

УДК 658.26:005.4:338.45:330.15

DOI: 10.34670/AR.2026.94.22.028

**Организационно-управленческие основы
повышения энергоэффективности производственного
предприятия в условиях ресурсных ограничений**

Пименов Дмитрий Владиславович

Аспирант кафедры экономики предприятий,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация,
Екатеринбург, ул. 8 Марта / Народной Воли, 62/45;
e-mail: kafpp@mail.ru

Головина Алла Николаевна

Доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой экономики предприятий,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация,
Екатеринбург, ул. 8 Марта / Народной Воли, 62/45;
e-mail: ang181938@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена исследованию организационно-управленческих механизмов повышения энергоэффективности производственного предприятия в условиях роста стоимости энергетических ресурсов и усиления требований к устойчивому развитию промышленного сектора. Рассматриваются теоретические аспекты формирования системы энергетического менеджмента, анализируются факторы, определяющие уровень энергопотребления, и обосновывается роль управленческих решений в снижении энергоемкости производства.

Для цитирования в научных исследованиях

Пименов Д.В., Головина А.Н. Организационно-управленческие основы повышения энергоэффективности производственного предприятия в условиях ресурсных ограничений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 1А. С. 279-288. DOI: 10.34670/AR.2026.94.22.028

Ключевые слова

Энергоэффективность, энергопотребление, энергетический менеджмент, производственное предприятие, ресурсосбережение, управление затратами, организационно-управленческие механизмы.

Введение

В современных условиях промышленное производство функционирует в среде повышенной неопределенности, связанной с ростом цен на энергоресурсы, ужесточением экологических требований и необходимостью повышения конкурентоспособности. Энергетическая составляющая занимает значительную долю в структуре производственных затрат, что делает рационализацию энергопотребления одной из ключевых задач управления предприятием. Повышение энергоэффективности приобретает системный характер и требует интеграции организационно-управленческих инструментов в общую стратегию развития предприятия [Гулбрандсен, Падалко, Червинский, 2010, с. 58].

Основная часть

Теоретическое осмысление сущности энергоэффективности показывает, что она представляет собой комплексную характеристику рациональности использования энергетических ресурсов в производственном процессе и отражает уровень оптимизации затрат при сохранении или повышении производственной результативности. Уровень энергопотребления формируется под воздействием технологических особенностей, степени модернизации оборудования, уровня автоматизации, а также качества управленческих решений. Существенное значение приобретает формирование системы энергетического менеджмента, обеспечивающей планирование, учет и контроль энергопотребления. Организационные механизмы управления энергоресурсами направлены на создание институциональной среды, стимулирующей рациональное использование энергии, повышение ответственности подразделений и формирование устойчивых управленческих практик ресурсосбережения [Merino-Saum et al., 2020, с. 101].

Теоретические основы управления энергоэффективностью производственного предприятия формируются на пересечении экономических, управленческих и производственно-технологических подходов, рассматривающих рациональное использование энергетических ресурсов как важнейшее условие устойчивого функционирования промышленной организации. В научной литературе энергоэффективность трактуется как комплексная характеристика, отражающая степень результативного использования энергии, при которой достигается оптимальное соотношение между объемом потребляемых ресурсов и получаемым производственным результатом. В условиях усиления ресурсных ограничений и роста стоимости энергоресурсов данная категория приобретает стратегическое значение, поскольку определяет уровень себестоимости продукции, конкурентоспособность предприятия и его способность адаптироваться к изменяющимся внешним условиям [Киржинова, Хуажева, Чич, 2013, с. 25].

Теоретическое осмысление энергоэффективности показывает, что она является не только техническим показателем, но и важным элементом системы управления, требующим интеграции энергетических аспектов в процессы стратегического и оперативного планирования. Управление энергоэффективностью предполагает формирование устойчивых управленческих механизмов, ориентированных на постоянное совершенствование процессов энергопотребления, выявление резервов снижения затрат и обеспечение долгосрочной экономической устойчивости предприятия. Существенное значение имеет рассмотрение энергоэффективности в контексте системного подхода, согласно которому производственное

предприятие выступает как сложная социально-экономическая система, включающая взаимосвязанные технологические, организационные и управленческие элементы [Урсул, 2019, с. 22].

В рамках такого подхода уровень энергопотребления определяется не только техническими характеристиками оборудования, но и качеством управленческих решений, структурой бизнес-процессов, эффективностью распределения ресурсов и уровнем корпоративной культуры. Теоретическая база управления энергоэффективностью также опирается на концепции ресурсосбережения и устойчивого развития, предполагающие достижение экономических целей предприятия при одновременном снижении нагрузки на ресурсную и экологическую среду. Таким образом, управление энергоэффективностью рассматривается как комплексная управленческая задача, направленная на формирование сбалансированной системы принятия решений, обеспечивающей рациональное использование энергетических ресурсов и создающей предпосылки для повышения эффективности производственной деятельности в долгосрочной перспективе.

Формирование уровня энергопотребления на производственном предприятии обусловлено воздействием совокупности взаимосвязанных факторов, имеющих как внутреннюю, так и внешнюю природу, что определяет необходимость их комплексного анализа в рамках организационно-управленческого подхода. Ключевое влияние оказывают технологические параметры производства, включая степень энергоемкости технологических процессов, техническое состояние оборудования, уровень его модернизации и характер производственного цикла. Использование устаревших технологий и оборудования, как правило, приводит к росту удельных энергозатрат и снижению общей эффективности функционирования предприятия, тогда как внедрение современных решений способствует оптимизации потребления энергетических ресурсов. Существенную роль играют организационные факторы, определяющие структуру управления производственными процессами, уровень координации между подразделениями и качество планирования использования ресурсов. Недостаточно развитая система учета и контроля энергопотребления, отсутствие прозрачных механизмов оценки эффективности и слабая интеграция энергетических показателей в управленческую систему могут приводить к нерациональному расходованию энергии и увеличению производственных издержек [Кельчевская, Кирикова, Черненко, 2016, с. 25].

Значимое влияние оказывает и уровень автоматизации производственных процессов, поскольку применение цифровых систем управления позволяет более точно регулировать режимы работы оборудования, минимизировать потери энергии и обеспечивать устойчивость производственного процесса. Помимо внутренних условий, на уровень энергопотребления воздействуют внешние факторы, включая динамику цен на энергетические ресурсы, нормативно-правовые требования, экологические стандарты и общую макроэкономическую среду. Рост стоимости энергоресурсов усиливает необходимость оптимизации энергозатрат и стимулирует предприятия к внедрению механизмов энергосбережения. Одновременно нормативные ограничения формируют институциональные рамки функционирования предприятия, требующие соблюдения установленных стандартов энергоэффективности и экологической безопасности. В совокупности перечисленные факторы определяют организационные условия, в которых формируется энергетическая политика предприятия, и оказывают непосредственное влияние на принимаемые управленческие решения. Таким образом, уровень энергопотребления выступает результатом сложного взаимодействия технологических, организационных и институциональных условий, учет которых является

необходимым условием формирования эффективной системы управления энергоэффективностью.

Система энергетического менеджмента представляет собой ключевой инструмент организационно-управленческого воздействия, направленного на повышение энергоэффективности производственного предприятия и обеспечение рационального использования энергетических ресурсов. Ее формирование основано на принципах системного подхода, предполагающего интеграцию процессов планирования, учета, анализа и контроля энергопотребления в общую структуру управления предприятием. В условиях ресурсных ограничений энергетический менеджмент приобретает стратегическое значение, поскольку позволяет связать энергетическую политику предприятия с его экономическими целями, обеспечивая снижение затрат при сохранении устойчивости производственных процессов. Центральным элементом системы выступает планирование энергопотребления, которое осуществляется на основе анализа текущего состояния использования ресурсов, оценки динамики энергозатрат и выявления потенциальных резервов энергосбережения. Важное значение имеет формирование достоверной информационной базы, обеспечивающей прозрачность данных о потреблении энергии и позволяющей проводить объективную оценку эффективности принимаемых решений.

Неотъемлемой частью энергетического менеджмента является организация системного учета и мониторинга, позволяющих отслеживать фактические показатели энергопотребления, выявлять отклонения от установленных параметров и оперативно реагировать на возникающие диспропорции. Функция контроля в рамках системы направлена на обеспечение соответствия фактических результатов поставленным целям и стандартам, а также на формирование механизмов обратной связи, способствующих постоянному совершенствованию процессов управления. Эффективное функционирование системы энергетического менеджмента предполагает четкое распределение ответственности между структурными подразделениями, вовлечение управленческого персонала в процессы принятия решений и интеграцию показателей энергоэффективности в систему оценки деятельности предприятия. Особое значение приобретает координация управленческих действий, обеспечивающая согласованность технологических и организационных решений, направленных на снижение энергоемкости производства. Таким образом, система энергетического менеджмента выступает комплексным управленческим механизмом, который обеспечивает последовательное и целенаправленное повышение энергоэффективности, способствует формированию устойчивых практик ресурсосбережения и создает основу для долгосрочного развития производственного предприятия в условиях возрастающих ресурсных ограничений [Gitelman et al., 2019, с. 8].

Организационно-управленческие механизмы снижения энергоемкости производства играют ключевую роль в обеспечении устойчивого функционирования предприятия в условиях ресурсных ограничений и возрастающих требований к эффективности использования энергетических ресурсов. Реализация данных механизмов предполагает формирование целостной системы управленческих решений, направленных на интеграцию принципов энергосбережения в стратегическое и оперативное управление производственной деятельностью.

Существенное значение имеет выработка управленческой политики, ориентированной на долгосрочное снижение энергозатрат за счет совершенствования организационных процессов, повышения ответственности структурных подразделений и формирования культуры рационального использования ресурсов. Эффективность организационно-управленческих

решений во многом определяется способностью руководства обеспечивать согласованность между технологическими возможностями предприятия и экономическими целями его развития, что позволяет формировать устойчивую модель ресурсопотребления. Важным направлением становится совершенствование внутренних регламентов управления, предусматривающих включение показателей энергоэффективности в систему контроля производственной деятельности и оценки результативности подразделений.

Существенное влияние на снижение энергоемкости оказывает развитие механизмов мотивации персонала, направленных на стимулирование рационального использования энергии и повышение вовлеченности работников в процессы ресурсосбережения. Организационные преобразования, связанные с улучшением координации между подразделениями, оптимизацией бизнес-процессов и повышением прозрачности управленческих решений, создают условия для выявления скрытых резервов энергосбережения и более эффективного распределения энергетических ресурсов. Кроме того, важным аспектом является формирование управленческой среды, способной обеспечить адаптацию предприятия к изменениям внешних условий, включая колебания стоимости энергоресурсов и изменение нормативных требований [Кельчевская, Кирикова, Черненко, 2016, с. 132].

Заключение

Таким образом, организационно-управленческие аспекты повышения энергоэффективности выступают ключевым фактором снижения энергозатрат и обеспечения устойчивости функционирования предприятия. Их значение определяется тем, что именно управленческие решения формируют институциональные условия рационального использования энергетических ресурсов, обеспечивают координацию действий структурных подразделений и создают основу для системного контроля за энергопотреблением. Формирование целостного подхода к управлению энергоресурсами позволяет обеспечить согласованность стратегических и оперативных задач предприятия, повысить прозрачность процессов планирования и оценки эффективности использования энергии, а также минимизировать организационные причины возникновения энергетических потерь.

Внедрение принципов энергетического менеджмента способствует развитию устойчивых управленческих практик ресурсосбережения, повышению ответственности персонала и усилению роли аналитических инструментов в процессе принятия решений. В результате создаются условия для постепенного снижения энергоемкости производства и повышения общей эффективности производственной деятельности. Кроме того, системный подход к управлению энергопотреблением формирует прочную основу для последующей технологической модернизации, поскольку позволяет обоснованно определять приоритетные направления инвестирования и обеспечивать максимальную результативность внедряемых технических решений.

В долгосрочной перспективе реализация организационно-управленческих механизмов повышения энергоэффективности способствует формированию устойчивой стратегии ресурсосбережения, укреплению конкурентных позиций предприятия и повышению его адаптивности к изменениям внешней экономической и технологической среды.

Библиография

1. Гулбрандсен Т. Х., Падалко Л. П., Червинский В. Л. Энергоэффективность и энергетический менеджмент: учебное пособие. Минск: БГАТУ, 2010. 240 с.

2. Кельчевская Н. Р., Кирикова Е. А., Черненко И. М. Повышение эффективности энергоменеджмента на основе управления человеческим капиталом // Производственный менеджмент: теория, методология, практика. 2016. Т. 4. С. 131-137.
3. Кельчевская Н. Р., Кирикова Е. А., Черненко И. М. Энергоменеджмент на основе концепции энергоэффективного человеческого капитала: монография. Москва: Креативная Экономика, 2016. 128 с.
4. Киржинова К. Н., Хуажева А. Ш., Чич Н. Ш. Энергетическая стратегия региона: вопросы формирования и реализации. Майкоп, 2013. 140 с.
5. Урсул А. Эволюция ценностей в контексте глобализации // Researcher. European Journal of Humanities & Social Sciences. 2019. № 2 (2). С. 29-46.
6. Gitelman L., et al. Rational behavior of an enterprise in the energy market in a circular economy // Resources. 2019. Vol. 8, № 2.
7. Merino-Saum A., et al. Unpacking the Green Economy concept: A quantitative analysis of 140 definitions. Elsevier Ltd, 2020. Vol. 242.

Organizational and Managerial Foundations for Improving the Energy Efficiency of a Manufacturing Enterprise under Resource Constraints

Dmitrii V. Pimenov

Postgraduate Student,
Department of Enterprise Economics,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta / Narodnoy Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: kafpp@mail.ru

Alla N. Golovina

Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of Enterprise Economics,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta / Narodnoy Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: ang181938@yandex.ru

Abstract

The article is devoted to the study of organizational and managerial mechanisms for improving the energy efficiency of a manufacturing enterprise in the context of rising energy resource costs and increasing requirements for the sustainable development of the industrial sector. The theoretical aspects of forming an energy management system are considered, the factors determining the level of energy consumption are analyzed, and the role of managerial decisions in reducing the energy intensity of production is substantiated.

For citation

Pimenov D.V., Golovina A.N. (2026) Organizatsionno-upravlencheskiye osnovy povysheniya energoeffektivnosti proizvodstvennogo predpriyatiya v usloviyakh resursnykh ogranicheniy [Organizational and Managerial Foundations for Improving the Energy Efficiency of a Manufacturing Enterprise under Resource Constraints]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (1A), pp. 279-288. DOI: 10.34670/AR.2026.94.22.028

Keywords

Energy efficiency, energy consumption, energy management, manufacturing enterprise, resource conservation, cost management, organizational and managerial mechanisms.

References

1. Gitelman, L., et al. (2019). Rational behavior of an enterprise in the energy market in a circular economy. Resources, 8(2).
2. Gulbrandsen, T. Kh., Padalko, L. P., & Chervinsky, V. L. (2010). Energoeffektivnost i energeticheskiy menedzhment [Energy efficiency and energy management]. BGATU.
3. Kelchevskaya, N. R., Kirikova, E. A., & Chernenko, I. M. (2016a). Energomenedzhment na osnove kontseptsii energoeffektivnogo chelovecheskogo kapitala [Energy management based on the concept of energy-efficient human capital]. Kreativnaya Ekonomika.
4. Kelchevskaya, N. R., Kirikova, E. A., & Chernenko, I. M. (2016b). Povyshenie effektivnosti energomenedzhmenta na osnove upravleniya chelovecheskim kapitalom [Improving the efficiency of energy management based on human capital management]. Proizvodstvennyy menedzhment: teoriya, metodologiya, praktika, 4, 131-137.
5. Kirzhinova, K. N., Khuazheva, A. Sh., & Chich, N. Sh. (2013). Energeticheskaya strategiya regiona: voprosy formirovaniya i realizatsii [Energy strategy of the region: Issues of formation and implementation]. Maykop.
6. Merino-Saum, A., et al. (2020). Unpacking the Green Economy concept: A quantitative analysis of 140 definitions (Vol. 242). Elsevier Ltd.
7. Ursul, A. (2019). Evolyutsiya tsennostey v kontekste globalizatsii [Evolution of values in the context of globalization]. Researcher. European Journal of Humanities & Social Sciences, 2(2), 29-46.