

**ТЕНДЕНЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Анисимова Валерия Юрьевна¹

Российская Федерация, г. Самара, Самарский университет.

Аннотация: В статье рассмотрены основные подходы к организации управления энергоэффективностью российских промышленных предприятий. Актуализированы вопросы сохранения топливно-энергетических ресурсов и необходимости создания единого подхода эффективного управления промышленным предприятием. Автором выявлены перспективные мероприятия, стимулирующие развитие энергетического менеджмента и управления процессами повышения энергоэффективности предприятий промышленного комплекса, а также приведены примеры эффективной организации мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на примере предприятий Самарского региона.

Ключевые слова: энергоэффективность, промышленность, предприятие, управление энергоэффективностью, стратегическое управление, энергетический менеджмент, производство, энергосбережение, устойчивое развитие.

**TRENDS IN ENERGY EFFICIENCY MANAGEMENT OF INDUSTRIAL
ENTERPRISES**

Anisimova V.Yu.

Russian Federation, Samara, Samara University.

Abstract: The article discusses the main approaches to the organization of energy efficiency management of Russian industrial enterprises. The issues of conservation of fuel and energy resources and the need to create a unified approach to effective management of an industrial enterprise are actualized. The author identifies promising measures that stimulate the development of energy management and management of energy efficiency improvement processes of industrial enterprises, and also provides examples of effective organization of energy and resource conservation measures on the example of enterprises of the Samara region.

Key words: energy efficiency, industry, enterprise, energy efficiency management, strategic management, energy management, production, energy conservation, sustainable development.

Введение

Функционирование и развитие системы энергетического менеджмента – ключевой аспект эффективного управления распределением топливно-энергетических ресурсов на промышленном предприятии. Энергия выступает одним из важнейших источников бесперебойной работы производства, поэтому, как и любой другой ресурс, нуждается в грамотном управлении, распределении. Мероприятия эпизодического и бессистемного

¹Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики инноваций Самарского университета.

характера, направленные на энергосбережение, к сожалению, не создают необходимого эффекта повышения показателей производственных объёмов промышленного предприятия. Этот вопрос требует комплексного решения, которое позволит не только существенно снизить энергозатраты на производственные и хозяйственные процессы, но и организовать общую стратегическую инициативу всего предприятия, его технической, ресурсной и материальной инфраструктуры [3]. Актуализация внедрения энергоменеджмента в любой производственной иерархии должна быть сосредоточена на всех её уровнях в совокупности с требованиями технических процессов, происходящих на предприятии. Эффективное управление ресурсами, следование успешным мировым и отечественным практикам в решении данного вопроса гарантирует конкурентоспособность предприятия.

Ход исследования

Как показывает статистика, в практике российских промышленных компаний чаще всего наблюдается чрезмерное внимание к удовлетворению потребностей производственных процессов. Однако вопрос, каким образом передаётся и расходуется энергия, необходимая для их осуществления, зачастую остаётся без ответа. Тем не менее, энергетические ресурсы выступают одной из самых затратных статей расхода. Снижение этих затрат предприятия обеспечивается за счёт внедрения финансовых и технических инструментов энергетической политики – проведения мероприятий экологического и энергетического менеджмента, организации процессов закупок и целевого использования сырьевых природных ресурсов, грамотной утилизации производственных отходов. Этим мероприятиям со стороны руководства должно оказываться такое же пристальное внимание, как и проектам, направленным на модернизацию материально-технической базы и производственных технологий.

В Российской Федерации внедрение мероприятий энергетического менеджмента в промышленности связано прежде всего с формированием энергоэффективного человеческого капитала [2]. Именно эта база выступает основой для создания системы планирования, распределения и контроля энергетической эффективности каждой производственной компании. Персонал, занятый в вопросах стратегического управления распределением энергетических ресурсов, представляет собой совокупный механизм с накопленными знаниями, навыками и умениями, необходимыми в процессе жизнедеятельности предприятия. Это, безусловно, способствует формированию его экономической конкурентоспособности и заинтересованности в экономическом развитии.

Перспективными мероприятиями для достижения положительных результатов развития человеческого капитала, направленного на стратегическую реализацию мероприятий по достижению ключевых показателей управления энергоэффективностью выступают:

- 1) разработка рациональных предложений по формированию энергоэффективных человеческих ресурсов на предприятии;
- 2) целесообразное расходование ресурсов и их экономия;
- 3) создание, внедрение и соблюдение концепции энергосбережения (следование принципам энергетической политики государства, личная ответственность персонала, коллективное обучение высокоэффективным способам работы, которые способствуют повышению показателей энергоэффективности промышленного предприятия).

Управление энергоэффективностью предприятия не сосредоточено только на человеческих ресурсах. Энергоменеджмент – системная мера. Её успешное внедрение на предприятие включает в себя подробные аналитические мероприятия и разработку способов организации следующих направлений:

- выявление текущей ситуации по программе энергосберегающих мероприятий и их исполнению;
- подготовка квалифицированных сотрудников;

- разработка, аналитика и согласование энергетической производственной политики;
- формирование структуры энергетического менеджмента и информационной базы, способствующей взаимодействию ответственных структурных подразделений;
- оценочные мероприятия текущей энергоэффективности предприятия в рамках энергоаудита и учёта всех источников энергии;
- разработка содержания плана мероприятий, направленных на минимизацию энергетических и финансовых издержек производства;
- создание и запуск на предприятии программы рационализации путей энергосбережения и использования топливно-энергетических ресурсов;
- финансовое обеспечение проектов, направленных на энергосберегающие мероприятия (полученное посредством привлечения инвестиций);
- формирование внутренней поощрительной системы за соблюдение мероприятий по энергосбережению и рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов.

Энергоменеджмент на предприятии должен соответствовать направлениям реализуемой на данный момент энергетической политики. Это система с постоянным типом функционирования в отличие, к примеру, от программы энергоаудита. Она способствует своевременному выявлению потенциальных материальных, экономических и конкурентных тенденций на рынке благодаря мониторингу энергетической ситуации на предприятии. На сегодняшний день это одна из наиболее актуальных задач, которые стоят перед руководством промышленных предприятий. К сожалению, должного распространения в регионах полноценное создание рациональной системы энергетического менеджмента не получило, несмотря на активную государственную политику для решения этого вопроса [7]. Это связано с недостатком стандартизированной и упорядоченной информационной базы по рационализации потребления энергетических ресурсов и отсутствием системности в управленческих вопросах по энергосбережению на предприятиях.

Управление энергоэффективностью посредством создания системы энергетического менеджмента неотъемлемо связано с активизацией и включением в данную работу каждого сотрудника предприятия. На это влияет несколько ключевых факторов-показателей конкурентоспособности предприятия: внешние и внутренние бизнес-процессы, рентабельность которых зависит от проводимых мероприятий энергоменеджмента, а также управление инновационной деятельностью.

Стратегический фактор, повышающий эффективность работы предприятия в отношении поисков дополнительных способов энергосбережения – разработка сопутствующих мероприятий по вовлечению рабочего персонала для обеспечения бесперебойной работы стратегии энергоменеджмента [2]. К ним относятся:

- активизация процессов накопления человеческого резерва, способствующего энергоэффективности предприятия. Это влечёт за собой переход к реализации проектов с пролонгированным сроком окупаемости в связи со сменой приоритетов в использовании внутренних интеллектуальных ресурсов;
- внедрение инновационного программного обеспечения, позволяющего отслеживать в режиме реального времени показатели энергоэффективности предприятия;
- локальные организационные мероприятия по совершенствованию механизма управления энергоэффективностью предприятия – внедрение индикаторов энергоэффективности индивидуального характера, стандартизированное развёрнутое обучение рабочего персонала, привлечённых к реализации мероприятий по энергосбережению, оперативное доведение до руководства ситуации по текущим проблемам энергосбережения, сравнительная оценка рациональности и эффективности распределения используемого объёма топливно-энергетических ресурсов.

Перечисленные мероприятия необходимо рассматривать в контексте основополагающего фактора экономического роста предприятия посредством реорганизации системы управления энергоэффективностью и рациональным распределением ресурсной базы. Это способствует росту благополучия и благосостояния населения страны, модернизации социально-бытовой сферы и стабилизации экологической ситуации. В этом случае на производстве не будет возникать необходимости в неоправданной экономии энергетических и топливных ресурсов, что неизбежно приводит к деградации, низкой рентабельности производства и снижению конкурентоспособности предприятия на отечественном и мировом экономическом рынках.

Большую роль в глобальной системе управления энергоэффективностью промышленных предприятий играют государственные и региональные программы поддержки в рамках энерго- и ресурсосбережения. Промышленные предприятия в регионах подвержены влиянию негативных факторов. К ним относятся: внесение изменений в государственное законодательство на федеральном уровне в сфере энергоэффективности, ограниченные финансовые возможности регионального бюджета в рамках действия государственных программ по энергосбережению, большая погрешность текущих показателей инфляции (ценовая политика на энергетические ресурсы, доступные источники энергоресурсов) по сравнению с официальными прогнозируемыми параметрами инфляции [6]. Поэтому устойчивое социально-экономическое развитие региона в большой степени зависит от рациональности реализуемых мероприятий государственной поддержки на промышленных предприятиях и фактического потенциала топливно-энергетического сектора в экономике каждой области.

Экономика Самарской области имеет значительную зависимость от топливно-энергетического сектора экономики. Несмотря на то, что, по данным Минэнерго за 2022 год, Самарская область относится к 1 категории расчётной бюджетной обеспеченности по реализации мероприятий энергосбережения на предприятиях промышленного сектора региона, эффективность топливно-энергетического комплекса региона низкая (позиция 13 из 14 в общей рейтинговой таблице расчётной категории). Значительный научно-технический и интеллектуально-кадровый потенциал в совокупности с производственно-технологическим потенциалом области, не уменьшают текущие серьёзные риски надёжности топливно-энергетического комплекса [5]. Предприятия вынуждены увеличивать себестоимость единицы выпускаемой продукции в связи с ежегодным ростом финансовых затрат на приобретаемые топливно-энергетические ресурсы. Это неизбежно снижает конкурентоспособность промышленных предприятий и создаёт эффект стагнации развития топливно-энергетического комплекса Самарской области. Это связано с рядом региональных проблем:

- 1) значительная энергоёмкость экономики;
- 2) высокая степень износа теплоснабжающих систем;
- 3) ограниченные инвестиционные потоки в энергетическом секторе области;
- 4) низкий ресурсный потенциал энергетического оборудования и старение основных производственных фондов [1].

Недостаточная энергоэффективность предприятий повышает энергоёмкость ВВП страны. В кризисные периоды снижение этого показателя возможно только за счёт энергосбережения и внедрения действующей системы энергоменеджмента.

Среди предприятий Самарского региона по внедрению прогрессивного энергоменеджмента выгодно выделяется ЗАО «Самарский завод Нефтемаш». Это предприятие сформировало комплекс мер для повышения энергетической эффективности, отразив результаты в программе энергосбережения [4]. Сюда относятся: замена коммуникаций и тепловых сетей, режимно-наладочные работы оборудования, повышение уровня эксплуатации внутренних систем теплотребления. Выявление данных недостатков и осуществление работ по замене неэффективных участков оборудования и

коммуникаций стали возможными благодаря своевременной индикации энергоэффективности предприятия с помощью ежегодных энергосберегающих мероприятий и запланированного энергетического обследования. Показатели достигнутых результатов повышения энергоэффективности ЗАО «Нефтемаш» приведены в таблице:

Таблица 1 - Основные показатели энергоэффективности ЗАО «Самарский завод Нефтемаш» за 2015-2019 гг.

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Величина удельных относительных потерь тепловой энергии (% отношение потерь тепловой энергии к общему отпуску)	7,89	7,52	7,45	10,42	7,83
Величина удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг у. т./Гкал	158,32	156,12	154	152,31	146,93
Величина удельного расхода электрической энергии на производство тепловой энергии (кВт*ч/Гкал)	37,18	36,93	36,18	35,61	32,61

В таблице 1 отражена наглядная статистика, отражающая целесообразность применяемых мер на предприятиях завода в вопросах управления энергоэффективностью предприятия. Так, к примеру величины удельного расхода топлива и электрической энергии на производство тепловой энергии за 5-летний отчётный период имели тенденцию к снижению, что позволяет сделать вывод о вовлечённости ответственного персонала в проведение мониторинговых мероприятий по оценке и сравнению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Это способствовало ежегодному достижению снижения данных показателей без потерь производственных объёмов. Такой вывод стал возможным благодаря изучению материалов программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ЗАО «Самарский завод Нефтемаш», размещённой на официальном сайте предприятия [4]. Что касается показателя величины удельных относительных потерь тепловой энергии, в таблице видно его резкое повышение в 2018 году после относительно стабильного снижения в период с 2015 года. Однако эффективный энергетический менеджмент и своевременные мероприятия по устранению материально-технических недостатков на предприятии смогли минимизировать негативные последствия. Это позволило добиться в течение 2019 года практически того же уровня удельных относительных потерь тепловой энергии.

Полученные результаты и выводы (Заключение)

Подводя итог, стоит отметить, что именно пристальное внимание руководства к вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности предприятия стимулирует развитие внутренней системы энергоменеджмента. Человеческий капитал, накопленный предприятием - ключевая перспектива для развития системы энергоменеджмента. Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в производственных и хозяйственно-технических вопросах происходит благодаря снижению затрат на энергоносители и, как следствие, повышению рентабельности предприятия. Это является мощным стимулом для повышения качественных характеристик выпускаемой продукции, способствует формированию благоприятного корпоративного облика и увеличивает конкурентоспособность предприятия. В связи со специфичностью разных производственных отраслей промышленного комплекса в регионах и в стране в целом, нельзя создать единую, универсальную систему управления энергоэффективностью предприятия. Однако

применение системного подхода в определении ключевых моментов энергоменеджмента в совокупности с оценкой индивидуального вклада каждого работника, ответственного за повышение энергоэффективности, позволяет говорить о перспективном развитии оправданных, целесообразных управленческих решений, которые будут способствовать разумному энергопотреблению и повышению энергоэффективности промышленного предприятия. Готовность предприятия к внедрению основных показателей энергоэффективности человеческих ресурсов – ключевой момент в отражении эффективности инвестиционных вложений компании в обучение компетентных, квалифицированных кадров и развитие профессиональных компетенций в системе действующего энергоменеджмента.

Список использованных источников

1) Государственная программа Самарской области «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» на 2021-2024 годы // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/464006638> (дата обращения: 15.03.2023).

2) Каныгина О.В., Корохоев М.М. Выбор и обоснование приоритетных направлений в области совершенствования энергетического менеджмента на предприятии // РППЭ. 2019. №10 (108). – С. 217-224.

3) Комаристый, А. С. Комплексный подход к решению задач повышения энергоэффективности и энергосбережения промышленных предприятий / А. С. Комаристый, Л. С. Комаристая, Е. Е. Молоканов // Энерго- и ресурсосбережение XXI век: Сборник материалов X Международной научно-практической интернет-конференции, Орёл, 01 марта 2012 г. – С. 226-228.

4) Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности Закрытого акционерного общества «Самарский завод Нефтемаш» в сфере теплоснабжения на 2021 – 2023 годы (корректировка 2021-2022 гг.).

5) Тимченко, Е. В. Повышение энергоэффективности газодобывающего предприятия / Е. В. Тимченко // Модернизация экономики регионов России: проблемы, ориентиры и факторы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 55-летию ТИИ-ТюмГНГУ, Тюмень, 24–25 марта 2011 года. – Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2011. – С. 126-129.

6) Хорев С.В., Антонов А.С. Повышение энергоэффективности промышленных предприятий // Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». Электронный ресурс. Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016019768> (дата обращения: 15.03.2023).

7) Щетинина Е.Д., Чумаков Е. В. Энергоэффективность предприятия как стратегическая инициатива его устойчивого развития // Социально-ресурсные гуманитарные знания. 2012. №8.