

ЦЕНОВОЙ ФАКТОР В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ: ТРЁХУРОВНЕВЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Якубова Махтумахон Асатуллаевна

доцент кафедры «Экономика и менеджмент
промышленности»

Ташкентского государственного
технического университета
имени Ислама Каримова

Аннотация

В статье была рассмотрена проблема учёта ценового фактора при оценке эффективности использования ресурсов предприятий теплоэнергетики. На материалах производственной и финансовой отчётности Ташкентской ТЭЦ были проведены сравнительный и индексный анализ. Предложен методический подход, объединивший натурально-технологический, экономический и управленческий уровни. Объёмы электрической и тепловой энергии были приведены к тепловому эквиваленту и сопоставлены с динамикой выручки. Расчёты выявили расхождение номинального роста производительности труда и фондоотдачи с динамикой натуральных показателей. Разработаны рекомендации по корректировке стоимостных оценок, учёту загрузки мощностей и согласованию отчётности. Был оценён расчётный экономический эффект подхода. При интерпретации результатов была отмечена необходимость учитывать изменения структуры продукции и стоимости основных фондов, ограничивавшие полноту исключения ценового влияния.

Ключевые слова: теплоэнергетика, эффективность использования ресурсов, ценовой фактор, индексный анализ, производительность труда, фондоотдача, тепловой эквивалент, управленческие решения.

Annotatsiya

Maqolada issiqlik energetikasi korxonalarida iqtisodiy resurslardan foydalanish samaradorligini baholashda narx omilini hisobga olish masalasi o'rganildi. Toshkent issiqlik elektr markazining ishlab chiqarish va moliyaviy hisobotlari asosida qiyosiy hamda indeks tahlili amalga oshirildi. Natural-texnologik, iqtisodiy va boshqaruv darajalarini birlashtirgan metodik yondashuv taklif etildi. Elektr va issiqlik energiyasi ishlab chiqarish hajmlari issiqlik ekvivalenti orqali umumlashtirilib, tushum dinamikasi bilan taqqoslandi. Hisob-kitoblarda nominal mehnat unumdorligi va fond qaytimi o'sishi natural ko'rsatkichlar dinamikasidan farqlangani ko'rsatildi. Narx omiliga tuzatish kiritish, quvvatlardan foydalanishni hisobga olish va hisobotlarni muvofiqlashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi. Yondashuvning hisoblangan iqtisodiy samarasi baholandi, natijalarni talqin qilishda mahsulot tarkibi va asosiy fondlar qiymatining o'zgarishini hisobga olish zarurati qayd etildi.

Kalit so'zlar: issiqlik energetikasi, resurslar samaradorligi, narx omili, indeks tahlili, mehnat unumdorligi, fond qaytimi, issiqlik ekvivalenti, boshqaruv qarorlari.

Abstract

The article examined how price effects were incorporated into resource efficiency assessment at thermal energy enterprises. Production and financial reports from Tashkent Combined Heat and Power Plant supported comparative and index analysis. A methodological approach integrated physical, economic and managerial assessment levels. Electricity and heat output were converted into thermal equivalents and compared with revenue dynamics. Calculations identified differences between nominal growth in labour productivity and fixed asset productivity and changes in physical indicators. Recommendations addressed price adjustments, capacity utilisation and coordinated reporting. The approach's estimated economic benefits were assessed, while product composition and asset valuation changes were recognised as interpretive limitations.

Keywords: thermal energy, resource efficiency, price effects, index analysis, labour productivity, fixed asset productivity, thermal equivalent, management decisions.

ВВЕДЕНИЕ

Энергетика относится к тем немногим отраслям, где эффективность использования ресурсов важна не только для самих предприятий, но и для экономики страны в целом. Каждый лишний кубометр газа, сожжённый на электростанции, оборачивается ростом затрат у всех потребителей энергии. В Узбекистане повышение энергоэффективности закреплено в числе приоритетов Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы [1]. Меры по внедрению энергосберегающих технологий в отраслях экономики определены отдельным постановлением Президента [2]. Одновременно в отрасли идёт поэтапный переход к экономически обоснованным ценам на энергоносители. Поэтому стоимостные показатели генерирующих предприятий стали очень подвижными.

В мировой практике деятельность теплоэнергетических предприятий оценивается в двух измерениях. Технологическое измерение охватывает расход топлива на выработку 1 кВт·ч электрической или 1 Гкал тепловой энергии, коэффициент полезного действия оборудования, степень использования установленной мощности. Финансовое измерение опирается на выручку, себестоимость, рентабельность и показатели ресурсоёмкости. Особенность отрасли в том, что её продукция точно измеряется в натуральных единицах. Поэтому технологическое измерение здесь может служить полноценной альтернативой финансовому. В большинстве отраслей промышленности такой возможности нет.

Объект нашего исследования хорошо иллюстрирует проблему. В филиале «Ташкентская ТЭЦ» фондоотдача с 2015 по 2024 г. выросла с 0,56 до 2,80 сум/сум, то есть в пять раз, а производительность труда - с 187,0 до 1759,4 млн сумов на одного работника, или в 9,4 раза [16]. По данным отчётности это означает впечатляющее улучшение использования ресурсов. Между тем в тот же период предприятие за один год получило убыток в 204,5 млрд сумов, а доля

себестоимости в выручке достигла 133,9% [16]. Две картины между собой не согласуются. По нашему мнению, причина кроется не в деятельности предприятия, а в способе её измерения.

Цель статьи - обосновать методический подход к оценке эффективности использования экономических ресурсов на предприятиях теплоэнергетики, который позволяет количественно разделить рост стоимостных показателей на реальную и номинальную (ценовую) составляющие, и проверить его на фактических данных действующего предприятия. Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- 1) выявить ограничения действующей методики оценки эффективности в условиях регулируемых тарифов;
- 2) разработать структуру трёхуровневого подхода с блоком ценового фильтра;
- 3) предложить формулы расчёта ценового фактора и индекса реальной эффективности;
- 4) апробировать подход на данных филиала «Ташкентская ТЭЦ» и оценить экономический эффект его внедрения.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

На практике оценка на уровне предприятия почти целиком строится на финансовом измерении. Причины понятны: финансовые показатели берутся прямо из бухгалтерской отчётности, считаются быстро и дёшево, а результаты легко сравнивать между предприятиями. Именно на эти показатели ориентирована классическая литература по анализу хозяйственной деятельности [5; 6]. Однако этот инструментарий складывался для рынков со свободным ценообразованием, где изменение цены продукции можно считать результатом работы самого предприятия. В регулируемой отрасли тариф устанавливает уполномоченный орган [15], и он из года в год ощутимо растёт.

Особенности регулируемой фирмы изучены в теории регулирования. В классической работе Х. Аверча и Л. Джонсона было показано, что поведение регулируемой фирмы и её показатели подчиняются иной логике, чем у конкурентной [3]. П. Джоскоу, обобщая опыт стимулирующего регулирования, также указывает, что стоимостные сопоставления в таких условиях требуют осторожной интерпретации [4]. В результате показатель, у которого и числитель, и знаменатель выражены в сумах, может расти даже тогда, когда расход ресурсов не снижается вовсе.

Вопрос измерения эффективности в натуральных единицах в науке не нов. М. Фаррелл предложил оценивать техническую эффективность через соотношение физических затрат и выпуска [7]. А. Чарнс, У. Купер и Э. Родес развили этот подход в метод анализа среды функционирования (DEA) [8]. Систематическое изложение методов оценки эффективности и производительности дано в монографии Т. Коэлли с соавторами [9]. Регуляторы электроэнергетики многих стран используют эти методы для сравнительного анализа (бенчмаркинга) компаний [10]. Вместе с тем такие методы рассчитаны

на сопоставление большого числа однородных предприятий. Для внутреннего управленческого анализа отдельной станции они мало пригодны.

Пересчёт стоимостных показателей в сопоставимые цены - стандартная процедура в статистике производительности [11; 12]. Однако на уровне предприятия официальные индексы цен не отражают фактическую динамику конкретного тарифа, а сама процедура в методике оценки эффективности предприятий теплоэнергетики не встроена. Идея оценки деятельности сразу с нескольких позиций наиболее известна по сбалансированной системе показателей Р. Каплана и Д. Нортон [13; 14]. Таким образом, в литературе есть все отдельные элементы - натуральные измерители, дефлирование и многомерная группировка показателей, - но нет методики, которая связывала бы их в единую процедуру для регулируемого предприятия. Этот пробел и восполняет предлагаемый подход.

МЕТОДОЛОГИЯ

Исследование выполнено на материалах филиала «Ташкентская ТЭЦ» АО «Тепловые электрические станции», вырабатывающего электрическую и тепловую энергию. Информационную базу составили производственная и финансовая отчётность предприятия [16]. Долгосрочная динамика показателей рассматривалась за 2015-2025 гг., а расчёты по предлагаемому подходу проведены за 2022-2025 гг. Базовым выбран 2022 г., поскольку непрерывные данные о выработке в натуральном выражении имеются именно с этого года. В работе использованы методы сравнительного и индексного анализа, группировки и структурно-логического моделирования.

Таблица 1

Ограничения действующей методики оценки эффективности и пути их устранения¹

Ограничение действующей методики	Практическое последствие	Решение в рамках подхода
Показатели измеряются только в стоимостной форме (сум)	Рост тарифов и цен выглядит как рост эффективности	Введение натурально-технологического уровня и ценового фильтра
Натуральные и стоимостные показатели не связаны между собой	Объём выработки и финансовый результат анализируются отдельно	Объединение трёх уровней в единый информационный поток
Финансовый результат не разделяется на операционную и внеоперационную части	Влияние валютного курса смешивается с производственной эффективностью	Раздельная оценка операционного результата
Оценка проводится с годовой периодичностью	Сезонная нагрузка и запаздывание тарифа не видны	Оценка в сезонном разрезе и дифференцированная периодичность
Результат анализа не связан с управленческим решением	Показатель рассчитан, но решение не принимается	Управленческий уровень и контур обратной связи

¹ Источник: разработано автором.

Отправной точкой стал анализ ограничений действующей методики. Эти ограничения проявились в ходе исследования не как теоретическое допущение, а как практическое препятствие. При попытке объяснить динамику показателей филиала каждый раз приходилось оговаривать, что рост «носит в основном номинальный характер», но назвать величину реального роста действующая методика не позволяла. Выявленные ограничения и предлагаемые способы их устранения сведены в табл. 1.



Рис. 1. Структура трёхуровневого методического подхода к оценке эффективности использования ресурсов на предприятиях теплоэнергетики¹

При построении подхода мы использовали идею группировки показателей по нескольким измерениям. В теории управления она наиболее известна по сбалансированной системе показателей Р. Каплана и Д. Нортон, где деятельность предприятия оценивается сразу с нескольких позиций [13]; [14]. Критерий группировки мы, однако, взяли иной. В сбалансированной системе

¹ Источник: разработано автором.

показатели разделяются по направлениям деятельности (финансы, клиенты, процессы, развитие), а в предлагаемом подходе - по единице измерения и уровню управления. Для регулируемой отрасли, как нам представляется, важен именно такой критерий, поскольку главный источник искажения заложен в самой единице измерения - в сумме. Общая структура подхода представлена на рис. 1.

Натурально-технологический уровень измеряет производственную деятельность в физических единицах: выработку электроэнергии (млн кВт·ч) и тепловой энергии (тыс. Гкал), удельный расход условного топлива, коэффициент использования установленной мощности. Его показатели не зависят от цен и тарифов: даже если цена газа вырастет вдвое, количество топлива на выработку 1 кВт·ч от этого не изменится. Поэтому этот уровень принят за основу подхода, и оценка начинается именно с него.

Экономический уровень включает традиционные стоимостные показатели: долю себестоимости в выручке, материалоёмкость, фондоотдачу, производительность труда и рентабельность. Без него не обойтись, так как предприятие в конечном счёте работает с деньгами. Но данные в него поступают не напрямую, а через промежуточный блок ценового фильтра. Управленческий уровень включает интегральный индекс эффективности (I_e), пороговые значения и регламент мероприятий по зонам. Принятое решение в виде мероприятия вновь воздействует на расход топлива и загрузку мощностей, и его результат измеряется в следующем цикле оценки.

Периодичность расчётов намеренно дифференцирована. Натуральные показатели фиксируются в производственно-техническом отделе ежедневно, и их частый мониторинг не требует дополнительного труда. Финансовые показатели зависят от бухгалтерского учёта и рассчитываются не чаще, чем ежемесячно. Ценовой фильтр рассчитывается планово-экономическим отделом ежеквартально и по итогам года.

Смысл ценового фильтра состоит в том, чтобы до интерпретации стоимостного показателя определить, какая часть его прироста приходится на реальный рост объёма, а какая - на рост цены. Поскольку предприятие выпускает два вида продукции, их объём приводится к общему измерителю через тепловой эквивалент ($1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 860 \text{ ккал} = 0,00086 \text{ Гкал}$):

$$Q_t = 0,86 \cdot W_t + H_t \quad (1)$$

где Q_t - совокупная выработка в году t , тыс. Гкал; W_t - выработка электроэнергии, млн кВт·ч; H_t - отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал.

Далее рассчитываются индекс натурального объёма, индекс выручки и ценовой фактор:

$$I_q = Q_t / Q_0; \quad I_v = V_t / V_0; \quad (2)$$

$$K_{\text{ц}} = I_v / I_q, \quad (3)$$

где I_q - индекс натурального объёма; Q_0 - совокупная выработка базового года, тыс. Гкал; I_v - индекс выручки; V_t и V_0 - чистая выручка отчётного и базового года; $K_{\text{ц}}$ - ценовой фактор.

Индекс реальной эффективности получается делением индекса любого стоимостного показателя, в числителе которого стоит выручка, на ценовой фактор:

$$I_r = I_{ном} / K_{ц} \quad (4)$$

где I_r - индекс реальной эффективности; $I_{ном}$ - индекс стоимостного (номинального) показателя эффективности; $K_{ц}$ - ценовой фактор.

Например, в 2025 г. предприятие выработало 628 млн кВт·ч электроэнергии и 1249 тыс. Гкал тепла [16]. Электроэнергия в тепловом эквиваленте составляет 540,1 тыс. Гкал, а совокупный объём - 1789,1 тыс. Гкал. Отметим, почему мы отказались от взвешивания двух видов продукции по тарифам, хотя такой вариант кажется естественным: тарифные веса вновь внесли бы в натуральный индекс ту самую цену, от которой мы стремимся его очистить.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Расчёт по формулам (1)-(4) на фактических данных филиала за 2022-2025 гг. приведён в табл. 2. Наряду с номинальными значениями производительности труда и фондоотдачи в ней показаны их реальные аналоги, где в числителе вместо выручки стоит выработка в тыс. Гкал.

Таблица 2

**Сопоставление номинальных и реальных показателей эффективности
(2022 г. = 1,000)¹**

Показатель	2022 г.	2023 г.	2025 г.	Индекс 2025/2022
Выработка в тепловом эквиваленте, тыс. Гкал	1669,9	1761,9	1789,1	1,071
Чистая выручка, млрд сумов	220,5	341,5	866,2	3,928
Ценовой фактор (I_v / I_q)	1,000	1,468	3,666	3,666
Производительность труда номинальная, млн сумов/чел.	528,8	798,0	1682,0	3,181
Производительность труда реальная, Гкал/чел.	4004	4117	3474	0,868
Фондоотдача номинальная, сум/сум	0,76	1,16	1,33	1,750
Фондоотдача реальная, Гкал/млн сумов	5,76	5,98	2,75	0,477

Результаты оказались резче, чем мы ожидали. За три года чистая выручка предприятия выросла в 3,93 раза, а выработка в натуральном выражении - всего на 7,1%. Следовательно, практически весь прирост выручки обеспечен ценой и тарифом: ценовой фактор составил 3,666. Это не абстрактная величина. Она означает, что средняя цена продукции предприятия за три года выросла почти в четыре раза.

Ещё важнее следствие для показателей эффективности (рис. 2). Производительность труда в номинальном выражении выросла в 3,18 раза, тогда

¹ Источник: расчёты автора по данным производственной и финансовой отчётности предприятия [16].

как в натуральных единицах её индекс равен 0,868, что означает снижение на 13,2%. В 2022 г. на одного работника приходилось 4004 Гкал продукции, а в 2025 г. - 3474 Гкал. По фондоотдаче расхождение ещё больше: рост на 75% в номинальном выражении против снижения на 52,3% в реальном. Иначе говоря, на предприятии, где эффективность по отчётности растёт, реальный уровень использования ресурсов на самом деле снизился.

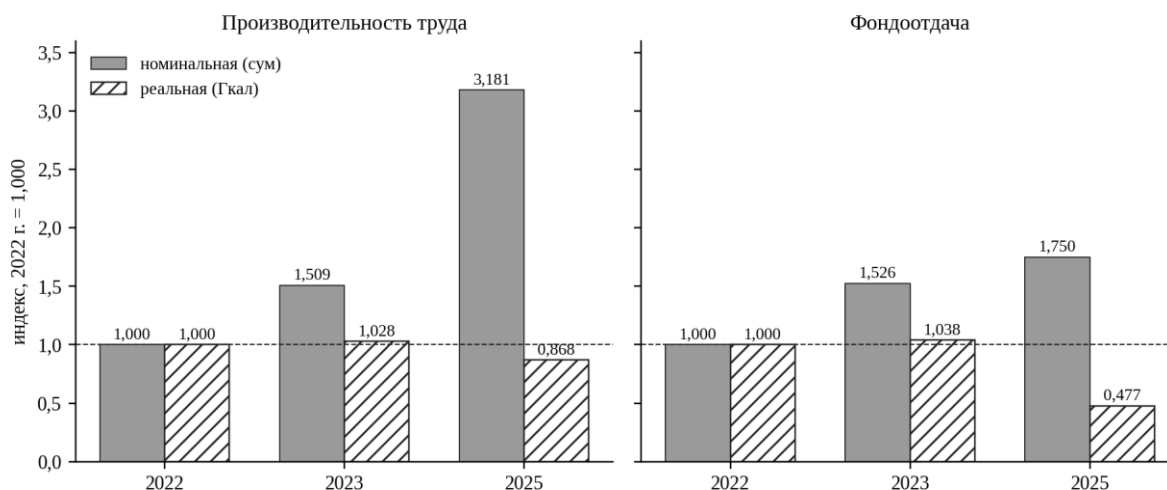


Рис. 2. Номинальная и реальная динамика производительности труда и фондоотдачи (2022 г. = 1,000)¹

Здесь проявляется закономерность, которую стоит отметить особо. По обоим показателям расхождение номинальной и реальной оценок одинаково - 3,67 раза, то есть в точности равно ценовому фактору. Это не совпадение, а прямое следствие формулы (4): любой показатель эффективности, числитель которого выражен в сумах, завышен ровно на величину ценового фактора. На практике это удобно. Ценовой фактор достаточно рассчитать один раз, после чего все стоимостные показатели приводятся к реальному виду делением на него.

Вместе с тем снижение реальной фондоотдачи следует трактовать осторожно. У него две причины: медленный рост выработки и резкое увеличение стоимости основных фондов после ввода новых газотурбинных мощностей в 2024-2025 гг. Пока новые мощности не загружены полностью, они временно понижают показатель, и это естественно. Поэтому в подход введено правило рассматривать фондоотдачу только вместе с коэффициентом использования установленной мощности.

Экономический эффект методического решения мы оценивали сдержаннее, чем эффект технических мероприятий, поскольку методика сама по себе средств не экономит - она лишь даёт более точную информацию для решений. Учтена только та часть эффекта, которая измеряется непосредственно и может быть подтверждена документами предприятия. Сегодня показатели эффективности рассчитываются независимо друг от друга в трёх подразделениях - планово-

¹ Источник: составлено автором по данным табл. 2.

экономическом отделе, бухгалтерии и производственно-техническом отделе - в разных формах и нередко с дублированием. По данным предприятия [16], на эту работу затрачивается время, эквивалентное шести штатным единицам, а годовая оплата труда одного работника с начислениями составляет 120,0 млн сумов. Устранение дублирующих расчётов сокращает эти затраты на 15%, то есть на 18,0 млн сумов в год. Кроме того, после документального закрепления методики отпадает необходимость заказывать внешнюю экспертизу эффективности и обоснования тарифных предложений, что экономит ещё 35,0 млн сумов в год (табл. 3).

Таблица 3

Годовой экономический эффект от внедрения методического подхода¹

Направление эффекта	Порядок расчёта	Годовой эффект, млн сумов
Сокращение трудозатрат на аналитическую и отчётную работу	6 чел. × 120,0 млн × 0,15	108,0
Отказ от услуг внешних экспертов	по стоимости договора	35,0
Итого валовой эффект	-	143,0
Годовые затраты на актуализацию методики и обучение	-	18,0
Чистый годовой эффект	143,0 - 18,0	125,0

Единовременные затраты на внедрение - разработку методического пособия, утверждение форм отчётности и обучение сотрудников трёх подразделений - оцениваются в 40,0 млн сумов. Срок окупаемости составляет $40,0 : 125,0 = 0,32$ года, или около четырёх месяцев. Чистый эффект равен лишь 0,014% чистой выручки 2025 г. Эту долю мы сознательно оставили малой, так как ожидать от методического решения крупной прямой денежной отдачи было бы некорректно.

Полученные результаты согласуются с выводами теории регулирования о том, что стоимостные показатели регулируемой фирмы отражают не только её эффективность, но и регуляторные решения [3; 4]. Отличие предлагаемого подхода от методов граничного анализа [7-10] состоит в том, что он не требует выборки однородных предприятий и может применяться внутри одной станции на основе уже имеющихся данных. От стандартной процедуры дефлирования [11]; [12] его отличает то, что ценовой фактор выводится из собственных данных предприятия, а не из общих индексов цен. Поэтому он точно соответствует фактической динамике его тарифов.

Главный результат подхода, по нашему мнению, следует измерять не в деньгах, а в точности оценки. Действующая методика показывает рост производительности труда в 3,18 раза при реальном снижении на 13,2% и рост фондоотдачи на 75% при реальном снижении на 52,3%. Поскольку ценовой

¹ Источник: расчёты автора по данным предприятия [16].

фактор рассчитывается явно и исключается из показателей, это искажение устраняется полностью. Последствия такой корректировки вполне практические. Увидев пятикратный рост фондоотдачи, руководство может счесть использование основных фондов улучшившимся и отложить соответствующие мероприятия. Реальный показатель, напротив, выводит это направление в число первоочередных. Точно так же номинальная производительность труда, если её использовать в системе премирования, окажется оторванной от действительного результата. Возможные потери от подобных решений мы в денежной форме не оценивали, так как они относятся к решениям, которые не были приняты. Однако их масштаб, очевидно, несопоставимо больше 125,0 млн сумов.

Организационно подход не требует новой системы отчётности. Все нужные данные на предприятии уже есть, но ведутся раздельно: натуральные показатели - в производственно-техническом отделе, финансовые - в бухгалтерии, а звена, связывающего их, нет. Подход создаёт такое звено - единую точку расчёта в планово-экономическом отделе. По итогам квартала производственно-технический отдел вносит данные о натуральном объёме, а бухгалтерия - о выручке и себестоимости в единую форму. Планово-экономический отдел рассчитывает ценовой фактор и реальные показатели, а результат вместе с интегральным индексом представляется руководству. Обязательным требованием мы считаем утверждение формы, в которой номинальные и реальные значения приводятся рядом: отчёт только с номинальными значениями сохраняет описанное искажение.

У подхода есть и ограничения. Во-первых, для расчёта индекса натурального объёма нужны непрерывные данные о выработке. В нашем случае они доступны с 2022 г., и при восстановлении архива анализ можно распространить на весь период 2015-2025 гг. Во-вторых, суммирование через тепловой эквивалент не учитывает различий в экономической ценности электрической и тепловой энергии. Альтернативой может служить взвешивание по удельному расходу топлива, что мы рассматриваем как направление дальнейших исследований. В-третьих, стоимость основных фондов сама выросла в результате переоценки и в идеале тоже должна очищаться от ценового фактора, но отдельного учёта таких данных на предприятии не ведётся. Наконец, подход измеряет и показывает искажение, но не устраняет перерасход ресурсов. Это задача механизмов ресурсосбережения, которые находят своё место на разных уровнях подхода: механизм экономии топливно-энергетических ресурсов относится к первому уровню, повышение отдачи основных фондов - ко второму, механизм раннего предупреждения - к третьему.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Действующая методика оценки эффективности на предприятиях теплоэнергетики опирается на стоимостные показатели и в условиях регулируемых тарифов искажает реальную картину. Это не теоретическое предположение: искажение подтверждено фактическими данными действующего предприятия.

Предложенный трёхуровневый методический подход объединяет натурально-технологический, экономический и управленческий уровни оценки в единый информационный поток. Введённые между уровнями ценовой фильтр и индекс реальной эффективности (Ir) позволяют количественно разделить рост стоимостных показателей на реальную и номинальную части. Контур обратной связи связывает результат оценки с управленческим решением.

Апробация на данных филиала «Ташкентская ТЭЦ» за 2022-2025 гг. показала, что при росте выручки в 3,93 раза выработка в натуральном выражении выросла только на 7,1%, а ценовой фактор составил 3,666. Номинальный рост производительности труда в 3,18 раза соответствует её реальному снижению на 13,2%, а рост фондоотдачи на 75% - снижению на 52,3%.

Чистый годовой эффект внедрения подхода составляет 125,0 млн сумов при окупаемости около четырёх месяцев. Основная же ценность подхода заключается не в денежной экономии, а в полном устранении ценового искажения оценки. Это позволяет руководству принимать решения на основе реального, а не номинального состояния использования ресурсов.

На основе проведённого исследования предлагается:

- 1) закрепить во внутренних документах предприятия единую форму отчёта, в которой номинальные и реальные значения показателей эффективности приводятся рядом;
- 2) определить планово-экономический отдел единой точкой расчёта ценового фактора и индекса реальной эффективности с ежеквартальной периодичностью, а производственно-технический отдел и бухгалтерию - поставщиками исходных данных;
- 3) анализировать фондоотдачу только вместе с коэффициентом использования установленной мощности, особенно в период освоения новых газотурбинных мощностей;
- 4) не использовать номинальную производительность труда в системе премирования без её пересчёта в натуральные единицы;
- 5) восстановить архив данных о выработке за 2015-2021 гг., чтобы распространить анализ на весь период 2015-2025 гг., и в дальнейшем проверить вариант взвешивания продукции по удельному расходу топлива.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 28.01.2022 № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан. <https://lex.uz/ru/docs/5841077>
2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 22.08.2019 № ПП-4422 «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии» // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан. <https://lex.uz/docs/4486127>

3. Averch H., Johnson L.L. Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint // American Economic Review. - 1962. - Vol. 52, No. 5. - P. 1052-1069.
4. Joskow P.L. Incentive Regulation in Theory and Practice: Electricity Distribution and Transmission Networks // Economic Regulation and Its Reform: What Have We Learned? / ed. by N.L. Rose. - Chicago: University of Chicago Press, 2014. - P. 291-344.
5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 378 с.
6. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций: практическое пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2025. - 208 с.
7. Farrell M.J. The Measurement of Productive Efficiency // Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General). - 1957. - Vol. 120, No. 3. - P. 253-290.
8. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the Efficiency of Decision Making Units // European Journal of Operational Research. - 1978. - Vol. 2, No. 6. - P. 429-444.
9. Coelli T.J., Rao D.S.P., O'Donnell C.J., Battese G.E. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. - 2nd ed. - New York: Springer, 2005. - 349 p.
10. Jamasb T., Pollitt M. Benchmarking and Regulation: International Electricity Experience // Utilities Policy. - 2000. - Vol. 9, No. 3. - P. 107-130.
11. OECD. Measuring Productivity: OECD Manual. Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth. - Paris: OECD Publishing, 2001.
12. Hulten C.R. Total Factor Productivity: A Short Biography // New Developments in Productivity Analysis / ed. by C.R. Hulten, E.R. Dean, M.J. Harper. - Chicago: University of Chicago Press, 2001. - P. 1-54.
13. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance // Harvard Business Review. - 1992. - Vol. 70, No. 1. - P. 71-79.
14. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / пер. с англ. - Москва: Олимп-Бизнес, 2003.
15. Закон Республики Узбекистан от 30.09.2009 № ЗРУ-225 «Об электроэнергетике» // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан. <https://lex.uz/docs/1521175>
16. Данные производственной и финансовой отчётности филиала «Ташкентская ТЭЦ» АО «Тепловые электрические станции» за 2015-2025 гг. (внутренние документы предприятия).



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Karimova Shirin Zoxid qizi
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, sentabr, 9-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi** rayosatining **2024-yil 04-oktabrdagi 362/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. ГОСТ 7.56-2002 " Seriyali nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlataro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**