

асpekты. Внутренняя согласованность элементов системы обращения с отходами формирует связи между ними, а также обеспечивает их эффективное функционирование и взаимодействие на основе комплексного подхода.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балацкий Е.В. Поликаузальная концепция социальной эволюции // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. № 14 (6). С. 49–69.
2. Балацкий Е.В. Принцип согласованности в теории социального развития // Terra Economicus. 2021. № 19 (1). С. 36–52.
3. Балацкий Е., Юрьевич М. Эмпирическая проверка принципа согласованности // Форсайт. 2022. Т. 16. № 3. С. 35–48.
4. Неволин А. Как нейросети помогают бороться с мусором в России. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/619260ab9a7947004ec18661?ysclid=> (дата обращения: 11.11.2024).
5. О разработке, общественном обсуждении, утверждении, корректировке территориальных схем в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, а также о требованиях к составу и содержанию таких схем (с изменениями и дополнениями): постановление Правительства РФ от 22 сентября 2018 года № 1130. URL: <https://base.garant.ru/72060036/?ysclid=m3mh6jrq5117309595> (дата обращения: 14.11.2024).
6. Сологубова Г.С. Животрепещущие темы в сфере обращения с отходами. URL: <https://roscongress.org/materials/zivotrepeshchushchie-temy-v-sfere-obrashcheniya-s-otkhodami/> (дата обращения: 15.11.2024).
7. Энергоэффективность ресурсосбережения: достигнутый уровень и механизм развития: учебное пособие / В.С. Чекалин [и др.]. СПб.: СПбГЭУ, 2016. 264 с.
8. Etim E., Choedron K.T., Ajai O. Municipal solid waste management in Lagos State: Expansion diffusion of awareness // Waste Management. 2024. № 190. С. 261–272.

УДК 69:502/504

## ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

*Мельников Владислав Владимирович,  
кандидат экономических наук, докторант,  
e-mail: tavald@gmail.com  
Российский новый университет,  
г. Москва, Россия*

© Мельников В.В., 2025

**Аннотация:** в настоящее время в сфере промышленности особую значимость приобретают показатели энергетической и экологической эффективности деятельности, которые позволяют оценить влияние промышленных предприятий на природную

среду, а также определить возможности снижения энергетических затрат. Проанализированы проблемы, связанные с учетом энергетической и экологической эффективности при строительстве промышленных объектов. Устойчивое развитие промышленного строительства предполагает использование ресурсов, технологий и процессов, которые обеспечивают потребности промышленного развития и экономического роста, не представляя угрозы для будущих поколений. Показано, что энергетическая и экологическая эффективность промышленного строительства характеризуют не только экономическую составляющую, но и уровень социальной ответственности промышленных предприятий.

**Ключевые слова:** промышленность, промышленный объект, энергетическая эффективность, экологическая ситуация, ресурсы.

## **PROBLEMS OF ACCOUNTING FOR ENERGY AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY IN INDUSTRIAL CONSTRUCTION**

*Melnikov V.V.*

*Russian New University*

**Abstract:** currently, in the industrial sector, indicators of energy and environmental efficiency of activities are of particular importance, which allow assessing the impact of industrial enterprises on the natural environment, as well as identifying opportunities to reduce energy costs. The problems associated with taking into account energy and environmental efficiency in the construction of industrial facilities are analyzed. Sustainable development of industrial construction involves the use of resources, technologies and processes that meet the needs of industrial development and economic growth, without posing a threat to future generations. It is shown that energy and environmental efficiency of industrial construction characterize not only the economic component, but also the level of social responsibility of industrial enterprises.

**Keywords:** industry, industrial facility, energy efficiency, environmental situation, resources.

Стратегическая задача повышения эффективности деятельности российской промышленности выдвигает на передний план актуальность рационального использования ресурсов, выделяемых на реализацию крупномасштабных проектов промышленного развития. Ход разработки и реализации таких проектов в долгосрочной перспективе определяет экономическое, экологическое и социальное благополучие государства, обеспечивает национальную безопасность в условиях текущих санкций. В процессе промышленного строительства создается значительное количество рабочих мест, потребляется продукция многих секторов экономики, формируется инфраструктура, обеспечивающая комфорт и безопасность сотрудников промышленных предприятий. Эти процессы влияют также на состояние окружающей среды и природных ресурсов, формируя принципиально новый вид деятельности – «бережливое строительство».

На российском рынке промышленного строительства проектов «бережливого строительства» становится все больше. В основном реализация данного подхода отражается в показателях энерго- и экологической эффективности. Поскольку промышленность является достаточно энергоемкой, то внедрение энергосберегающих технологий и оборудования в процессе строительства и реконструкции промышленных объектов позволяет снизить себестоимость произведенной продукции. Реализация масштабных проектов оказывает существенное негативное влияние на окружающую среду, для нейтрализации которого требуется проведение природоохранных мероприятий [7].

В этой связи, как указывают О. Згалат-Лозинский и Л. Згалат-Лозинская [13], одной из главных целей в секторе промышленного строительства является установление такой модели производственного процесса, которая обеспечит последующую оптимальную эффективность и рациональность в использовании ресурсов, а также создаст условия для экономически эффективного, эколого- и энергосберегающего производства.

Однако в настоящее время нельзя считать решенной проблему учета энергетической и экологической эффективности при строительстве промышленных объектов. Лишь отдельные авторы (Г. Баллыев, А. Гаррыева, М. Гурбангелдиева [1], О.Е. Кондрачук, Я.И. Петренко [5], Е.Н. Миненко [8], С.А. Юдин [12] и др.) рассматривают данную проблематику в контексте общей эффективности производства строительных работ, а также с точки зрения энергоэффективности возводимых строительных объектов. В целом данной проблеме не уделяется достаточного внимания со стороны ученых, руководителей промышленных предприятий, производственного персонала, занимающихся решением вопросов энергосбережения и повышения экологической эффективности в процессе промышленного строительства.

Таким образом, цель данной статьи состоит в исследовании проблемы, связанной с учетом энергетической и экологической эффективности при строительстве промышленных объектов.

Как указывают Е.Д. Бурда [2], Е.О. Графова [3], к источникам воздействия на экосистемы при промышленном строительстве относятся новые материальные объекты, возводимые на строительной площадке, а также элементы строительных технологий, функционирование которых является причиной изменения ландшафтов и загрязнения окружающей среды, строящиеся объекты, которые в настоящее время не оказывают существенного воздействия на экологическую ситуацию, но будущая эксплуатация которых включает в себя элементы воздействия на природную среду. Н.А. Нурбаева, А.А. Ахметова отмечают, что строительство данных объектов оказывает влияние на устойчивость экосистем и понижает качество окружающей среды прямо или косвенно

[9]. Экологическая эффективность учитывает не только результат строительства самого промышленного объекта, но и все этапы его жизненного цикла, включая проектирование, производство материалов, транспортировку, строительные работы и обслуживание здания после завершения строительства, утилизацию сооружения по истечении срока эксплуатации.

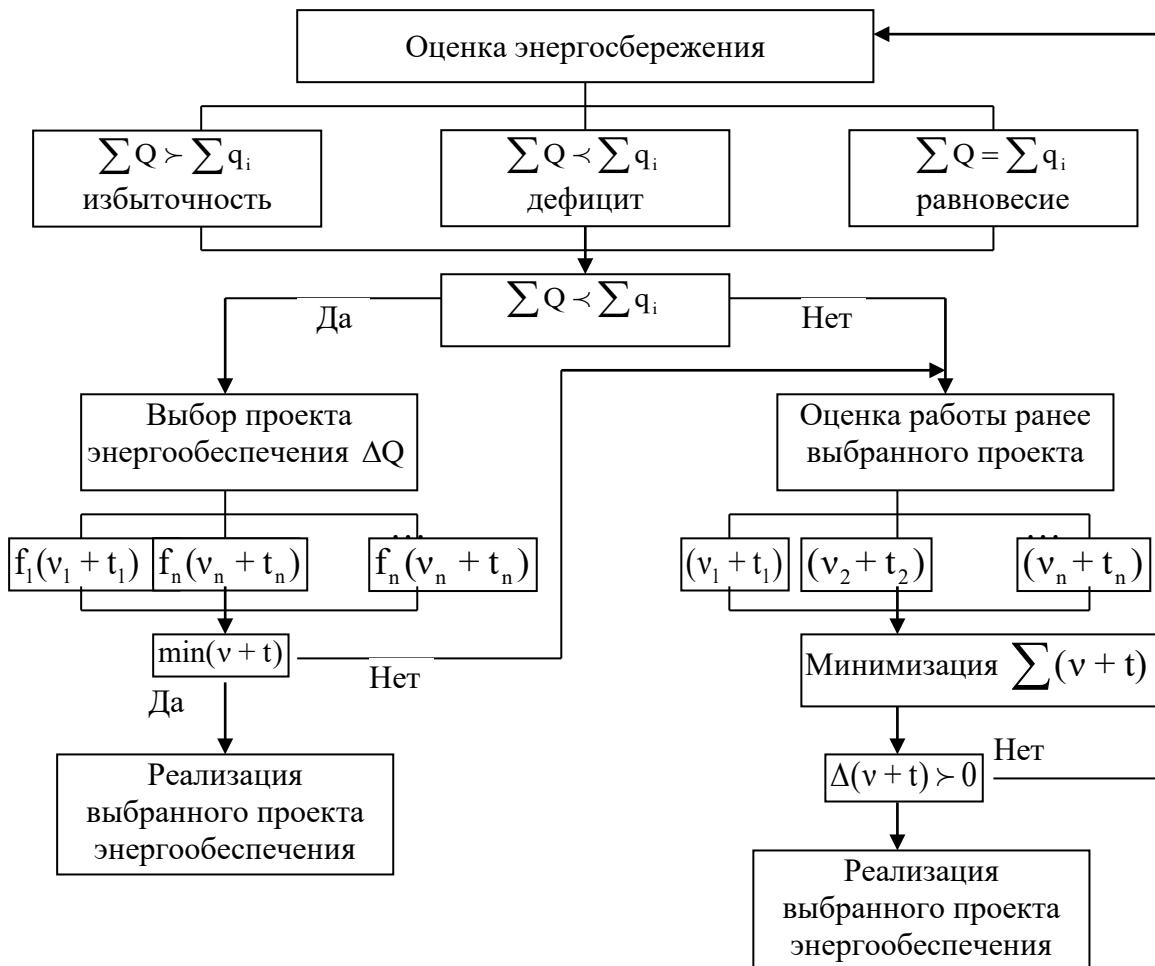
Обзор научной литературы по проблемам энергосбережения (А.С. Кошелев [6], Е.Н. Миненко [8], К.А. Щелчков [11]) позволяет говорить о том, что достижение положительного эффекта от внедрения энергосберегающих технологий при строительстве и реконструкции промышленных объектов можно оценить через определение экономии энергии в количественном и стоимостном выражении путем сравнения показателей использования энергии с учетом и без учета реализации мер по энергосбережению с общей величиной затрат на проведение этих мероприятий.

Как указывают А.Г. Дудина [4] и А.С. Кошелев [6], основные направления энергосбережения являются универсальными для любого промышленного предприятия. В частности, экономия топлива и энергии на предприятиях может быть достигнута на основе использования вторичных энергоресурсов, применения наиболее рациональных энергоносителей, усовершенствования производственных процессов (рационализации существующих, разработка и внедрение прогрессивных технологий) через улучшение организации производства.

Безусловно, залогом успешного решения проблемы повышения энергоэффективности в области промышленных объектов является формирование и практическая реализация политики энергосбережения на основе разработки энергетического баланса, который должен стать частью проектной деятельности промышленных предприятий. Проектные энергобалансы составляются при разработке проекта строительства или реконструкции промышленных предприятий и служат основанием для составления схем энергообеспечения производственной деятельности.

Алгоритм формирования энергетического баланса промышленного предприятия с учетом проектной деятельности в области энергосбережения на этапе строительства или реконструкции промышленного объекта показан на рисунке.

В основу энергетического баланса промышленного предприятия должны быть положены процессы обследования его энергетического хозяйства, технологических и энергетических характеристик оборудования, задействованного в осуществлении строительных работ, по эффективности которых можно судить о степени полезного использования электроэнергии, расходуемой строительным оборудованием, агрегатами и их группами или предприятиями промышленного строительства в целом.



Алгоритм формирования энергетического баланса промышленного предприятия при реализации проекта строительства или реконструкции:  $Q$  – предложение энергоресурсов на предприятии;  
 $q_i$  – спрос предприятия на энергоресурсы;  
 $v_i$  – расходы энергоресурсов по  $i$ -му проекту энергосбережения;  
 $t_i$  – затраты по  $i$ -му проекту энергосбережения  
*(составлено автором по данным [4])*

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баллыев Г., Гаррыева А., Гурбангелдиева М. Экологические аспекты модульного строительства: устойчивость и энергоэффективность // Вестник науки. 2024. № 10. С. 478–482.
2. Бурда Е.Д. Модели функционирования инновационной экосистемы в энергетике: дис. ... канд. экон. наук. М., 2021. 273 с.
3. Графова Е.О. Разработка комплексных технологических решений повышения экологической безопасности объектов лесопромышленной инфраструктуры: дис. ... докт. техн. наук. Петрозаводск, 2023. 260 с.
4. Дудина А. Г. Организационно-технологический механизм сокращения энергозатрат при возведении крупнопанельных зданий: дис. ... канд. техн. наук. М., 2022. 135 с.
5. Кондрачук О.Е., Петренко Я.И. Перспективы развития экологического и энергоэффективного строительства в России // Фундаментальные исследования. 2015. № 11-3. С. 579–583.

6. Кошелев А.С. Разработка метода формирования интегрированной системы энергосбережения на высокотехнологичном промышленном предприятии: дис. .... канд. экон. наук. М., 2024. 210 с.
7. Мантаев Х.З., Оказов З.П., Тотиков З.В. Рациональное природопользование. Монография. Махачкала: АЛЕФ, 2020. 250 с.
8. Миненко Е.Н. Разработка теоретических и методических основ энергопрессосбережения в жилищном строительстве: дис. .... канд. техн. наук. Ростов н/Д., 2019. 195 с.
9. Нурбаева Н.А., Ахметова А.А. Теоретические основы воздействия строительства ЖК на окружающую среду // In The World Of Science and Education. 2024. № 4. С. 10–13.
10. Павлов К.С., Олифер А.С., Казиахмедов А.М. Инновационные технологии в экологически устойчивом строительстве спортивных объектов // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 7-1. С. 87–92.
11. Щелчков К.А. Разработка подходов к эколого-технологическому регулированию деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного цикла: дис. .... канд. техн. наук. М., 2023. 220 с.
12. Юдин С.А. Проблемы энергоэффективности в отрасли строительства // Научный журнал молодых ученых. 2020. № 3. С. 130–133.
13. Zgalat-Lozynskyy Ostap & Zgalat-Lozynska Liubov. Development and implementation of innovative 3D printing technologies in construction // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. 2020. No. 70.

УДК 656(470)

## **СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ**

*Евграфов Никита Алексеевич,  
аспирант, e-mail: grrafnikos@yandex.ru*

*Скворцова Галина Геннадьевна,  
кандидат экономических наук, доцент,  
e-mail: gala-skvertsova@yandex.ru*

*Тверской государственный технический университет,  
г. Тверь, Россия*

© Евграфов Н.А., Скворцова Г.Г., 2025

**Аннотация:** рассмотрены состояние и перспективы развития транспортного комплекса России в современной системе экономических отношений, в которой применяются запреты и ограничения в форме экономических санкций. Транспортная стратегия Российской Федерации направлена на решение общесистемных проблем, связанных с развитием транспортной системы страны. Обосновано, что для минимизации негативного влияния санкций на транспортную отрасль, необходимо разработать новые механизмы обеспечения экономической безопасности российских предприятий.

**Ключевые слова:** санкции, экономическая безопасность предприятия, транспортный комплекс.