УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2021.78.40.026

Ресурсная составляющая в системе оценки эффективности деятельности предприятий энергетики

Горбенко Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра электротехники и электрооборудования предприятий,
Инженерно-экономический институт,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
111250, Российская Федерация, Москва, ул. Красноказарменная, 14;
e-mail: gorbenko8691@mail.ru

Горбенко Андрей Олегович

Кандидат технических наук, профессор,
кафедра информационной и экономической безопасности,
Инженерно-экономический институт,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
111250, Российская Федерация, Москва, ул. Красноказарменная, 14;
e-mail: gorbenko8691@mail.ru

Аннотация

В статье проведен подробный анализ современного состояния и тенденций развития энергетической отрасли в целом, а также ее отдельных секторов, определены основные пути воспроизводства основных фондов. Обсуждаются проблемы, связанные с рентабельностью и эффективностью проектов в области теплоэнергетики. Даны сравнительные определения понятий эффективности и результативности, эффективности использования капиталовложений. Проведен сравнительный анализ методов оценки эффективности капиталовложений в различных отраслях. Изучены основные критерии и показатели оценки экономической эффективности проектных решений в области теплоэнергетики. Предлагается методика анализа и оценки финансового состояния предприятий, включающая показатели оценки эффективности использования основных средств. Усовершенствованы подходы и алгоритмы расчета показателей фондоотдачи, фондоемкости и фондорентабельности с учетом фактора времени. Раскрыты возможности использования теории нечетких множеств для оценки эффективности проектных решений на предприятиях энергетики.

Для цитирования в научных исследованиях

Горбенко А.В., Горбенко А.О. Ресурсная составляющая в системе оценки эффективности деятельности предприятий энергетики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 11А. С. 228-234. DOI: 10.34670/AR.2021.78.40.026

Ключевые слова

Экономическая эффективность, капитальные вложения, фондоотдача, финансовая отчетность предприятий, теплоэнергетический комплекс.

Введение

В системе современных экономических отношений одну из решающих и высоко значимых позиций для экономики в целом занимает энергетический комплекс.

Системообразующая роль энергетической сферы в современной мировой экономике определяет стратегию развития входящих в нее отраслей. Топливо-энергетический комплекс объединяет отрасли, связанные с добычей, транспортировкой, производством и переработкой различных видов топлива с последующим их преобразованием в другие виды энергии (электроэнергию и тепло), доступные для использования конечными потребителями.

Стоит отметить, что производство и распределение энергии в структуре энергетического хозяйства всегда играло первостепенную роль в процессах становления национальных экономик.

Основная часть

В таблице 1 представлены данные о балансе электрической энергии в ЕЭС России за 2018-2020 гг.

Таблица 1 Баланс электрической энергии в ЕЭС России за 2018-2020 гг., млрд кВтч [Отчет о функционировании ЕЭС в 2020 году, www].

Показатель	2018	2019	2020
Выработка электроэнергии, всего	1 070,9	1 080,6	1 047,0
в том числе: ТЭС	681,8	679,9	620,6
ГЭС	183,8	190,3	207,4
АЭС	204,4	208,8	215,7
ВЭС	0,22	0,32	1,4
СЭС	0,8	1,3	2,0
Потребление электрической энергии	1 055,6	1 059,4	1 033,7
Сальдо перетоков электрической энергии «+» – прием, «-» – выдача	-15,4	-21,2	-13,3

Прогнозируемое снижение потребления электроэнергии связано с общемировыми и внутриотраслевыми ключевыми проблемами: спадом производства вследствие введения ограничений и карантинных мер, падением спроса на энергоносители, структурными отраслевыми преобразованиями, векторами развития отдельных субъектов энергетической сферы.

Сейчас очевидные тенденции роста демонстрируют не только атомная отрасль, гидроэнергетика, но и секторы энергетики, базирующиеся на использовании возобновляемых источников энергии.

На сегодняшний день теплоэнергетика по-прежнему является ведущей отраслью мировой энергетики, на ее долю приходится значительная часть суммарного объема выработки энергии. В числе нерешенных проблем отрасли находятся кадровые проблемы, высокий уровень изношенности основных фондов, задолженности потребителей и задержка платежей, вопросы энергосбережения и энергоэффективности.

Современные тенденции развития теплоэнергетики во многом связаны с развитием и внедрением парогазовых технологий, основанных на сжигании природного газа в мощных высокотемпературных газотурбинных установках (ГТУ), обладающих высокими параметрами

экономичности, а также с развитием возобновляемых источников энергии.

Динамика увеличения подтверждаемых запасов природного газа в России, ее главенствующие мировые позиции по объемам этого природного ресурса в мире предопределяют целесообразность перспективного развития и дальнейшего строительства парогазовых установок.

В условиях ограниченности и высокой стоимости энергоносителей необходимо постоянно модернизировать и реконструировать существующие генерирующие мощности. Правильность внедрения газотурбинных технологий ни у кого не вызывает сомнений, так как экономичность энергоблоков при внедрении газотурбинных установок (ГТУ) существенно увеличивается. Особенность теплоэнергетического комплекса заключается в его высокой капиталоемкости по сравнению с другими смежными отраслями. Существенные экономические затраты требуются не только на стадиях разработки, проектирования, строительства объектов энергетики, но и на обслуживание. Воспроизводство основных фондов предприятия возможно как при замене эксплуатируемого оборудования на новое, так и при осуществлении их ремонта, реконструкции, модернизации и технического перевооружения.

Сроки осуществления капитального ремонта зависят от масштаба и технологий проведения мероприятий. Так, например, плановый ремонт газопоршневой установки может занимать до 1,5 месяцев и осуществляется путем проведения ремонта отдельных агрегатов, обеспечивая бесперебойную работу электростанции. Сроки плановых ремонтов ГТУ сокращаются за счет внедрения метода «встречной замены» горячей части турбины [Малинина, 2017, 88].

Современное состояние теплоэнергетики характеризуется развитием технологий, позволяющих усовершенствовать проточную часть турбомашин, системы охлаждения, керамические покрытия, уменьшить возникающие паразитные протечки. «Ввод нового более современного энергетического оборудования в эксплуатацию энергопредприятия приведет к снижению издержек производства и при этом значительно увеличит его мощности, что может привести к снижению удельных капитальных затрат, т. е. относительному уменьшению стоимости основных производственных фондов» [Чарышкина, 2017, 375].

К ведущим мировым производителям и разработчикам промышленных турбин и оборудования можно отнести компании Siemens, GEPS, Baker Hughes, Alstom, Hitachi. Отечественные производители при этом могут реализовать свои конкурентные преимущества, обеспечив решение задачи импортозамещения в области создания инновационных материалов и технологий. В ряду приоритетных направлений инновационного развития энергетических компаний на среднесрочную перспективу важное место отводится разработке технологий проектирования, строительства, реконструкции и ремонта, а также мониторингу и эксплуатации оборудования и сооружений. Одной из существенных характеристик предприятия, которая обуславливает наличие или получение конкурентных преимуществ, является его инновационность. Рассматривая инновационный потенциал как свойство системы к изменению, необходимо отметить, что он представляет собой способность предприятия, системы к трансформации фактического порядка вещей в новое состояние с целью удовлетворения существующих или вновь возникающих потребностей. При этом эффективное использование инновационного потенциала делает возможным переход в качественно новое состояние.

Вместе с тем с позиций ресурсного подхода любое предприятие обладает производственным, трудовым, информационным и прочими потенциалами, в каждом из которых возможно наличие той или иной доли или степени инновационности.

В течение последних лет вопросы воспроизводства основных производственных фондов

энергетических предприятий приобретают все большую актуальность. Деятельность предприятий в условиях ограниченности ресурсов и неопределенности обуславливают необходимость разработки моделей и механизмов, позволяющих учитывать разнообразные факторы при оценке эффективности внедрения проектов. Методики оценки окупаемости инвестиционных проектов, оценки эффективности капиталовложений, целесообразности выбора способов и форм воспроизводства, коммерциализации инноваций активно разрабатывают предприятия, города и регионы, министерства и правительство в целом. Однако единая методологическая и методическая база оценки, построенная на принципах стратегического планирования, на сегодняшний день отсутствует. Это создает трудности не только при разработке, но и при анализе, сравнении, согласовании и агрегировании стратегических планов всех уровней экономики. Вместе с тем все перечисленные вопросы лежат в единой плоскости системного анализа и отображают многогранность свойств и характеристик конкретного предприятия. Поскольку именно предприятие, как первичная структурная единица экономической системы, наделена комплексом качественных и количественных признаков, составляющих ее уникальность.

Финансовая отчетность предприятий содержит сводные данные, обобщающие информацию о результатах финансово-хозяйственной деятельности предприятия, и служит базой для расчета необходимых финансовых показателей [Базиль, 2020, 58].

Включение показателей эффективности использования основных и оборотных средств в состав методики анализа и оценки финансового состояния предприятия позволяет более комплексно оценивать эффективность его деятельности в целом.

На предварительном этапе выполнения методики проводится анализ состава возможных показателей оценки по данным финансовой отчетности и идентификация ключевых показателей. Выделено десять ключевых показателей (Т), которые оказывают существенное влияние на уровень эффективности деятельности предприятия (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели оценки эффективности деятельности предприятия

Наименование показателя	Вес показателя
Т1 Коэффициент абсолютной ликвидности	0,05
Т2 Коэффициент быстрой ликвидности	0,1
Т3 Коэффициент текущей ликвидности	0,4
Т4 Коэффициент наличия собственных средств	0,2
Т5 Рентабельность продаж	0,15
Т6 Рентабельность деятельности	0,1
Т7 Коэффициент Оборачиваемости дебиторской задолженности	0,01
Т8 Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	0,2
Т9 Коэффициент Финансовой устойчивости	0,11
Т10 Фондоотдача	0,04
Итого:	1.00

На первом этапе проведения методики необходимо рассчитать количественные значения показателей по данным финансовой отчетности. Исследуемые факторы ранжируются с последующим присвоением им весовых коэффициентов. Существенный вес показателя фондоотдачи отражает высокую капиталоемкость предприятий с учетом отраслевых особенностей, а необходимые нормативные значения для данного показателя позволяют провести интегральную оценку. Далее полученные количественные значения оценки по каждому фактору сравниваются с установленными нормативными значениями (табл. 3). Шкала

нормативных значений позволяет соотнести расчетные значения с одной из установленных категорий оценки [Горбенко, Горбенко, 2020, 70-72]. Методика предполагает три категории оценки экономической эффективности деятельности предприятия, значения которых можно соотнести с лингвистическими значениями переменных: высокий уровень, средний уровень, низкий уровень.

Таблица 3 - Нормативные значения показателей по категориям

Наименование показателя	1	2	3
T1 Коэффициент абсолютной ликвидности	>0,1	0,05-0,1	<0,05
T2 Коэффициент быстрой ликвидности	>0,8	0,5-0,8	<0,5
T3 Коэффициент текущей ликвидности	>1,5	1,0-1,5	<1,0
T4 Коэффициент наличия собственных средств	>0,25	0,15-0,25	<0,15
T5 Рентабельность продаж	>8,0	3,5-8,0	нерент.
T6 Рентабельность деятельности	≥0,06	<0,06	нерент.
T7 Коэффициент Оборачиваемости дебиторской задолженности	<26,5	26,5-52,8	>52,8
T8 Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	>1,0	0,8–1,0	<0,8
T9 Коэффициент Финансовой устойчивости	0,81-0,9	0,5-0,8	неуст.
T10 Фондоотдача	>3,1	1,0-3,1	<1,0

Заключение

На заключительном этапе осуществляется обобщающий расчет суммарного показателя, который позволяет на предлагаемой методической основе сформировать оценку эффективности деятельности предприятия в целом. Особенность методики заключается в возможности не просто устанавливать соответствие между числовыми значениями показателей и значениями уровня эффективности, но выражать такие оценки с помощью лингвистических переменных. Разработанная методика позволяет проводить мониторинг эффективности деятельности предприятий в динамике, что дает возможность осуществлять контроль и совершенствовать систему управления деятельностью предприятий энергетики для обеспечения их эффективного инновационного развития.

Библиография

1. Базиль Т.В. Анализ финансовой отчетности коммерческих организаций: учебное пособие. Южно-Сахалинск, 2020. 148 с.
2. Басовский Л.Е. Теория экономического анализа. М.: Инфра-М, 2005. 70 с.
3. Бушуев В.В. Мировая энергетика: состояние, проблемы, перспективы. М.: ИАЦ Энергия, 2007. 664 с.
4. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Энергетический бизнес. М., 2008. 416 с.
5. Горбенко А.В., Горбенко А.О. Проблемы рационального использования ресурсов в процессах цифровой трансформации энергетики // Электронный научный журнал. 2020. № 6 (35). С. 70-72.
6. Грабоедов Е.В. Проблема классификации методов оценки эффективности функционирования предприятия // Известия ИГЭА. 2007. № 2 (58). С. 58-61.
7. Малинина А.А. Пути повышения эффективности воспроизводства основных фондов в строительстве // Экономика строительства. 2017. № 3(45). С. 88.
8. Отчет о функционировании ЕЭС в 2020 году. URL: <https://www.so-ups.ru/about>.
9. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в эконометрическом моделировании. М.: Финансы и статистика, 1989. 174 с.
10. Чарышкина А.В. Особенность экономики в энергетической отрасли // Молодой ученый. 2017. № 12(146). С. 373-376.

Resource component in the system for assessing the efficiency of energy enterprises

Anna V. Gorbenko

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of electrical engineering and electrical equipment of enterprises,
Engineering and Economics Institute,
National Research University "Moscow Power Engineering Institute",
111250, 14, Krasnokazarmennaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: gorbenko8691@mail.ru

Andrei O. Gorbenko

PhD in Technical Sciences, Professor,
Department of information and economic security,
Engineering and Economics Institute,
National Research University "Moscow Power Engineering Institute",
111250, 14, Krasnokazarmennaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: gorbenko8691@mail.ru

Abstract

The article conducts a detailed analysis of the current state and trends in the development of the energy industry as a whole, as well as its individual sectors, identifies the main ways of reproduction of fixed assets. Problems related to the profitability and efficiency of projects in the field of thermal power engineering are discussed. The article gives comparative definitions of the concepts of efficiency and effectiveness, efficiency of use of capital investments. A comparative analysis of methods for assessing the effectiveness of capital investments in various industries is carried out. The authors consider the main criteria and indicators for assessing the economic efficiency of design solutions in the field of thermal power engineering. A methodology for analyzing and assessing the financial condition of enterprises is proposed, including indicators for assessing the effectiveness of the use of fixed assets. Approaches and algorithms for calculating indicators of capital efficiency, capital intensity and return on production assets have been improved, taking into account the time factor. The possibilities of using the theory of fuzzy sets for assessing the effectiveness of design solutions at energy enterprises are disclosed.

For citation

Gorbenko A.V., Gorbenko A.O. (2021) Resursnaya sostavlyayushchaya v sisteme otsenki effektivnosti deyatelnosti predpriyatii energetiki [Resource component in the system for assessing the efficiency of energy enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 11 (11A), pp. 228-234. DOI: 10.34670/AR.2021.78.40.026

Keywords

Economic efficiency, capital investments, capital output, financial statements of enterprises, heat and power complex.

References

1. Basovskii L.E. (2005) *Teoriya ekonomicheskogo analiza* [The theory of economic analysis]. Moscow: Infra-M. Publ.
2. Bazil' T.V. (2020) *Analiz finansovoi otchetnosti kommercheskikh organizatsii: uchebnoe posobie* [Analysis of financial statements of commercial organizations: a tutorial]. Yuzhno-Sakhalinsk.
3. Bushuev V.V. (2007) *Mirovaya energetika: sostoyanie, problemy, perspektivy* [World energy: state, problems, prospects]. Moscow: IATs Energiya Publ.
4. Charyshkina A.V. (2017) *Osobennost' ekonomiki v energeticheskoi otrasli* [The peculiarity of the economy in the energy industry]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist]. № 12(146). pp. 373-376.
5. Gitel'man L.D., Ratnikov B.E. (2008) *Energeticheskii biznes* [Energy business]. Moscow.
6. Gorbenko A.V., Gorbenko A.O. (2020) *Problemy ratsional'nogo ispol'zovaniya resursov v protsessakh tsifrovoi transformatsii energetiki* [Problems of rational use of resources in the processes of digital transformation of energy]. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal* [Electronic scientific journal], 6 (35), pp. 70-72.
7. Graboedov E.V. (2007) *Problema klassifikatsii metodov otsenki effektivnosti funktsionirovaniya predpriyatiya* [The problem of classification of methods for assessing the efficiency of enterprise functioning]. *Izvestiya IGEA* [News of Irkutsk State Economic Academy], 2 (58), pp. 58-61.
8. Malinina A.A. (2017) *Puti povysheniya effektivnosti vosproizvodstva osnovnykh fondov v stroitel'stve* [Ways to improve the efficiency of reproduction of fixed assets in construction]. *Ekonomika stroitel'stva* [Construction Economics], 3(45), p. 88.
9. *Otchet o funktsionirovanii EES v 2020 godu* [Report on the functioning of the EEC in 2020]. Available at: <https://www.so-ups.ru/about> [Accessed 21/10/2021].
10. Plyuta V. (1989) *Sravnitel'nyi mnogomernyi analiz v ekonometrichestkom modelirovanii* [Comparative multivariate analysis in econometric modeling]. Moscow: Finansy i statistika Publ.