

УДК 658.26:338.45:620.9

DOI: 10.34670/AR.2026.91.33.029

Экономическая и социально-экологическая эффективность повышения энергоэффективности производственного предприятия

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

Аннотация

Статья посвящена комплексной оценке экономических, экологических и социальных результатов внедрения энергосберегающих мероприятий на производственном предприятии в условиях трансформации промышленного производства и усиления требований к устойчивому развитию. В работе рассматриваются методологические подходы к оценке инвестиционной обоснованности проектов в сфере энергоэффективности, анализируется влияние снижения энергозатрат на финансово-экономические показатели деятельности предприятия, а также исследуются экологические и социальные эффекты реализации политики рационального использования ресурсов. Особое внимание уделяется взаимосвязи экономических результатов и экологической ответственности бизнеса как факторам формирования долгосрочной устойчивости промышленной организации.

Для цитирования в научных исследованиях

Пименов Д.В. Экономическая и социально-экологическая эффективность повышения энергоэффективности производственного предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 1А. С. 289-295. DOI: 10.34670/AR.2026.91.33.029

Ключевые слова

Экономическая эффективность, инвестиции, энергоемкость, экологическая устойчивость, социальные эффекты, устойчивое развитие, энергосбережение, промышленное предприятие.

Введение

В современных условиях промышленное предприятие функционирует в среде возрастающей ресурсной ограниченности, нестабильности энергетических рынков и ужесточения экологических стандартов. В этой связи повышение энергоэффективности приобретает стратегический характер и выходит за рамки узкоэкономической задачи снижения затрат. Энергосбережение становится инструментом обеспечения устойчивого развития, поскольку оказывает влияние на финансовую устойчивость, экологическую безопасность и социальную стабильность предприятия.

Повышение энергоэффективности позволяет не только оптимизировать структуру издержек, но и снизить зависимость от внешних энергетических факторов, что особенно актуально в условиях колебаний цен на энергоресурсы и изменения нормативно-правовой среды. Формирование комплексной политики ресурсосбережения отражает переход промышленного предприятия к модели развития, ориентированной на долгосрочную конкурентоспособность, минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и соблюдение принципов корпоративной социальной ответственности [Энергетическая стратегия Российской Федерации..., www, с. 74].

Основная часть

Экономическая эффективность мероприятий по повышению энергоэффективности определяется через систему показателей, отражающих соотношение инвестиционных затрат и получаемых финансовых результатов. Реализация энергосберегающих проектов требует первоначальных вложений, связанных с модернизацией оборудования, внедрением автоматизированных систем управления, совершенствованием технологических процессов и организационной структуры управления энергопотреблением. Оценка инвестиционной целесообразности осуществляется на основе анализа срока окупаемости, чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности и других показателей, позволяющих определить долгосрочную результативность проектов. Снижение энергозатрат оказывает прямое влияние на уменьшение себестоимости продукции, что способствует росту рентабельности и укреплению финансовой устойчивости предприятия. Одновременно формируется дополнительный экономический эффект, связанный с сокращением эксплуатационных расходов, снижением затрат на обслуживание оборудования и уменьшением производственных простоев [Гамидуллаева, Досжан, 2020, с. 36].

Наряду с экономическими результатами важное значение приобретают экологические эффекты повышения энергоэффективности, которые формируют основу экологически ответственного функционирования промышленного предприятия в долгосрочной перспективе. Снижение объемов потребляемой энергии, особенно получаемой из традиционных источников, сопровождается уменьшением выбросов загрязняющих веществ, парниковых газов и иных компонентов, оказывающих негативное воздействие на атмосферу, водные ресурсы и почвенный покров. Это способствует не только сокращению антропогенной нагрузки на окружающую среду, но и улучшению экологической обстановки в регионах присутствия предприятия. Уменьшение энергоемкости производственных процессов ведет к снижению объемов сжигаемого топлива, сокращению тепловых выбросов и уменьшению сопутствующих отходов, что комплексно снижает экологический след промышленной деятельности.

Рационализация использования энергетических и материальных ресурсов способствует оптимизации производственных циклов, уменьшению потерь и формированию более замкнутых технологических контуров, ориентированных на повторное использование ресурсов и минимизацию отходообразования. В результате повышается общий уровень экологической устойчивости предприятия, обеспечивается более эффективное взаимодействие с природной средой и создаются предпосылки для перехода к принципам циркулярной экономики. Дополнительным экологическим эффектом является снижение потребности в строительстве и эксплуатации новых энергетических мощностей, что косвенно уменьшает нагрузку на природные экосистемы и инфраструктуру энергоснабжения [Коркин, 2022, с. 58].

В условиях усиления государственного регулирования, ужесточения экологических нормативов и расширения международных требований к раскрытию нефинансовой информации повышение энергоэффективности становится действенным инструментом соблюдения установленных стандартов и минимизации экологических рисков. Реализация энергосберегающих мероприятий позволяет предприятию соответствовать требованиям экологической отчетности, снижать вероятность штрафных санкций и уменьшать риски, связанные с экологическими нарушениями. Кроме того, демонстрация устойчивых экологических результатов повышает доверие со стороны инвесторов, партнеров и органов власти, формируя позитивный имидж предприятия как ответственного участника экономической деятельности. Таким образом, экологические эффекты повышения энергоэффективности приобретают системный характер и становятся важным элементом стратегии устойчивого развития промышленной организации.

Социальный аспект повышения энергоэффективности проявляется в системном улучшении условий труда работников, поскольку модернизация оборудования и оптимизация технологических процессов способствуют снижению уровня шума, вибрационных и тепловых нагрузок, а также других неблагоприятных факторов производственной среды. Современные энергоэффективные технологии, как правило, характеризуются более высокой степенью автоматизации и точности регулирования, что позволяет минимизировать влияние вредных производственных факторов на персонал и повысить комфортность рабочих мест. Повышение технологической безопасности и надежности производственных систем снижает вероятность аварийных ситуаций, внештатных остановок и производственного травматизма, формируя устойчивую и безопасную рабочую среду. Одновременно совершенствование процессов управления энергопотреблением требует повышения квалификации работников, что способствует профессиональному развитию персонала и укреплению кадрового потенциала предприятия.

Внедрение политики энергосбережения формирует у сотрудников ответственное отношение к использованию ресурсов, стимулирует развитие внутренней дисциплины и повышает уровень корпоративной культуры. Осознание значимости рационального потребления энергии способствует формированию коллективной вовлеченности в процессы совершенствования производства и укрепляет организационную идентичность работников. Социальная направленность энергосберегающих инициатив усиливает репутацию предприятия как ответственного хозяйствующего субъекта, демонстрирующего приверженность принципам устойчивого развития и социальной ответственности. Это положительно отражается на его взаимодействии с инвесторами, партнерами, органами государственной власти и местным сообществом, формируя доверие и повышая уровень общественной легитимности деятельности предприятия [Преображенский, Толстых, Шмелева, 2020, с. 37].

Комплексная реализация мероприятий по повышению энергоэффективности формирует выраженный синергетический эффект, объединяющий экономические, экологические и социальные результаты в единую систему стратегических преимуществ. В результате предприятие получает не только прямую финансовую выгоду, выражающуюся в снижении затрат и росте рентабельности, но и укрепляет свои позиции на рынке, повышает инвестиционную привлекательность и снижает риски, связанные с нестабильностью ресурсного обеспечения и изменением нормативной среды. Повышение энергоэффективности становится элементом долгосрочной стратегии развития, обеспечивающей сбалансированное сочетание экономической результативности, экологической ответственности и социальной устойчивости [Хорошилова, 2024, с. 104].

Заключение

Таким образом, повышение энергоэффективности производственного предприятия формирует комплексный экономический, экологический и социальный эффект, обеспечивая снижение затрат, повышение устойчивости развития и укрепление конкурентных позиций в условиях современного промышленного производства. Многоаспектный характер получаемых результатов подтверждает необходимость рассматривать энергосбережение не как локальную техническую задачу, а как стратегическое направление развития, интегрированное в систему управления предприятием и ориентированное на достижение долгосрочных целей [Хорошилова, 2024, с. 104].

Реализация энергосберегающих мероприятий способствует формированию устойчивой производственной модели, основанной на рациональном использовании ресурсов, снижении экологических рисков, развитии человеческого капитала и укреплении корпоративной ответственности. В долгосрочной перспективе повышение энергоэффективности становится одним из ключевых факторов обеспечения экономической стабильности, инновационного развития и устойчивого роста промышленного предприятия в условиях усиливающейся конкуренции, глобальной технологической трансформации и ужесточения требований к экологической и социальной результативности бизнеса.

Библиография

1. Гамидуллаева Л. А., Досжан Р. Д. Устойчивые инновации: систематический обзор литературы // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 3. С. 32-45.
2. Глазьев С. Ю. О создании систем стратегического планирования и управления научно-техническим развитием // Инновации. 2020. № 2 (256). С. 14-23.
3. Коркин М. А. Оценка скрытых резервов технологического потенциала промышленных предприятий при внедрении новых технологий // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 1. С. 55-62.
4. Преображенский Б. Г., Толстых Т. О., Шмелева Н. В. Промышленный симбиоз как инструмент циркулярной экономики // Регион: системы, экономика, управление. 2020. № 4. С. 37-48.
5. Хорошилова Т. И. Стратегический анализ японской и российской модели менеджмента // Теория и практика стратегирования : сборник избранных научных статей и материалов VII Международной научно-практической конференции (27 февраля 2024 г.). Т. XIII. Индустриальный Университариум Стратега / под науч. ред. В. Л. Квинта. Москва: Издательский дом НИТУ МИСИС, 2024. 174 с.
6. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2050 года [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/LWYfSENa10uBrrBoyLQqAAOj5eJYIA60.pdf>

Economic and Socio-Ecological Efficiency of Improving Energy Efficiency of a Manufacturing Enterprise

Dmitrii V. Pimenov

Postgraduate Student of the 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

Abstract

The article is devoted to a comprehensive assessment of the economic, environmental, and social results of implementing energy-saving measures at a manufacturing enterprise in the context of industrial production transformation and increasing requirements for sustainable development. The paper examines methodological approaches to assessing the investment feasibility of projects in the field of energy efficiency, analyzes the impact of reducing energy costs on the financial and economic performance indicators of the enterprise, and also explores the environmental and social effects of implementing a policy of rational resource use. Special attention is paid to the interrelationship between economic results and environmental responsibility of business as factors in the formation of long-term sustainability of an industrial organization.

For citation

Pimenov D.V. (2026) Ekonomicheskaya i sotsial'no-ekologicheskaya effektivnost' povysheniya energoeffektivnosti proizvodstvennogo predpriyatiya [Economic and Socio-Ecological Efficiency of Improving Energy Efficiency of a Manufacturing Enterprise]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (1A), pp. 289-295. DOI: 10.34670/AR.2026.91.33.029

Keywords

Economic efficiency, investments, energy intensity, environmental sustainability, social effects, sustainable development, energy saving, industrial enterprise.

References

1. Energeticheskaya strategiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2050 goda [Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2050]. (n.d.). Government of the Russian Federation. Retrieved from <http://static.government.ru/media/files/LWYfSENa10uBrrBoyLQqAAOj5eJYIA60.pdf>
2. Gamidullaeva, L. A., & Doszhan, R. D. (2020). Ustoychivye innovatsii: sistematicheskij obzor literatury [Sustainable innovation: A systematic literature review]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve*, (3), 32-45.
3. Glazhev, S. Yu. (2020). O sozdanii sistem strategicheskogo planirovaniya i upravleniya nauchno-tekhnicheskim razvitiem [On the creation of systems for strategic planning and management of scientific and technological development]. *Innovatsii*, 2(256), 14-23.
4. Khoroshilova, T. I. (2024). Strategicheskij analiz yaponskoy i rossiyskoy modeli menedzhmenta [Strategic analysis of Japanese and Russian management models]. In V. L. Kvint (Ed.), *Teoriya i praktika strategirovaniya: sb. izbr. nauch. st. i materialov VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* (Vol. XIII, pp.). NITU MISIS.

-
5. Korkin, M. A. (2022). Otsenka skrytykh rezervov tekhnologicheskogo potentsiala promyshlennykh predpriyatiy pri vnedrenii novykh tekhnologiy [Assessment of hidden reserves of the technological potential of industrial enterprises when introducing new technologies]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve*, (1), 55-62.
 6. Preobrazhenskiy, B. G., Tolstykh, T. O., & Shmeleva, N. V. (2020). Promyshlennyy simbioz kak instrument tsirkulyarnoy ekonomiki [Industrial symbiosis as a tool of the circular economy]. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie*, (4), 37-48.