

Экономическая диагностика операционной деятельности промышленного предприятия на основе бизнес-индикаторов

Белова Елена Юрьевна¹

Ст. преп. каф. информационных систем
ORCID: 0000-0002-8680-627X, e-mail: ey_belova@guu.ru

Бадина Анна Викторовна^{1,2}

Канд. экон. наук, доц. каф. информационных систем¹, доц. каф. бизнес-информатики²
ORCID: 0000-0001-7292-5115, e-mail: av_badina@guu.ru

¹Государственный университет управления, г. Москва, Россия

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

Аннотация

В современных условиях неопределенности, динамичности и недостаточной прогнозируемости, с учетом сложности и целеустремленности производственно-хозяйственных систем возникает необходимость регулярного отслеживания условий их внутренней и внешней среды и реагирования на происходящие изменения. В работе сформулированы новые и развиты существующие концептуальные положения и методические основы системы экономической диагностики в качестве средства управления результативностью операционной деятельности производственных предприятий. Выявлено, что существует определенная неоднозначность подходов к понятиям «эффективность» и «результативность» деятельности современных субъектов рыночной экономики. Под экономической диагностикой результативности операционной деятельности предприятий понимается процесс отбора экономических показателей с целью отслеживания их отклонения от критериальных значений для своевременного выявления и предупреждения проблем. Соответственно, ее рассматривают при помощи панели индикаторов и показателей результативности бизнес-процессов. На основе ключевых бизнес-процессов предприятия и критериев затраты – время – качество определены экономические показатели, отражающие результативность организации. Выявлен перечень ее экономических индикаторов, который учитывает направленность на долгосрочное функционирование предприятия. Обосновано применение методов прогнозирования в процессе экономической диагностики с использованием трендовых моделей, что обеспечивает улучшение репрезентативности прогнозов. Исследована результативность трех машиностроительных предприятий, входящих в группу компаний «Объединенные автомобильные технологии», и определены интегральные показатели результативности их деятельности, а также влияние на них бизнес-процессов предприятия.

Ключевые слова

Бизнес-процесс, интегральный показатель, результативность, себестоимость, модель тренда, бизнес-индикатор, экономическая диагностика

Для цитирования: Белова Е.Ю., Бадина А.В. Экономическая диагностика операционной деятельности промышленного предприятия на основе бизнес-индикаторов // Вестник университета. 2025. № 1. С. 149–162.



Economic diagnosis of operational activities of an industrial enterprise based on business indicators

Elena Yu. Belova¹

Senior Lecturer at the Information Systems Department
ORCID: 0000-0002-8680-627X, e-mail: ey_belova@guu.ru

Anna V. Badina^{1,2}

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Information Systems Department¹, Assoc. Prof. at the Business Informatics Department²
ORCID: 0000-0001-7292-5115, e-mail: av_badina@guu.ru

¹State University of Management, Moscow, Russia

²Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract

In modern conditions of uncertainty, dynamism, and insufficient predictability, with consideration to complexity and goal-oriented nature of production and economic systems, there arises a necessity for regular monitoring of conditions of their internal and external environments and responding to ongoing changes. This article formulates new and advances existing conceptual positions and methodological foundations of an economic diagnostic system as a means to manage performance of operational activities in manufacturing enterprises. It is identified that there exists a certain ambiguity in approaches to the concepts of efficiency and performance of activities of modern market economy subjects. Economic diagnostic of the operational performance of enterprises is the process of selecting economic indicators to track their deviation from criterion values for timely problem identification and prevention. Accordingly, it is examined using a panel of indicators and performance metrics of business processes. Based on key business processes of the enterprise and criteria of cost – time – quality, the economic indicators reflecting the enterprise performance are determined. A list of its indicators is established, which considers the focus of the enterprise on long-term functioning. The application of forecasting methods in the economic diagnostic process is justified, utilising trend models to enhance forecast representativeness. The performance of three machine-building enterprises within the group of companies “United Automotive Technologies” is investigated. Their integrated performance indicators and influence of the enterprise business processes on them are identified.

Keywords

Business process, integrated indicator, performance, cost, trend model, business indicator, economic diagnostics

For citation: Belova E.Yu., Badina A.V. (2025) Economic diagnosis of operational activities of an industrial enterprise based on business indicators. *Vestnik universiteta*, no. 1, pp. 149–162.



ВВЕДЕНИЕ

В современной научной литературе понятие «экономическая диагностика» часто употребляется наряду с такими понятиями, как оценивание, мониторинг, контроллинг, анализ. Так, в теории управления диагностика выполняет функцию мониторинга, которая включает в себя этапы анализа (выявление положительных и отрицательных результатов) и этапы определения причин возникновения негативных отклонений [1], а оценивание является независимым процессом, строится в более строгом порядке, базируется на глубинном анализе действий по реализации и формированию результатов [2].

Контроллинг достаточно близок к диагностике в соответствии со своими методологическими основами, поскольку его главная функция заключается в использовании информации об отклонении фактических показателей от запланированных для принятия решений. При этом задачей контроллинга является отслеживание изменений показателей вследствие принятого ранее управленческого решения, а мониторинг предусматривает его принятие на основании результатов отслеживания индикаторов и их отклонений от критериальных значений [3]. Система экономической диагностики призвана обеспечивать объективными показателями результативности операционной деятельности производственного предприятия как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

С концептуальной точки зрения экономическую диагностику рассматривают в трех аспектах: как средство контроля над ситуацией, как составляющую технологии управления и как фактор снижения риска при реализации стратегии объекта [4]. С другой стороны, «диагностический анализ, проводимый по индикаторам операционного анализа, позволяет оценить уровень перспективности и убыточности изучаемого вида деятельности предприятия» [5, с. 224]. Процесс экономического анализа предполагает структурное разложение показателей деятельности из общих составляющих с целью их дальнейшего тщательного изучения. Экономическая диагностика также основывается на оценивании системы показателей, но она может предусматривать и их синтез с целью комплексного исследования состояния объекта [6].

Практика показывает, что основными задачами экономической диагностики являются «определение эффективности процесса планирования на предприятии; оценка качества прогнозов развития среды конкуренции; совершенствование процессов планирования и прогнозирования; повышение адаптивных свойств предприятия, благоприятных для генерации конкурентных преимуществ; разработка и своевременная реализация мероприятий, направленных на адаптацию предприятия к изменениям условий хозяйствования» [7, с. 7]. Экономическая диагностика является неотъемлемой составляющей управления результативностью производственного предприятия в процессе операционной деятельности. При этом важно постоянно искать варианты развития организации, принимать решения и не забывать об инновациях, поскольку в долгосрочной перспективе потребности потребителей меняются [8].

Формирование системы показателей экономической диагностики должно происходить на основании качественного анализа факторов результативности операционной деятельности производственного предприятия. Наиболее важным средством экономической диагностики результативности операционной деятельности предприятия является панель индикаторов, которая содержит в себе совокупность показателей, характеризующих ее уровень, соответствующий обозначенным критериям. Сбалансированная система показателей представляет набор индикаторов, отражающий все стороны деятельности хозяйствующего субъекта. Достижение указанной сбалансированности и является основной проблематикой данного исследования.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Различные аспекты и проблемы экономической диагностики и повышения результативности операционной деятельности предприятия раскрыты в работах разных экономистов. При этом существует определенная неоднозначность подходов ученых к категориям «результативность» и «эффективность» в аспекте функционирования современных субъектов рыночной экономики.

Одни исследователи утверждают, что результативность является одним из базовых критериев оценки эффективности, а ее абсолютным показателем выступает эффект [9]. Другие, наоборот утверждают, что «показатели эффективности – устоявшийся термин, который используется для составления различных метрик результативности и продуктивности организаций, как правило, внутренних» [10, с. 3].

В пользу выбора созданной стоимости в качестве ключевого ориентира результативности операционной деятельности производственного предприятия свидетельствует то, что показатель добавленной стоимости не только измеряет деятельность организации в целом, но и оценивает ее общественный вклад. Новая тенденция в идеологии качества (англ. European Foundation for Quality Management – Европейский фонд управления качеством) состоит в гибком моделировании бизнес-процессов с использованием цифровых технологий [11]. В условиях агрессивных внешних перемен менеджмент предприятий стоит перед проблемой переосмысления стратегических подходов к оптимизации своих бизнес-процессов на основе интеллектуализации и цифровизации [12].

С точки зрения долгосрочной перспективы результаты предприятия приравниваются к добавленной стоимости, которую создает организация, и источником ее создания являются бизнес-процессы предприятия, на основе которых могут быть определены экономические показатели, отражающие результативность его операционной деятельности. Функциональное назначение и значимость бизнес-процессов предприятия в формировании добавленной стоимости раскрываются при их декомпозиции по определенным критериям. Эта же мысль развивается в исследовании, в котором рассматриваются ключевые бизнес-процессы. Их результатом являются создание добавленной стоимости предприятия и бизнес-процессы развития, которые обеспечивают ее формирование на новом уровне показателей и имеют значение для долгосрочного функционирования организации [13].

Сложность оценки результативности предприятия создает проблему выбора критериального формата для измерения индикаторов деятельности организаций. Проблема заключается в том, что, показатели результативности, определенные по одним критериям, могут отличаться от показателей, рассчитанных по другим [14]. Учеными в различных комбинациях формулируются принципы использования критериев результативности предприятия с разными объектными плоскостями, поэтому вопросы отбора критериев и показателей до сих пор остаются открытыми и приобретают особую актуальность, поскольку они должны не только состоять из финансовых показателей, но и учитывать факторы общеэкономической среды, быть ориентированными на долгосрочную перспективу [15]. Тем не менее, критериальный формат оценки результативности предприятия, основанный на ключевых факторах операционной деятельности, используется во многих современных системах экономической диагностики.

Существует проблема оценки и анализа результативности предприятия по показателям прибыли и рентабельности. Так, некоторые исследователи обосновывают необходимость использования для оценки результативности деятельности организации как традиционных относительных и абсолютных показателей (коэффициенты рентабельности, ликвидности, показатели финансового состояния, экономической устойчивости, деловой активности, объемов производства, реализации, дохода, прибыли), так и специфических [16].

В рамках данного исследования более обоснованным представляется подход, согласно которому индикаторы результативности определяются значением исходных параметров деятельности объекта. Они характеризуют достигнутый результат по отношению к ожидаемому. В качестве него выступают цели предприятия или запланированные действия. Это могут быть финансовые и нефинансовые показатели, которые добиваются в зависимости от целей предприятия и его особенностей и являются репрезентативными индикаторами результативности организации [17]. Исходя из анализа проблем экономической диагностики и повышения результативности операционной деятельности предприятия цель исследования состоит в разработке и апробации методических основ определения панели индикаторов и соответствующих экономических показателей результативности операционной деятельности производственного предприятия, которая учитывает направленность на его долгосрочное функционирование. В соответствии с целью исследования сформулированы следующие задачи:

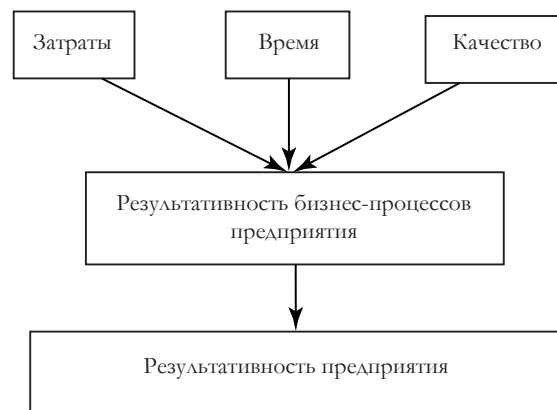
- 1) проанализировать научные достижения и проблемы результативности предприятия;
- 2) уточнить содержание понятия «экономическая диагностика»;
- 3) расширить понятие результативности через связь с ключевыми бизнес-процессами операционной деятельности производственного предприятия;
- 4) определить на основе ключевых бизнес-процессов предприятия панель экономических показателей с точки зрения тройственной ограниченности «затраты – время – качество»;
- 5) обосновать использование методов прогнозирования в процессе экономической диагностики;
- 6) исследовать результативность трех машиностроительных предприятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Концептуальная основа исследования. В качестве методологического основания работы и разработки методов оценки результативности операционной деятельности предприятия выступает методология международного стандарта моделирования IDEF0 (англ. Integration definition for function modeling), утвержденная Национальным институтом стандартов и технологии Соединенных Штатов Америки¹. Считается, что такой методологический подход позволяет исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем.

Методологический дизайн. Разработка методики оценки результативности операционной деятельности предприятия предусматривает исследование ее критериев и показателей. Показатели, отражающие результативность предприятия, имеют оценочный характер, то есть представляют собой критерии. Задача выбора критериев и показателей, по которым оцениваются результаты операционной деятельности производственного предприятия, является непростой и индивидуальной для каждой отдельной организации, но существуют критерии, без которых практически невозможно оценить каждый показатель операционной деятельности предприятия. Это время, затраты и качество.

Бизнес-модель результативности операционной деятельности организации можно изобразить следующим образом (рис. 1)



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Модель результативности операционной деятельности производственного предприятия

Материалы исследования. Наиболее важным средством экономической диагностики результативности операционной деятельности предприятия является панель индикаторов, которая содержит в себе совокупность показателей, характеризующих уровень результативности операционной деятельности, соответствующий выбранным критериям. При этом индикаторы разделяются на три группы: индикаторы для диагностики бизнес-процессов, индикаторы для анализа бизнес-процессов и индикаторы для управления бизнес-процессами. Индикаторы каждой группы отражают одну характеристику оцениваемого бизнес-процесса, между показателями внутри группы должны наблюдаться достаточно плотные корреляционные связи, а между показателями разных групп корреляционные связи должны быть незначительными. Другой подход предполагает выбор показателей результативности предприятия по таким характеристикам, как «а) достижение функциональных целей; б) состав системы и структуры связей; в) достижение целей экономических агентов и г) адаптация к изменениям во внешней среде» [18, с. 20–21].

Результативность операционной деятельности является интегральной характеристикой деятельности предприятия, которая содержит в себе ряд бизнес-процессов, формирующих ее результаты. Поэтому завершающим этапом формирования системы показателей является построение интегрального показателя результативности операционной деятельности производственного предприятия [19].

При выборе формы интегрального показателя необходимо принимать во внимание, что он должен предоставить возможность для проведения как ретроспективного, так и перспективного анализа. Нужно учитывать возможность перехода от качественных оценок к количественным с помощью математических

¹Draft Federal Information Processing Standards Publication 183. 1993 December 21. Режим доступа: <https://pcoding.ru/gost/idef0en.pdf> (дата обращения: 29.10.2024).

и статистических методов и принимать во внимание все составляющие результативности операционной деятельности производственного предприятия.

Методологический инструментарий. Для построения интегрального показателя чаще всего используются две формы свертки: аддитивная и мультипликативная. Аддитивную свертку целесообразно использовать, когда уменьшение значения по одному критерию компенсируется ростом значения по какому-то другому критерию (или нескольким критериям). Таким образом, результативность предприятия целесообразно оценивать на основе интегрального показателя, который рассчитывается по формулам (1), (2).

$$I_p = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot P_i$$

$$I_p \rightarrow 1 \quad (1)$$

где I_p – уровень результативности операционной деятельности производственного предприятия; P_i – интегральный показатель, характеризующий результативность i -го бизнес-процесса предприятия; α_i – весовой коэффициент значимости i -го бизнес-процесса предприятия.

$$P_i = \sum_{j=1}^n w_{ji} \cdot Z_{ji}$$

$$P_i \rightarrow 1 \quad (2)$$

где Z_{ji} – значение j -го показателя i -го бизнес-процесса предприятия; w_{ji} – весовой коэффициент значимости j -го показателя i -го бизнес-процесса предприятия.

В случае использования формул (1) и (2) множество значений в качестве базовых показателей и интегрального показателя будут находиться в диапазоне $[0; 1]$, причем 0 – это самое низкое значение результативности операционной деятельности производственного предприятия, а 1 – самое высокое.

Для отбора индикаторов, используемых в системе экономической диагностики результативности операционной деятельности организации, применяется экспертный метод. На первом этапе группой экспертов с помощью метода мозгового штурма определяется панель индикаторов и соответствующих им экономических показателей, которые можно использовать для оценки результативности операционной деятельности предприятия. Отбор индикаторов осуществляется по следующим критериям: время, затраты и качество. В работе для формирования панели индикаторов результативности экспертами использовались как данные аудита операционной деятельности исследуемых предприятий, так и общедоступные данные, характеризующие их внешнюю среду.

Для расчета интегрального показателя результативности использованы весовые коэффициенты, значения которых получены на основе экспертной оценки с применением метода парных сравнений. Результатом сравнения пар бизнес-процессов, полученным от каждого эксперта, является матрица сравнения бизнес-процессов операционной деятельности исследуемых предприятий (табл. 1).

Таблица 1

Матрица парных сравнений бизнес-процессов

Бизнес-процесс	Производство	Поставка	Сбыт	Бизнес-процессы развития	Σ
Производство	1	2	0	2	5
Поставка	0	1	0	0	1
Сбыт	2	2	1	2	7
Бизнес-процессы развития	0	2	0	1	3
Σ	3	7	1	5	16

Составлено авторами по материалам исследования

В табл. 1. каждый элемент матрицы, согласно экспертной оценке, определяется как результат сравнения двух соответствующих показателей. В случае преобладания одного бизнес-процесса над другим ему присваивается 2 балла, а другому – 0 баллов. При их равенстве проставляется 1 балл. На основе полученных индивидуальных экспертных оценок построена матрица определения весомости бизнес-процессов для расчета интегрального (ω) показателя (табл. 2).

Таблица 2

Матрица определения весомости бизнес-процессов для расчета интегрального показателя результативности предприятий

Бизнес – процесс	Экспертная группа											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	ω
Производство	5	3	5	3	5	3	5	5	3	5	42	0,27
Поставка	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	14	0,09
Сбыт	7	7	7	7	7	7	7	7	5	7	68	0,42
Бизнес-процессы развития	3	5	1	5	3	5	1	3	7	3	36	0,22
Σ	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160	1,00

Составлено авторами по материалам исследования

Как видно в табл. 2., соответственно результатам экспертного опроса, наибольшую весовую долю в операционной деятельности имеет сбытовая деятельность – 0,42, производственная деятельность – 0,27, бизнес-процессы развития – 0,22, а бизнес-процессы снабжения – 0,09.

Методологические ограничения. Несмотря на относительную прозрачность экспертного метода отбора показателей, в модели могут иметь место ограничения, связанные с ошибками выборки, которые не позволят реализовать экстраполяцию результатов на другие предприятия в полном объеме.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В качестве предприятий, результативность которых по предложенной методике предстояло оценить, в процессе эксперимента выбраны три машиностроительные предприятия, входящие в группу компаний «Объединенные автомобильные технологии» (далее – ОАТ). Критерием выбора организаций послужили сравнимые экономические показатели по данным аудиторских отчетов за 2021–2023 финансовые годы.

На первом этапе исследования была сформирована информационная база и вычислена результативность каждого бизнес-процесса предприятия за 2021–2023 гг., которая состоит из показателей результативности ключевых бизнес-процессов предприятий и соответствует таким характеристикам, как время, затраты и качество. Результаты расчетов показателей результативности бизнес-процессов производственных предприятий на примере организации, специализирующейся на выпуске топливной аппаратуры (далее – ТА), можно увидеть в табл. 3.

Таблица 3

Показатели результативности бизнес-процессов ТА за 2021–2023 гг.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Показатели результативности бизнес-процесса «снабжение»			
Расходоёмкость поставки, %	51	54	39
Средняя продолжительность оборота кредиторской задолженности, дни	2	4	5
Доля материалов ненадлежащего качества в общем объеме поставок, %	0,40	0,35	1,1
Показатели результативности бизнес-процесса «производство»			
Затратоёмкость производства, %	83	82	70
Средняя продолжительность производственного цикла, дни	43	116	103
Доля сдачи продукции с первого предъявления, %	97,54	98,10	97,40

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Показатели результативности бизнес-процесса «сбыт»			
Расходоёмкость сбыта, %	4	6	12
Средняя продолжительность оборота дебиторской задолженности, дни	6	18	16
Доля реализованной продукции ненадлежащего качества в составе чистого дохода от реализации, %	0,21	0,15	0,07
Показатели результативности бизнес-процесса развития			
Затратоёмкость инноваций, %	4	5	6
Средний срок внедрения инновационных проектов, годы	4,6	4,5	5,1
Доля реализованной инновационной продукции в общем объеме реализации, %	3	5	7

Примечание: эксклюзивный доступ к статистическим данным и отчетности группы компаний ОАТ был предоставлен авторам в рамках настоящего исследования. В открытом доступе материалы не содержатся

Составлено авторами по материалам исследования

Экономические показатели, описывающие результативность бизнес-процессов, отобранные по критериям затраты – время – качество, имеют разную природу и отражают затратные, временные и качественные характеристики результативности, поэтому они имеют различные единицы измерения. Значение интегрального показателя результативности не должно зависеть от единиц измерения его составляющих. В связи с этим их агрегирование требует стандартизации, то есть приведения их к одной основе, что является необходимым этапом расчета интегрального показателя. Стандартизацию показателей можно провести с помощью унификации шкал, по которым исходно измерены базовые показатели. Эта процедура представляет собой преобразование шкалы (перенос начала отсчета и изменение масштаба), в результате которого множество значений измерения всегда устанавливается отрезком $[0; N]$, где число N определяет размах новой шкалы и выбирается из содержательных соображений.

В исследовании стандартизация показателей выполнена с помощью метода нормирования относительно размаха вариации. Его недостатком является то, что размах вариации отражает иногда случайное, а не типичное для данного ряда колебание, что сужает область практического применения метода, но, с другой стороны, он несложный в расчетах и используется в основном для предварительной оценки. Результаты стандартизации для предприятия ТА приведены в табл. 4.

Таблица 4

Стандартизированные показатели результативности бизнес-процессов ТА за 2021–2023 гг.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Показатели результативности бизнес-процесса «снабжение»			
Расходоёмкость поставки, %	0,23	0,00	1,00
Средняя продолжительность оборота кредиторской задолженности, дни	0,97	0,63	0,43
Доля материалов ненадлежащего качества в общем объеме поставок, %	0,96	1,00	0,44
Уровень результативности бизнес-процесса	0,71	0,54	0,62
Показатели результативности бизнес-процесса «производство»			
Затратоёмкость производства, %	0,05	0,15	1,00
Средняя продолжительность производственного цикла, дни	1,00	0,00	0,18
Доля сдачи продукции с первого предъявления, %	0,78	1,00	0,72
Уровень результативности бизнес-процесса	0,60	0,38	0,63
Показатели результативности бизнес-процесса «сбыт»			
Расходоёмкость сбыта, %	0,93	0,71	0,00

Окончание табл. 4

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Средняя продолжительность оборота дебиторской задолженности, дни	0,95	0,08	0,19
Доля реализованной продукции ненадлежащего качества в составе чистого дохода от реализации, %	0,32	0,52	0,77
Уровень результативности бизнес-процесса	0,73	0,43	0,32
Показатели результативности бизнес-процесса развития			
Доля затрат на инновации в составе чистого дохода от реализации продукции, %	0,71	0,82	1,00
Средний срок внедрения инновационных проектов, годы	0,43	0,48	0,19
Доля реализованной инновационной продукции в общем объеме реализации, %	0,17	0,40	0,59
Уровень результативности бизнес-процессов развития	0,43	0,56	0,59

Примечание: эксклюзивный доступ к статистическим данным и отчетности группы компаний ОАТ был предоставлен авторам в рамках настоящего исследования. В открытом доступе материалы не содержатся

Составлено авторами по материалам исследования

Стоит отметить, что интегральный показатель за год не позволяет отразить общее направление развития деятельности предприятия, поэтому необходимо проанализировать результативность в динамике за определенный период времени. Динамика индикаторов результативности производственных организаций за 2021–2023 гг. приведена в табл. 5.

Таблица 5

Динамика показателей результативности производственных предприятий за 2021–2023 гг.

Бизнес-процесс	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Машиностроительное предприятие АЗ			
Производство	0,74	0,83	0,91
Поставка	0,46	0,63	0,64
Сбыт	0,38	0,48	0,43
Бизнес-процессы развития	0,54	0,49	0,50
Интегральный показатель результативности	0,52	0,59	0,60
Машиностроительное предприятие СТ			
Производство	0,56	0,80	0,99
Поставка	0,75	0,81	0,87
Сбыт	0,74	0,69	0,75
Бизнес-процессы развития	0,00	0,00	0,00
Интегральный показатель результативности	0,53	0,59	0,67
Машиностроительное предприятие ТА			
Производство	0,60	0,38	0,63
Поставка	0,71	0,54	0,62
Сбыт	0,73	0,43	0,32
Бизнес-процессы развития	0,43	0,56	0,59
Интегральный показатель результативности	0,63	0,45	0,49

Примечание: АЗ – автомобильные запасные части; СТ – светотехника; данные представлены в %; эксклюзивный доступ к статистическим данным и отчетности группы компаний ОАТ был предоставлен авторам в рамках настоящего исследования. В открытом доступе материалы не содержатся

Составлено авторами по материалам исследования

По результатам анализа интегральных показателей результативности производственных предприятий сделан вывод, что на ТА ее снижение вызвано неэффективной сбытовой политикой организации. На СТ все процессы предприятия влияют на улучшение результативности операционной деятельности производственной организации, кроме бизнес-процессов развития. На АЗ произошло значительное увеличение результативности, вызванное улучшением сбытовых и производственных процессов.

Использование трендовых моделей для прогнозирования результативности операционной деятельности предприятия предполагает, что основные факторы и тенденции внешней и внутренней среды не претерпевают существенных изменений в прогнозный период, а также то, что направление этих изменений можно учесть. Поскольку устаревшие данные при моделировании часто искажают прогнозы и оказываются неспособными к получению объективного состояния результативности операционной деятельности производственного предприятия, возникает необходимость использовать модели, которые учитывали бы в большей степени самые последние данные, таким образом придавая модели адаптивные свойства. Для выбора типа функции трендовой модели проведена экстраполяция тренда за пределы ряда динамики результативности таких бизнес-процессов, как производство, снабжение, сбыт и бизнес-процессы развития. Для получения достоверных значений трендовой модели применен метод ранжирования, по итогу которого определены ее ранги по таким признакам, как коэффициент детерминации и близость прогнозируемого значения к фактическому. Окончательный ранг модели результативности бизнес-процессов предприятия определен путем итога полученных рангов, а трендовая модель выбрана с самым высоким из них, то есть с его минимальным значением. Для прогнозирования результативности бизнес-процессов «производство», «сбыт», «снабжение» и для бизнес-процессов развития выбраны следующие модели: с логарифмической зависимостью, с экспоненциальной зависимостью, с линейной зависимостью, с полиномиальной зависимостью третьей степени соответственно. Прогноз динамики интегральных показателей результативности на 2024–2025 гг. изображен в табл. 6.

Таблица 6

Прогнозная динамика результативности производственных предприятий за 2024–2025 гг.

Название предприятия	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
АЗ	0,52	0,59	0,60	0,58	0,57
СТ	0,53	0,59	0,67	0,73	0,77
ТА	0,63	0,45	0,49	0,51	0,49

Примечание: данные представлены в %; эксклюзивный доступ к статистическим данным и отчетности группы компаний ОАТ был предоставлен авторам в рамках настоящего исследования. В открытом доступе материалы не содержатся

Составлено авторами по материалам исследования

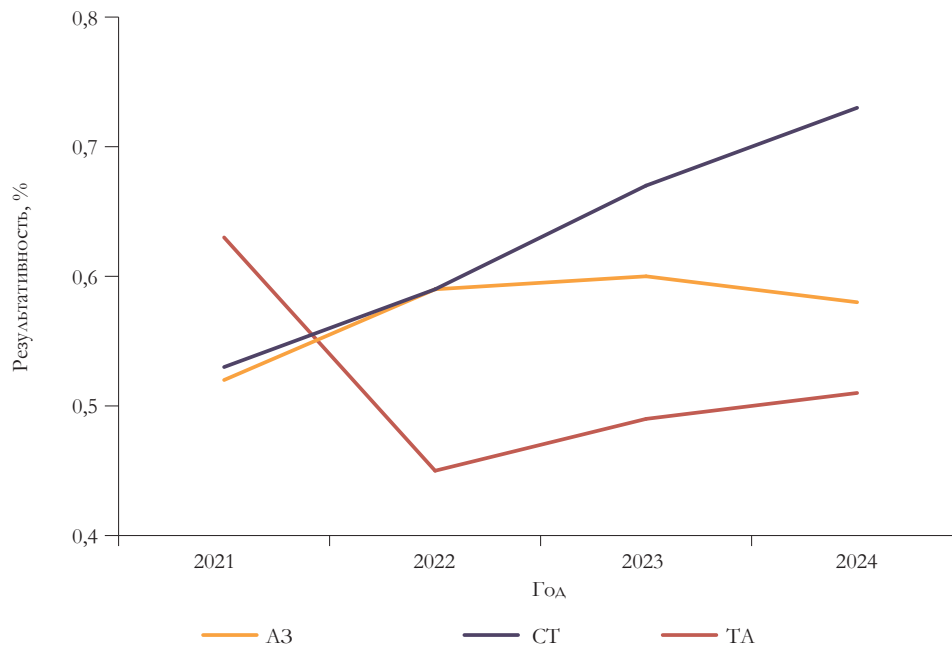
Графическое отображение результативности производственных предприятий за 2021–2023 гг. и ее прогнозирование на 2024–2025 гг. изображено на рис. 2.

На графике видно, что результативность производственных предприятий по прогнозу на 2024–2025 гг. для исследуемых организаций отличается качественно. Если для СТ-предприятия прогноз существенно положительный, то для двух других он отрицательный.

ОБСУЖДЕНИЕ

Принципы организации экономической диагностики сформированы на основе методологии международного стандарта моделирования, что не противоречит одному из фундаментальных принципов экономической диагностики – объективности экономических состояний, в которых может находиться хозяйствующий субъект.

Инновационность использования тройственной критериальной системы «затраты – время – качество» как аналитического инструментария и критерии формирования панели индикаторов и показателей результативности. Выбор тройственной критериальной системы экономической диагностики является достаточно распространенным подходом (например, соответствие – качество – прибыль).



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 2. Результативность производственных организаций за 2021–2023 гг. и ее прогнозирование на 2024–2025 гг.

Представление результатов операционной деятельности предприятий на основе использования такого инструмента, как панель индикаторов, что способствует улучшению восприятия информации и повышению эффективности процесса принятия решений. Панель индикаторов в экономической диагностике не имеет однозначного определения, но наиболее понятным является использование ее как средства визуализации сложного экономического явления.

Усовершенствованы методы прогнозирования экономических показателей результативности предприятий в процессе их оценки, которые, в отличие от существующих, предусматривают применение ранжирования трендовых моделей, что обеспечивает улучшение репрезентативности прогнозов. Экономическая диагностика располагает множеством равноценных методов прогнозирования (например, прогнозы, сгенерированные с помощью эволюционировавших показателей, превосходят прогнозы, полученные с помощью моделей временных рядов).

По итогу прогнозирования результативности производственных предприятий можно сделать вывод, что достаточный уровень результативности деятельности организации и ее положительная динамика наблюдаются в СТ, где все процессы предприятия, которые исследовались, положительно влияют на результативность, кроме бизнес-процессов развития, на что нужно обратить особое внимание. Удовлетворительный уровень наблюдается на других предприятиях. В частности, в АЗ заметно уменьшение прогнозной результативности деятельности при значительном падении результативности сбытовых процессов. На ТА уменьшение вызвало незначительную негативную прогнозную динамику результативности, что требует принятия соответствующих мер, в частности, в сбытовых процессах предприятия. Итоги прогнозирования результативности предприятий позволили выявить организации с негативной прогнозной динамикой, требующей управленческих решений с целью обеспечения функционирования предприятий в долгосрочном периоде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях сложности и целеустремленности операционной деятельности предприятия возникает необходимость постоянного отслеживания состояния их внутренней и внешней среды и реагирования на происходящие изменения. Экономическая диагностика результативности операционной деятельности является системой, включающей панель индикаторов, характеризующих уровень результативности.

Источником добавленной стоимости, которую создает предприятие, являются бизнес-процессы его операционной деятельности. Функциональное назначение и значимость бизнес-процессов в формировании добавленной стоимости раскрываются при их декомпозиции по определенным критериям. Критериями,

без которых практически невозможно оценить показатель операционной деятельности предприятия, служат время, затраты и качество. Панель индикаторов содержит совокупность показателей, характеризующих уровень результативности операционной деятельности предприятия, соответствующий выбранным критериям. Завершающим этапом формирования системы показателей является построение интегрального показателя результативности операционной деятельности производственной организации.

В рамках исследования формирование системы экономических показателей результативности проводилось экспертами. Для расчета интегрального показателя последней использованы весовые коэффициенты, значения которых получено на основе экспертной оценки с применением метода парных сравнений. В качестве предприятий, результативность которых по предложенной методике предстояло оценить, в процессе эксперимента выбраны три машиностроительные организации. Критерием выбора предприятий послужили сравнимые экономические показатели по данным аудиторских отчетов за 2021–2023 финансовые годы.

На первом этапе исследования была сформирована информационная база и вычислена результативность каждого бизнес-процесса предприятия за 2021–2023 гг. Экономические показатели, характеризующие результативность бизнес-процессов, имеют разную природу и, следовательно, разные единицы измерения. В связи с этим агрегирование показателей требует стандартизации, что является необходимым этапом расчета интегрального показателя. В исследовании стандартизация выполнена с помощью метода нормирования относительно размаха вариации.

Использование трендовых моделей для прогнозирования результативности операционной деятельности предприятия предполагает, что основные факторы и тенденции внешней и внутренней среды не претерпевают существенных изменений в прогнозный период, так что направление последних можно учесть. Здесь основной упор делается на существенных трансформациях: если небольшие изменения есть, то их можно учесть. Результаты исследования могут быть использованы субъектами предпринимательской деятельности для создания или улучшения функционирования системы экономической диагностики результативности предприятия. Например, возможно включить соответствующий набор бизнес-индикаторов в диагностический аппарат функционирования конкретного предприятия за требуемый период.

Список литературы

1. *Vogl G.W., Weiss B.A., Helu M.* A review of diagnostic and prognostic capabilities and best practices for manufacturing. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2019;1(30):79–95. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10845-016-1228-8>
2. *Bazeley P.* Qualitative data analysis. Practical strategies. New Delhi: Sage Publications; 2021. 552 p.
3. *Yuvono M.A., Rakhmawati D.* The process of controlling and monitoring operational risks using COSO ERM in PT.Agro. *International Journal of Management, Accounting and Economics*. 2023;10(10):833–860. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10437649>
4. *Sanchez-Comas A., Osorio le V., Pérez-Vargas M., Caicedo-García M., Neira-Rodado D., Troncoso-Palacio A.* Diagnostic tool for radical improvement in business processes. In: *IOP conference series: materials science and engineering: Proceedings*, issue 1, volume 844, Cartagena, 30 October – 1 November, 2019. Bristol: Institute of Physics Publishing; 2020. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/844/1/012052>
5. *Эйхлер А.В., Стрижковская А.С.* Развитие методики комплексного диагностического анализа результатов деятельности предприятия. *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2020;4(14):223–231. <https://doi.org/10.17238/issn1998-5320.2020.14.4.27>
6. *Palepu K.G., Healy P.M., Wright S., Bradbury M., Coulton J.* Business analysis and valuation. Using financial statements. Sydney: Cengage; 2020. 384 p.
7. *Fuertes G., Alfaro M., Vargas M., Gutierrez S., Ternero R., Sabattin J.* Conceptual framework for the strategic management: a literature review – descriptive. *Journal of Engineering*. 2020;1(2020). <https://doi.org/10.1155/2020/6253013>
8. *Адизес И.К.* Управляя изменениями. Как эффективно управлять изменениями в обществе, бизнесе и личной жизни. Пер. с англ. В. Кузина. 2^е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер; 2015. 368 с.
9. *Popoola O.A., Adama H.E., Okeke Ch.D., Akinoso A.E.* The strategic value of business analysts in enhancing organizational efficiency and operations. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*. 2024;4(6):1288–1303. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i4.1059>
10. *Глухова Е.В., Набок О.А.* Глобус SAPI. Гибкие индикаторы состояния организации для заинтересованных сторон. *Вопросы инновационной экономики*. 2021;3(11):1077–1092. <https://doi.org/10.18334/vinec.11.3.113196>
11. *Митрофанова И.П., Алексеева А.С.* Перспективные направления развития менеджмента организации. *Вестник университета*. 2023;10:20–28. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-10-20-28>

12. Белова Е.Ю., Шевченко М.О. Трансформация систем менеджмента предприятий в контексте цифровизации. E-Management. 2023;1(6):17–28. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-1-17-28>
13. Mwaniki Z., Ngugi P., Nyang'au S. Relationship between business development services and growth of small and medium enterprises in Kenya. European Journal of Business and Strategic Management. 2022;1(7). <https://doi.org/10.47604/ejbsm.1480>
14. Joppen R., Enzberg von S., Gundlach J., Kühn A., Dumitrescu R. Key performance indicators in the production of the future. Procedia CIRP. 2019;81:759–764. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.190>
15. Anjomshoa E. Key performance indicators of construction companies in branding products and construction projects for success in a competitive environment in Iran. Engineering, Construction and Architectural Management. 2024;5(31):2151–2175. <https://doi.org/10.1108/ecam-08-2023-0852>
16. He Q., Wang T., Chan A.P., Xu J. Developing a list of key performance indicators for benchmarking the success of construction megaprojects. Journal of Construction Engineering and Management. 2021;2(147). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001957](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001957)
17. Battesini M., Caten ten C.S., Pacheco D.A.D.J. Key factors for operational performance in manufacturing systems: conceptual model, systematic literature review and implications. Journal of Manufacturing Systems. 2021;60:265–282. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.06.005>
18. Стафеева И.А., Широшина Е.М. Практические аспекты оценки эффективности системы управления промышленным предприятием. Вестник университета. 2021;3:19–24 <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-3-19-24>
19. Кочина С.К., Щетинина Е.А. Критерии эффективности управления предприятием в условиях цифровой трансформации. Вестник университета. 2023;4:15–23. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-4-15-23>

References

1. Vogl G.W., Weiss B.A., Helu M. A review of diagnostic and prognostic capabilities and best practices for manufacturing. Journal of Intelligent Manufacturing. 2019;1(30):79–95. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10845-016-1228-8>
2. Bazeley P. Qualitative data analysis. Practical strategies. New Delhi: Sage Publications; 2021. 552 p.
3. Yuvono M.A., Rakbmarati D. The process of controlling and monitoring operational risks using COSO ERM in PT.Agro. International Journal of Management, Accounting and Economics. 2023;10(10):833–860. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10437649>
4. Sanchez-Comas A., Osorio le V., Pérez-Vargas M., Caicedo-García M., Neira-Rodado D., Troncoso-Palacio A. Diagnostic tool for radical improvement in business processes. In: IOP conference series: materials science and engineering: Proceedings, issue 1, volume 844, Cartagena, 30 October – 1 November, 2019. Bristol: Institute of Physics Publishing; 2020. <https://www.doi.org/10.1088/1757-899X/844/1/012052>
5. Eichler L.V., Strynkovskaya A.S. Development of a technique for a comprehensive diagnostic analysis of enterprise performance. Russian Journal of Social Sciences and Humanities. 2020;4(14):223–231. (In Russian). <https://doi.org/10.17238/issn1998-5320.2020.14.4.27>
6. Palepu K.G., Healy P.M., Wright S., Bradbury M., Coulton J. Business analysis and valuation. Using financial statements. Sydney: Cengage; 2020. 384 p.
7. Fuertes G., Alfaro M., Vargas M., Gutierrez S., Ternero R., Sabattin J. Conceptual framework for the strategic management: a literature review – descriptive. Journal of Engineering. 2020;1(2020). <https://doi.org/10.1155/2020/6253013>
8. Adizes I.K. Managing change. How to effectively manage changes in society, business and personal life. Trans. from Eng. V. Kuzin. 2nd ed. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber; 2015. 368 p. (In Russian).
9. Popoola O.A., Adama H.E., Okeke Ch.D., Akinoso A.E. The strategic value of business analysts in enhancing organizational efficiency and operations. International Journal of Management & Entrepreneurship Research. 2024;4(6):1288–1303. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i4.1059>
10. Glukhova E.V., Nabok O.A. SAPI globe. Stakeholders agile performance indicators (SAPI). Russian Journal of Innovation Economics. 2021;3(11):1077–1092. (In Russian). <https://doi.org/10.18334/vinec.11.3.113196>
11. Mitrofanova I.P., Alekseeva A.S. Perspective directions of organizational management development. Vestnik universiteta. 2023;10:20–28. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-10-20-28>
12. Belova E.Yu., Shevchenko M.O. Transformation of enterprise management systems in the context of digitalization. E-Management. 2023;1(6):17–28. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-1-17-28>
13. Mwaniki Z., Ngugi P., Nyang'au S. Relationship between business development services and growth of small and medium enterprises in Kenya. European Journal of Business and Strategic Management. 2022;1(7). <https://doi.org/10.47604/ejbsm.1480>
14. Joppen R., Enzberg von S., Gundlach J., Kühn A., Dumitrescu R. Key performance indicators in the production of the future. Procedia CIRP. 2019;81:759–764. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.190>

15. *Anjomshoa E.* Key performance indicators of construction companies in branding products and construction projects for success in a competitive environment in Iran. *Engineering, Construction and Architectural Management*. 2024;5(31):2151–2175. <https://doi.org/10.1108/ecam-08-2023-0852>
16. *He Q., Wang T., Chan A.P., Xu J.* Developing a list of key performance indicators for benchmarking the success of construction megaprojects. *Journal of Construction Engineering and Management*. 2021;2(147). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001957](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001957)
17. *Battesini M., Caten ten C.S., Pacheco D.A.D.J.* Key factors for operational performance in manufacturing systems: conceptual model, systematic literature review and implications. *Journal of Manufacturing Systems*. 2021;60:265–282. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.06.005>
18. *Stafeeva I.A., Shironina E.M.* Practical aspects of evaluating the effectiveness of the industrial enterprise management system. *Vestnik universiteta*. 2021;3:19–24. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-3-19-24>
19. *Kochina S.K., Schetinina E.D.* Criteria for the efficiency of enterprise management in the framework of digital transformation. *Vestnik universiteta*. 2023;4:15–23. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-4-15-23>