления металлургического предприятия обязывает к проведению всесторонних изменений на всех уровнях организации, начиная от институциональных настроек, охватывающих стратегию и структуру управления, и заканчивая оперативными аспектами, касающимися обязанностей конечных исполнителей.

Прежде всего, инициатива создания системы энергоменеджмента должна исходить от высшего руководства компании. Это обусловлено масштабностью и длительностью проектов, связанных с реализацией системы энергоменеджмента, а также необходимость вовлечения ключевых подразделений предприятия.

Из числа топ-менеджеров должна быть назначена ответственная фигура, которая займется внедрением и поддержкой системы энергоменеджмента, обеспечив ее соответствующими полномочиями и ресурсами. После этого следует изменить организационную структуру, создав специализированное подразделение, например, отдел энергоменеджмента – ОЭНМ.

Основные функции отдела энергетического менеджмента представлены на рисунке 3.

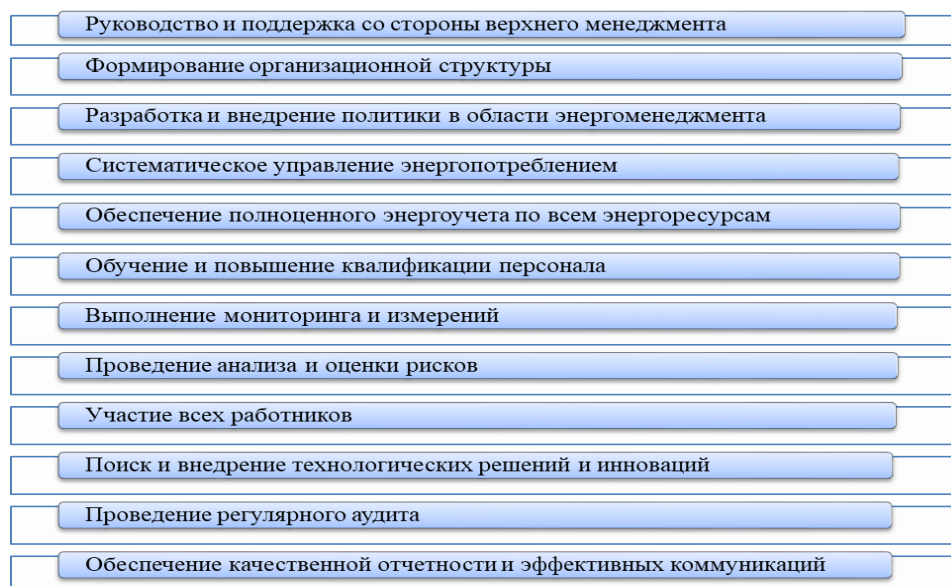


Рисунок 3 – Основные функции отдела энергоменеджмента

При разработке программ энергосбережения предприятий, занимающихся высокоэнергоемкой продукцией, можно найти резервы для оптимизации, фокусируясь на повышении энергоэффективности производственных процессов и изменении структуры потребления различных видов энергоносителей [1]. Для достижения более высокой энергетической эффективности можно внедрить экономичные технологии в основные процессы производства, а также использовать общие методы энергосбережения. Такие оптимизационные меры способствуют уменьшению долгосрочных издержек и, следовательно, повышению конкурентоспособности предприятия.

На уровне государства стимулирование энергосбережения предприятиями обусловлено несколькими факторами. Во-первых, снижение затрат на производство единицы продукции повышает конкурентоспособность на международном рынке, что в свою очередь способствует развитию национальной экономики. Во-вторых, истощение традиционных энергетических ресурсов является постоянной проблемой, а в-третьих, сжигание углеродосодержащего топлива отрицательно сказывается на окружающей среде.

Необходимо автоматизировать процесс сбора, учета и анализа данных об энергопотреблении, а также вносить коррективы в программы энергосбережения в соответствии с изменениями топливно-энергетического баланса предприятия. Также важно выявить резервы энергосбережения и разработать инновационные подходы в этой области.

Одним из основных подходов является формирование оперативного управления процессами энергосбережения, которое осуществляется путем контроля технических параметров производства, создания нормативов энергетической базы и установления принципов мотивации работников предприятия. Эти традиционные подходы позволяют ставить первичные цели по энергосбережению, но требуют внимания руководства при построении единой системы.

Развитие традиционных подходов приводит к формированию системного понимания системы энергосбережения и мотивации сотрудников. Данная система включает элементы, составляющие основу регулярных бизнес-процессов, и предусматривает использование развитой системы мотивации и обучения.

Тенденция перехода к системному энергоменеджменту вызывает изменение подхода предприятий в сфере инвестирования в энергетическую инфраструктуру. Вместо разовых проектов все больше организаций стремятся построить циклические процессы разработки и реализации организационно-технических мероприятий в этой области.

Для успешного функционирования данной модели на предприятии необходимо применять непрерывный цикл, который представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Модель системы энергетического менеджмента⁵⁹

Циклическая реализация этих этапов позволит реализовать системный энергоменеджмент на долгосрочной основе и повысить его эффективность.

Интеграция системы энергоменеджмента в структуру управления металлургическим предприятием требует комплексного подхода и включает несколько ключевых составляющих.

Ключевыми составляющими успешной интеграции системы энергоменеджмента являются:

⁵⁹Составлено автором

- руководство и поддержка со стороны верхнего менеджмента. Необходима активная поддержка со стороны руководства организации для создания и внедрения системы энергоменеджмента;
- организационная структура, которая бы позволила эффективно внедрить и в дальнейшем использовать систему энергоменеджмента. Как минимум, должен быть специальный выделенный отдел со специалистами, которые бы охватывали энергоучет, разработку и поиск новых решений по энергосбережению, аналитику работы цехов;
- политика в области энергоменеджмента, включая разработку и принятие четкой политики, которая будет направлена на повышение энергоэффективности и снижение затрат на энергию;
- систематический подход. Внедрение систематического подхода к управлению энергопотреблением, включая планирование, реализацию, контроль и постоянное улучшение;
- реализация полноценного энергоучета по всем энергоресурсам. Здесь важно реализовать не только первичный сбор объемов потребления и параметров энергоресурсов, но и диспетчеризацию на пультах управления, передачу в базы данных для дальнейшего анализа;
- обучение и повышение квалификации персонала. Проведение тренингов для сотрудников, чтобы они понимали значимость энергоменеджмента и могли вносить свой вклад в его реализацию;
- мониторинг и измерение. Разработка системы мониторинга энергопотребления, включая сбор и анализ данных для выявления возможностей по сокращению затрат и улучшению энергоэффективности (MES-системы);
- анализ и оценка рисков. Анализ рисков, связанных с энергоснабжением и потреблением энергии, должен проводиться на регулярной основе. Также важно реализовывать мероприятия по их минимизации;
- участие всех работников. Вовлечение сотрудников всех уровней в процесс энергоменеджмента, чтобы они осознавали свою роль и ответственность за энергоснабжение;
- технологические решения и инновации. Внедрение современных технологий и решений, направленных на повышение энергоэффективности, таких как автоматизация процессов и использование;
- регулярный аудит. Проведение аудита системы энергоменеджмента для проверки ее эффективности и выявления областей для улучшения;
- отчетность и коммуникация. Обеспечение прозрачной отчетности по вопросам энергоменеджмента и регулярное информирование всех заинтересованных сторон о достигнутых результатах. Взаимодействие с общей системой менеджмента качества для успешной сертификации и максимального синергетического эффекта.

Учет предложенных рекомендаций позволит каждому металлургическому предприятию реализовать управленческие изменения, которые помогут снизить затраты на электроэнергию на системной и долгосрочной основе, что существенно повысит его энергоэффективность. Система энергоменеджмента – это инновационное решение, которое связано с модернизацией методов управления и психологии энергоменеджмента и затрат на энергию.

Энергоменеджмент на промышленных предприятиях играет важную роль в современном бизнесе. Внедрение системы энергоменеджмента позволяет добиться экономической эффективности и снизить негативное воздействие на окружающую среду. Однако для достижения этих целей необходимо постоянное совершенствование системы энергоменеджмента и ее интеграция в общую стратегию компании. Только так можно добиться наилучших результатов в энергосбережении и повышении эффективности производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

11. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2022 году. – М.: Министерство экономического развития РФ, 2023. – 154 с.

Tyugaev Anton V.,
undergraduate,
school of management and interdisciplinary studies,
Graduate School of Economics and Management,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin
Yekaterinburg, Russian Federation

Slukina Svetlana A.,
assistant professor, candidate of economic sciences,
department of economics and management at metallurgical and mechanical engineering enterprises,
Graduate School of Economics and Management,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Yekaterinburg, Russian Federation

**METHODOLOGICAL APPROACH TO THE INTEGRATION OF THE ENERGY
MANAGEMENT SYSTEM INTO THE MANAGEMENT STRUCTURE OF A
METALLURGICAL ENTERPRISE**

Abstract:

The article discusses the author's methodological approach to integrating the energy management system into the management structure of a metallurgical enterprise. For the successful functioning of the proposed model for implementing an energy management system at an enterprise, a cyclical approach to the development and implementation of organizational and technical measures for energy saving has been defined. The place of individual energy management processes in the overall enterprise management system is considered, the importance of developing an enterprise energy policy and its tasks is outlined. The need to change the structure of the enterprise in terms of creating an energy management department has been identified. The key components of successful integration of an energy management system are identified.

Keywords:

Energy management system, energy efficiency, energy saving, metallurgical enterprises, management structure.