

тие практики проектного управления трудовыми отношениями приведет к повышению уровня эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства, росту престижа аграрной отрасли, сокращению оттока кадров и повышению их закрепляемости в сельской местности, обеспечению сбалансированного развития АПК регионов и устойчивого развития сельских территорий.

Литература

1. Project, programme and portfolio management – Guidance on project management: ISO 21502 : 2020 / ISO, 2020. – 57 p. – URL: <https://www.iso.org/standard/74947.html>.
2. The GPM® P5™ Standard for Sustainability in Project Management GPM Global Version 3.0 / GPM Global, 2023. – 102 p. – URL: <https://mosaicprojects.com.au/PDF-Gen/The-GPM-P5-Standard-for-Sustainability-in-Project-Management-v3.0.pdf>.
3. Руководство к своду знаний по управлению проектом / Институт управления проектами, 2017. – 762 с. – URL: <https://biconsult.ru/files/datavault/PMBOK-6th-Edition-Ru.pdf>.
4. Менеджмент проектов, программ и портфелей. Контекст и концепции : СТБ ISO 21500-2023. – Взамен СТБ ISO 21500-2015 ; дата введения 2024-08-01. – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2023. – 16 с.

УДК 338.2

ПОНЯТИЕ «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ» В ЭКОНОМИКЕ

А. А. Зубарь, Е. П. Пономаренко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Проведен критический обзор мнений различных авторов по определению сущности понятия «энергоэффективность», его соотношение с термином «энергосбережение». В результате исследования авторами предложено собственное толкование этого термина и обоснованы показатели, используемые для его оценки.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, энергоёмкость, топливно-энергетические ресурсы, экономика.

THE CONCEPT OF “ENERGY EFFICIENCY” IN ECONOMY

A. A. Zubar, E. P. Ponomarenko

Sukhoi State Technical University of Gomel, the Republic of Belarus

The article provides a critical review of the opinions of various authors on the definition of the essence of the concept of “energy efficiency”, its relationship with the term “energy saving”. As a result of the study, the authors proposed their own interpretation of this term and substantiated the indicators used to evaluate it.

Keywords: energy efficiency, energy saving, energy intensity, fuel and energy resources, economy.

Повышение энергоэффективности во всех сферах экономики является приоритетным направлением в Республике Беларусь. Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР) является необходимым условием устойчивого и инновационного развития страны, повышения уровня конкурентоспособности производимой продукции; одним из главных факторов удовлетворения возрастающих потребностей в топливе и энергии, обеспечения энергетической безопасности, улучшения экологической обстановки. Эффективное использование ТЭР

позволяет сократить денежные затраты государства на закупку энергоносителей; уменьшить зависимость энергоснабжения страны от внешних поставщиков энергоносителей; снизить негативное влияние энергетической отрасли на экологию [1].

Топливо-энергетические ресурсы отнесены к стратегическим видам минерального сырья. Поэтому повышение эффективности их использования входит в число важнейших стратегических направлений технологического развития экономики во всем мире.

Энергетическая потребность экономики Республики Беларусь в топливо-энергетических ресурсах удовлетворяется в большей степени за счет использования органического топлива, которое является импортным. По этой причине повышение эффективности использования ТЭР является для страны важным условием развития экономики, обеспечения энергетической безопасности.

Повышение энергоэффективности приводит к усилению национальной экономики посредством уменьшения импорта ископаемого топлива, одновременно повышается энерговооруженность субъектов хозяйствования, уменьшается безработица и привлекаются инвестиции в энергетику. В то же время неэффективное использование топливо-энергетических ресурсов приводит к значительным потерям в экономике, ухудшает экологическую обстановку на местном, региональном и глобальном уровнях [1].

Проведя обзор научной литературы, можно сделать вывод, что понятие «энергоэффективность» из-за своей однородности часто ассоциируется с понятием «энергосбережение». В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об энергосбережении», энергосбережение – организационная, научная, практическая, информационная деятельность государственных органов, юридических и физических лиц, направленная на снижение расхода (потерь) ТЭР в процессе их добычи, переработки, транспортировки, хранения, производства, использования и утилизации.

Если смотреть более широко, то энергоэффективность является неотъемлемой частью энергосбережения. Однако разница в том, что энергосбережение направлено на снижение объема энергопотребления, а энергоэффективность является полезным или другими словами эффективным использованием ТЭР.

Т. Г. Поспелова считает, что «энергоэффективность – характеристика социально-экономической, технической системы, технологического процесса, производственного оборудования, бытовых приборов и т. д., предполагающая максимальное использование ими энергии (способности совершать работу) энергетических ресурсов. Энергоэффективность – результат процесса энергосбережения» [3]. То есть данное определение связано с энергосбережением и энергетическими процессами.

Н. А. Хаустович определяет энергоэффективность как «понятие, которое характеризует степень полезного использования подводимой к той или иной энергоустановке первичной энергии и зависящей от применяемой технологии для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг» [4]. Таким образом, автор рассматривает это понятие применительно к промышленной отрасли.

По мнению Т. Х. Гулбрандсена, энергоэффективность – это степень полезного использования подводимой к той или иной энергоустановке первичной энергии и зависящая от применяемой технологии для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг [5]. Можно говорить о том, что в этом определении энергоэффективность характеризуется как показатель результативности, степень полезного использования, а не как процесс.

Ряд авторов рассматривают энергетическую эффективность как показатель энергетических результатов, которые появляются при осуществлении измерений в процессе энергетического анализа, внутреннего или внешнего аудита [6].

В международном стандарте ISO 50001 энергетическая эффективность определена как отношение или другая количественная взаимосвязь между результатом деятельности, услуги, продуктами, товарами или энергией, и затраченной исходной энергии [7].

Заслуживает внимания определение энергетической эффективности как характеристик, отражающих отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю [8].

Обобщая вышеизложенное, предлагаем определить понятие «энергоэффективность» как характеристику меры отдачи, полученной от использования ТЭР предприятия и зависящей от уровня развития техники и технологий.

Стоит отметить, что наряду с рассматриваемым термином существует такое понятие, как «показатель энергоэффективности», который обозначает научно обоснованную абсолютную или удельную величину потребления ТЭР (с учетом их нормативных потерь) на производство единицы продукции (работ, услуг) любого назначения, установленную техническими нормативными правовыми актами в области технического нормирования и стандартизации [2].

Для промышленных предприятий в качестве показателя энергоэффективности их функционирования используется показатель удельного расхода энергии на производимую продукцию, или, иначе называемый, показатель энергоемкости. Показатель энергоемкости, используемый для измерения энергоэффективности, может принимать различные формы, в зависимости от того, по какому виду энергоносителей выполняется расчет.

В экономической литературе различают следующие показатели энергоемкости:

1. Электроемкость продукции, определяемая отношением величины потребляемой электроэнергии (\mathcal{E}) к размеру выпуска продукции (Π) [формула (1)] [5]:

$$\mathcal{E}_y = \frac{\mathcal{E}}{\Pi}. \quad (1)$$

2. Теплоемкость продукции, определяемая отношением величины потребляемой тепловой энергии (Q) к размеру выпуска продукции (Π) [формула (2)] [5]:

$$Q_y = \frac{Q}{\Pi} \quad (2)$$

3. Топливоемкость продукции, определяемая отношением величины потребляемого топлива (B) к размеру выпуска продукции (Π) [формула (3)] [5]:

$$BY = \frac{B}{\Pi}. \quad (3)$$

Топливоемкость может дифференцироваться по видам топлива (природный газ, жидкое топливо, уголь), а тепловая энергия может дифференцироваться по видам тепла (пар, горячая вода).

Таким образом, проведенный обзор нормативных правовых актов, учебной и научной литературы по рассматриваемой проблеме показал, что не существует единого подхода к определению сущности понятия «энергоэффективность». Обобщая точки зрения различных авторов, мы предлагаем определить исследуемое понятие следующим образом: энергоэффективность – характеристика меры отдачи, полученной от использования ТЭР предприятия и зависящей от уровня развития техники и технологий. Следуя логике

этого определения в качестве показателя энергоэффективности функционирования организации, целесообразно использовать показатель энергоёмкости.

Л и т е р а т у р а

1. Цилибина, В. М. Энергоэффективность экономики: методология и практика / В. М. Цилибина ; Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск : Беларус. навука, 2021. – 215 с.
2. Об энергосбережении : Закон Респ. Беларусь от 15 июля 1998 г. № 190-3 : с изм. и доп. от 5 янв. 2008 г. № 317-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь, 2008. – № 14.
3. Пospelова, Т. Г. Основы энергосбережения / Т. Г. Пospelова. – Минск : Технопринт, 2000. – 353 с.
4. Хаустович, Н. А. Энергоэффективность как важное условие устойчивого развития экономики страны / Н. А. Хаустович // Белорусский экономический журнал. – 2006. – № 3. – С. 15–23.
5. Энергоэффективность и энергетический менеджмент / Т. Х. Гулбрандсен, Л. П. Падалко Падалко, В. Л. Червинский. – Минск : БГАТУ, 2010. – 237 с.
6. Аверина, О. И. Критерии оценки энергетической эффективности / О. И. Аверина, Е. Г. Москалева, Т. С. Морозкана // Молодой ученый. – 2014. – № 8. – С. 427–429.
7. ISO 50001, Системы энергетического менеджмента – Требования и руководство по применению.
8. Энергосбережение и энергетическая эффективность : учеб. пособие / Г. В. Панкина [и др.] ; под ред. Г. В. Панкиной. – Москва : АСМС, 2010. – 152 с.

УДК 338.48-6:502/504

**АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА
ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА**

О. В. Лапицкая, А. В. Черленок

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Экологический туризм – это вид туризма, который основан на использовании природных ресурсов для отдыха и познания окружающей среды. Гомельская область имеет большое значение для сохранения биологического разнообразия и поддержания экологического равновесия. Регион активно развивается в сфере экологического туризма, предлагая посетителям возможность насладиться красотами природы и узнать больше о местной флоре и фауне.

Ключевые слова: экология, туризм, потенциал, развитие, анализ.

**ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL
TOURISM THROUGH THE USE OF THE ECOLOGICAL POTENTIAL
OF THE REGION**

O. V. Lapitskaya, A. V. Cherlenok

Sukhoi State Technical University of Gomel, Republic of Belarus

Ecotourism is a type of tourism that is based on the use of natural resources for recreation and the knowledge of the environment. Gomel region is of great importance for the preservation of biological diversity and the maintenance of ecological balance. The region is actively developing in the field of ecotourism, offering visitors the opportunity to enjoy the beauty of nature and learn more about the local flora and fauna.

Keywords: ecology, tourism, potential, development, analysis.

Туризм, являясь одной из перспективных отраслей экономики, в контексте устойчивого развития страны может способствовать рациональному решению соци-