

Научный журнал «Менеджер». 2026. № 2(116). С. 178-189.
Scientific Journal "Manager". 2026;(2/116):178-189.

Экономика и управление регионами, отраслями и межотраслевыми комплексами

Научная статья
УДК 658.152, 336.6
JEL: G31, E22
EDN: NRECYG

БАК 5.2.3 Региональная и отраслевая
экономика

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Антон Андреевич Дейнега¹, Илона Владимировна Кочура²

Донецкий национальный технический университет, Донецк, Донецкая Народная Республика, Россия

¹antondeynega98@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-1771-4348>

²kochurai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2497-8225>

Аннотация. Проблема. В статье рассматривается проблема совершенствования методов анализа эффективности воспроизводственного процесса в контексте текущих реалий деятельности промышленных предприятий. Современная рыночная экономика характеризуется реиндустриализацией, тенденцией к диверсификации и высокой волатильностью. Стремительно развиваются высокотехнологичные предприятия, бизнес-процессы которых отличаются значительной степенью автоматизации и цифровизации. В то же время нестабильность на мировых рынках, санкционное давление и курс на импортозамещение ставят перед отечественными промышленными предприятиями задачу повышения эффективности управленческих решений. Основные средства являются ключевым активом в промышленности: от грамотного управления ими зависит финансовое положение и результаты деятельности предприятий. Это обстоятельство обуславливает необходимость адаптации аналитического инструментария процесса воспроизводства основных средств под нынешние условия хозяйствования. **Методология.** Методологическую основу исследования составляет совокупность методов логического и экономического анализа, а также экономические показатели, характеризующие процесс воспроизводства основных средств в промышленном секторе. **Результаты исследования.** Рассмотрены универсальные методы экономического анализа и экономические коэффициенты, используемые для оценки состояния, движения и эффективности использования основных средств. Особое внимание уделено трактовке результатов расчёта экономических показателей и их взаимосвязи с реальным положением дел промышленного предприятия. Выявлен ряд показателей, расчёт которых на основании устоявшихся теоретических подходов может давать недостоверную оценку хозяйственной деятельности предприятия в современных условиях. В связи с этим усовершенствованы следующие из них: коэффициент морального износа II типа, коэффициент интенсивности обновления и коэффициент выбытия основных средств. Обоснован выбор показателей для оценки эффективности использования основных средств, включая подход к анализу коэффициентов рентабельности. **Практическое применение.** Полученные результаты исследования могут быть использованы планово-экономическими подразделениями промышленных предприятий в ходе выполнения аналитических процедур, планирования и бюджетирования.

Ключевые слова: основные средства, воспроизводство основных средств, экономический анализ, экономические показатели и коэффициенты, промышленное предприятие

Для цитирования: Дейнега А. А., Кочура И. В. Совершенствование аналитического инструментария процесса воспроизводства основных средств промышленных предприятий // Научный журнал «Менеджер». 2026. № 2(116). С. 178-189. EDN: NRECYG.



© Дейнега А.А., Кочура И.В., 2026

Original article

IMPROVING THE ANALYTICAL TOOLKIT FOR THE FIXED ASSET REPRODUCTION PROCESS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Anton A. Deynega¹, Ilona V. Kochura²

Donetsk National Technical University, Donetsk, Donetsk People's Republic, Russia

¹antondeynega98@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-1771-4348>

²kochurai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2497-8225>

Abstract. Problem. The article addresses the issue of improving methods for analyzing the efficiency of the reproduction process of fixed assets within the context of the current realities of industrial enterprises. The modern market economy is characterized by reindustrialization, a trend towards diversification, and high volatility. High-tech enterprises are developing rapidly, with their business processes featuring a significant degree of automation and digitalization. At the same time, global market instability, sanctions pressure, and the drive for import substitution present domestic industrial enterprises with the challenge of enhancing the effectiveness of their management decisions. Fixed assets are a key asset in industry; the financial position and performance results of enterprises depend on their competent management. This circumstance necessitates the adaptation of the analytical toolkit for the fixed asset reproduction process to current economic conditions. **Methodology.** The methodological basis of the research comprises a set of logical and economic analysis methods, as well as economic indicators characterizing the process of fixed asset reproduction in the industrial sector. **Research Results.** Universal methods of economic analysis and economic coefficients used to assess the condition, movement, and efficiency of fixed asset utilization are examined. Particular attention is paid to the interpretation of the results of economic indicator calculations and their relationship to the actual state of an industrial enterprise. A number of indicators have been identified whose calculation based on established theoretical approaches may provide an unreliable assessment of the enterprise's economic activity under current conditions. In this regard, the following indicators have been improved: the coefficient of obsolescence of type II, the renewal intensity coefficient, and the fixed asset disposal coefficient. The selection of indicators for assessing the efficiency of fixed asset utilization, including an approach to analyzing profitability ratios, is substantiated. **Practical application.** The obtained research results can be used by planning and economic departments of industrial enterprises during analytical procedures, planning, and budgeting.

Keywords: fixed assets, reproduction of fixed assets, economic analysis, economic indicators and coefficients, industrial enterprise

For citation: Deynega, A. A., & Kochura, I. V. (2026). Improving the analytical toolkit for the fixed asset reproduction process in industrial enterprises. *Scientific Journal "Manager"*, 2(116), 178–189. (In Russian). EDN: NRECYG.

Введение

Основные средства – здания и сооружения, оборудование и транспортные средства – являются ключевыми активами каждого промышленного предприятия. Воспроизводство основных средств является неотъемлемым бизнес-процессом, от эффективности которого зависит финансовая устойчивость и производительность предприятия. Для обеспечения своевременности и эффективности этого процесса промышленным предприятиям необходимо не только располагать значительными объёмами финансовых ресурсов, но и грамотно организовать процесс управления ими. Несомненно, управление любыми материальными и нематериальными ресурсами предприятия опирается на комплекс данных, полученных в ходе мероприятий по анализу, оценке, мониторингу и контролю за внутренними процессами, а также тенденциями внешней среды.



© Deynega, A.A., Kochura, I.V., 2026

При этом количество и состав показателей может существенно варьироваться в зависимости от величины предприятия, целей его деятельности, технической и технологической оснащённости. Например, небольшие по размеру организации могут применять довольно примитивные формы экономического анализа, в то время как крупные транснациональные холдинги нередко практикуют построение сложных математических моделей и прогнозов с высокой степенью детализации и, в целом, стремятся максимально автоматизировать бизнес-процессы.

Кроме того, неизбежно возникает вопрос об интерпретации полученных данных: деятельность предприятия может приобретать различные количественные и качественные оценки в зависимости от факторов внешней среды, текущей стадии производственного цикла, рыночной стратегии и т. п., но далеко не всегда отклонения от заданных нормативов воспроизводства требуют корректирующих действий.

В связи с этим проблема совершенствования методов анализа эффективности воспроизводственного процесса имеет актуальное значение.

Цель и задачи исследования

Целью исследования является совершенствование аналитического инструментария процесса воспроизводства основных средств промышленных предприятий. Для достижения цели определены следующие задачи:

исследовать аналитический инструментарий процесса воспроизводства основных средств промышленных предприятий;

выявить направления совершенствования показателей экономического анализа процесса воспроизводства основных средств с учётом текущих реалий деятельности промышленных предприятий.

Методы исследования

В процессе исследования инструментов анализа и оценки эффективности воспроизводства основных средств были использованы методы группировки, сравнительного анализа, обобщения. В рамках поиска направлений совершенствования существующих методик, а также обоснования выбора аналитических инструментов для оценки эффективности использования основных средств дополнительно применялись методы анализа и синтеза, индукции и дедукции. Теоретической основой исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных авторов.

Использование искусственного интеллекта. Авторы заявляют, что генеративные модели искусственного интеллекта не применялись при подготовке данной рукописи.

Результаты исследования и их обсуждение

Проблема анализа эффективности процесса воспроизводства основных средств рассматривалась многими исследователями-экономистами. Так, Э. К. Прохорова [1], Е. В. Потапова [2], И. В. Левская [3], Л. А. Хутова и В. Ш. Расумов [4] в своих исследованиях делают акцент на уровне физического износа основных средств, предлагая в качестве расчётных показателей коэффициенты износа и годности – как по отдельным объектам, так и по предприятию в целом.

Л. Э. Хакимова и А. М. Хисматуллина [5] дополнительно выделяют моральный износ основных средств, характеризуя его как снижение стоимости объектов с течением времени. А. К. Штрыков [6] и Т. Л. Ларшина [7] предлагают систему показателей, характеризующих движение основных средств, включая их поступление, выбытие и прирост.

В свою очередь, А. В. Никольский [8], Н. В. Морозов [9], А. М. Магомедов [10], Ю. Ю. Лашманова [11], Н. К. Васильева, Е. В. Сидорчукова, А. Р. Тхагушева, В. А. Сардарян [12], И. А. Гунина и Ю. П. Лютова [13], Е. Н. Садакова и Е. А. Братухина [14] провели исследование различных сценариев расчёта коэффициентов фондоёмкости и фондоотдачи, а также ряда частных показателей, таких как капиталоснащённость, энерговооружённость и т. д.

Заслуживают внимания также работы зарубежных авторов. Так, Д. Даморадан, Р. Регин и С. Суман Раджест [15] предлагают оценивать соотношение основных средств к долгосрочным обязательствам в качестве одного из факторов финансовой устойчивости предприятия. С. Ван и К. Чен [16] провели оценку интегрального показателя состояния основных средств с учётом экономической, налоговой, социально-демографической и политической составляющих. Д. О. Удаоянг и др. [17] предприняли попытку построения

модели линейной регрессии между основными средствами и рентабельностью активов компании.

Тем не менее, несмотря на значительный объём теоретических исследований в данной области, результаты экономического анализа воспроизводства основных средств далеко не всегда прозрачны и понятны управленческому персоналу. Причинами этому выступают как особенности ведения предприятиями бухгалтерского учёта, на основе сведений из которого производится оценка экономических коэффициентов, так и попытки ограничить аналитические процедуры расчётом двух-трёх общеизвестных показателей, которые не всегда релевантны с учётом структуры основных средств предприятия.

Прежде всего следует дать характеристику универсальным методам экономического анализа, которые повсеместно применяются предприятиями для обработки информации. В таблице 1 (составлена по данным [18]) раскрыта суть каждого из методов с учётом возможностей их применения в контексте воспроизводства основных средств.

Таблица 1 – Сущность методов экономического анализа и их применение в процессе управления воспроизводством основных средств
Table 1 – The essence of economic analysis methods and their application in the process of managing the reproduction of fixed assets

Наименование метода	Сущность метода	Цель использования метода	Применение метода в процессе управления воспроизводством основных средств
Горизонтальный анализ	Сопоставление текущих данных с аналогичными данными за предыдущие периоды	Оценка абсолютных и относительных темпов прироста и снижения показателей за исследуемый период (как правило, начало и конец отчётного года)	Анализ темпов роста стоимости основных средств, величины начисленной амортизации, расходов на капитальные вложения и других показателей. Выявление «узких мест»: непропорциональных, необычных и аномальных изменений абсолютных и относительных показателей для их дальнейшего исследования
Трендовый анализ	Изучение изменений показателя за несколько периодов и определение ключевых тенденций, очищенных от случайных воздействий	Поиск и обнаружение закономерностей в бизнес-процессах предприятия, формирование прогнозов деятельности на основе выявленных тенденций	Исследование динамики индикаторов эффективности процесса воспроизводства, включая экономические коэффициенты (фондоотдача, рентабельность основных средств...) и абсолютные показатели (стоимость основных средств, расходы на амортизацию), прогнозирование и разработка дальнейшей стратегии воспроизводства основных средств
Коэффициентный анализ	Расчёт экономических коэффициентов (индексов) на основе различных показателей деятельности компании и других исходных данных	Оценка эффективности деятельности компании посредством сравнения значений коэффициентов с установленными нормативами; поиск и выявление финансовых проблем и их причин (как правило, в контексте оценки устойчивости, платёжеспособности, ликвидности компании)	Расчёт коэффициентов состояния, движения и эффективности использования основных средств, исследование взаимосвязей между ними. Сравнение с нормативными значениями либо с ключевыми показателями эффективности, установленными в корпоративном финансовом плане; акцентирование внимания руководства на проблемах в организации процесса воспроизводства

Продолжение таблицы 1
 Continuation of table 1

Наименование метода	Сущность метода	Цель использования метода	Применение метода в процессе управления воспроизводством основных средств
Вертикальный анализ	Дезагрегация показателей (как правило, абсолютных) для получения сведений об их составных частях	Исследование структуры итогового показателя, т. е. элементов, из которых он состоит, включая оценку удельного веса каждого из них; выявление необычных соотношений и аномалий в структуре показателей	Группировка основных средств по амортизационным группам, срокам полезного использования, вещественно-натуральному составу (здания и сооружения, оборудование, транспортные средства), юридическим аспектам (право собственности, аренда), анализ состава и структуры для внесения корректив в политику воспроизводства
Сравнительный анализ	Сопоставление аналогичных показателей деятельности отраслей, предприятий, департаментов, отделов, производственных площадок, цехов и т. д.	Сравнение результатов работы предприятия со среднеотраслевыми значениями, партнёрами, конкурентами; выявление общих черт и различий, сильных сторон и направлений дальнейшего роста	Сопоставление показателей процесса воспроизводства основных средств – внутри предприятия (между различными группами основных средств, подразделениями и цехами, ответственными лицами), а также во внешнем контуре (между предприятиями и отраслями) для принятия управленческих решений
Факторный анализ	Определение уровня влияния отдельных причин (факторов) на итоговый показатель	Фрагментация сложных данных и выявление ключевых причин изменения показателей; поиск закономерностей; создание моделей для прогнозирования будущих результатов в случае изменения значений переменных	Выявление и анализ факторов, которые оказывают существенное влияние на показатели воспроизводства (уровень износа, фондоотдачу, рентабельность основных средств...); построение моделей для оценки зависимости прироста выпуска продукции от стоимости основных средств и фондоотдачи; обнаружение причин (факторов), приведших к аномальным значениям показателей воспроизводства, несоблюдению KPI и т. д.

Следует отметить, что экономический анализ обычно предполагает применение комбинированного подхода из различных методов: например, для выполнения трендового анализа воспроизводства потребуется оценить изменения в разрезе отдельных периодов путём горизонтального анализа, а полученные в ходе аналитических процедур индексы могут стать базой для сравнения или обнаружения тенденций. В целях выполнения аналитических процедур исходные данные, получаемые из регистров бухгалтерского и управленческого учёта, общедоступной статистической информации и других источников, подлежат обработке различными средствами автоматизации, включая табличные процессоры и специализированные аналитические программы.

Ряд авторов [3; 6; 7; 8; 9] рассматривают анализ процесса управления воспроизводством основных средств в разрезе ключевых его компонентов, которые можно сгруппировать следующим образом:

- анализ состояния основных средств;
- анализ движения (обновления) основных средств;
- анализ эффективности использования основных средств.

Для оценки состояния основных средств используют показатели износа и годности. Важно заметить, что износ может иметь различные проявления: исследователи традиционно выделяют физический и моральный износ основных средств [1; 2; 5].

В результате физического износа производительность объекта основных средств постепенно снижается. Ввиду изношенности и усталости входящих в состав объекта узлов, механизмов и агрегатов повышается количество отказов в работе, сокращается полезное время эксплуатации, увеличивается расход сырья, материалов, топлива и энергии [2, с. 69]. Крайней степенью физического износа является ситуация, когда объект основных средств полностью выходит из строя и не способен выполнять функции, для которых он предназначен.

Коэффициент физического износа $K_{\text{изн}}$ в общем виде может быть рассчитан по формуле [3, с. 3]:

$$K_{\text{изн}} = \frac{A}{\text{ПС}}, \quad (1)$$

где A – сумма начисленной амортизации;

ПС – первоначальная стоимость основных средств.

Несомненно, данный показатель может отразить реальный физический износ лишь с некоторой долей точности: это связано с тем, что амортизационные отчисления зависят от установленного срока полезного использования актива, а также способа начисления амортизации и величины ликвидационной стоимости, которые могут варьироваться у одних и тех же объектов в зависимости от интенсивности их использования, особенностей их содержания и обслуживания, и т. д. Кроме того, нередки случаи, когда полностью амортизированный объект продолжает использоваться в производстве.

Значение коэффициента годности $K_{\text{годн}}$ рассчитывается схожим образом, только вместо величины накопленной амортизации используется остаточная стоимость (т. е. не амортизированная на момент расчёта часть стоимости объекта основных средств) [3, с. 3]:

$$K_{\text{годн}} = \frac{\text{ПС} - A}{\text{ПС}} = \frac{\text{ОС}}{\text{ПС}}, \quad (2)$$

где ОС – остаточная стоимость основных средств.

Моральный износ основных средств представлен двумя типами [5, с. 438]:

I тип морального износа проявляется ввиду снижения стоимости производства аналогичного объекта в современных условиях. Таким образом, объект основных средств постепенно обесценивается.

Коэффициент морального износа I типа $K_{\text{изн.И}}$ может быть рассчитан по формуле [5, с. 439]:

$$K_{\text{изн.И}} = \frac{\text{ПС} - \text{ВС}}{\text{ПС}}, \quad (3)$$

где ПС – первоначальная стоимость основных средств;

ВС – восстановительная стоимость основных средств.

Чем меньше будет размер восстановительной стоимости (т. е. стоимости воссоздания такого же объекта в современных условиях), тем большее значение будет принимать данный показатель, отражая тем самым существенный уровень морального износа.

II тип морального износа возникает в результате появления на рынке объектов основных средств с обновлёнными характеристиками, улучшенным качеством и повышенной производительностью. Экономический эффект от пользования объектами, подверженному такому типу износа, снижается.

Формула для расчёта коэффициента морального износа II типа $K_{\text{изн.ИИ}}$ имеет следующий вид [5, с. 439]:

$$K_{\text{изн.ИИ}} = 1 - \frac{\text{ПС}_\text{н}}{\text{П}_\text{н} \cdot \text{СПИ}_\text{н}} : \frac{\text{ПС}_\text{с}}{\text{П}_\text{с} \cdot \text{СПИ}_\text{с}}, \quad (4)$$

где $\text{ПС}_\text{н}$, $\text{ПС}_\text{с}$ – первоначальная стоимость новой и старой модификации машины (оборудования);

$\text{П}_\text{н}$, $\text{П}_\text{с}$ – производительность новой и старой модификации машины (оборудования);

$\text{СПИ}_\text{н}$, $\text{СПИ}_\text{с}$ – нормативный срок полезного использования новой и старой модификации машины (оборудования).

Динамичность и высокая волатильность внешней среды обуславливает постоянное изменение стоимости воспроизводства объектов основных средств. В этих условиях модель расчёта коэффициента морального износа II типа, основанная на первоначальной стоимости, теряет объективность.

В качестве варианта усовершенствования расчёта данного показателя предлагаем корректировать значение новой первоначальной стоимости на величину накопленной инфляции за рассматриваемый период. В результате, формула приобретает следующий вид:

$$K_{\text{изн.мп}} = 1 - \frac{П_{\text{н}} * (1 - I_{\text{нак}})}{П_{\text{н}} * СПИ_{\text{н}}} : \frac{П_{\text{с}}}{П_{\text{с}} * СПИ_{\text{с}}}, \quad (5)$$

где $I_{\text{нак}}$ – величина накопленной инфляции.

Коэффициенты износа и годности основных средств целесообразно рассматривать в динамике, а также сопоставлять полученные значения с таковыми у конкурентов, лидеров рынка и величиной износа основных средств в среднем по отрасли. Необходимо отметить условность этих показателей, так как значения коэффициентов варьируются от выбранного способа начисления амортизации, способа определения рыночной цены новых основных средств и иных аспектов.

Для оценки эффективности движения основных средств авторами научных работ [3; 6; 7] предлагаем использовать, прежде всего, следующую систему показателей:

коэффициент обновления основных средств $K_{\text{обн}}$:

$$K_{\text{обн}} = \frac{ОС_{\text{введ}}}{ОС_{\text{к}}}, \quad (6)$$

коэффициент выбытия основных средств $K_{\text{выб}}$:

$$K_{\text{выб}} = \frac{ОС_{\text{выб}}}{ОС_{\text{н}}}, \quad (7)$$

коэффициент прироста основных средств $K_{\text{прир}}$:

$$K_{\text{прир}} = \frac{ОС_{\text{введ}} - ОС_{\text{выб}}}{ОС_{\text{к}}}, \quad (8)$$

коэффициент интенсивности обновления основных средств $K_{\text{инт.обн}}$:

$$K_{\text{инт.обн}} = \frac{ОС_{\text{введ}}}{ОС_{\text{выб}}}, \quad (9)$$

где $ОС_{\text{введ}}$ – стоимость введённых (новых) основных средств;

$ОС_{\text{выб}}$ – стоимость выбывших основных средств;

$ОС_{\text{н}}$ – стоимость основных средств на начало периода;

$ОС_{\text{к}}$ – стоимость основных средств на конец периода.

Однако такая система не лишена недостатков. Например, коэффициент интенсивности обновления будет принимать одинаковое значение при соблюдении пропорции между введёнными и выбывшими основными средствами, при этом совершенно не учитывается отношение этих величин к стоимости основных средств, которыми располагает субъект хозяйствования.

Решение данной проблемы попробовал найти А. К. Штрыков, предложивший в качестве альтернативы следующую формулу для расчёта показателя [6, с. 154]:

$$K_{\text{инт.обн}} = \frac{K_{\text{изн.н}} - K_{\text{изн.к}}}{0,5 * (K_{\text{изн.н}} + K_{\text{изн.к}})}, \quad (10)$$

где $K_{\text{изн.н}}$, $K_{\text{изн.к}}$ – коэффициенты физического износа на начало и конец анализируемого периода.

Такой метод расчёта, безусловно, позволяет увязать введённые и выбывшие основные средства с остальной совокупностью основных средств, которыми владеет предприятие, поскольку уровень износа будет определяться для всех имеющихся в наличии объектов. Однако же, показатель износа заметно снизится даже в том случае, если предприятие попросту ликвидирует изношенные (в особенности, дорогостоящие) объекты, не покупая ничего взамен, хотя название коэффициента указывает на интенсивность обновления.

С учётом вышеизложенного предлагаем рассчитывать показатель интенсивности обновления основных средств при помощи формулы, приведённой ниже:

$$K_{\text{инт.обн}} = \sqrt{\frac{ОС_{\text{введ}}}{ОС_{\text{к}}} * \frac{K_{\text{изн.н}} - K_{\text{изн.к}}}{0,5 * (K_{\text{изн.н}} + K_{\text{изн.к}})}}. \quad (11)$$

Для целевой функции – коэффициента интенсивности обновления основных средств – следует предусмотреть ограничения:

$$K_{\text{изн.н}} \geq K_{\text{изн.к}}, \quad (12)$$

$$ОС_{\text{введ}} > 0. \quad (13)$$

Показатель обновления основных средств, выступающий в предлагаемой формуле в качестве множителя, позволит сгладить искажения, возникающие в случае минимального

поступления основных средств наряду с масштабным выбытием их наиболее изношенной части. При несоблюдении какого-либо из ограничений показатель не рассчитывается. В результате, приведенная выше формула позволяет рассчитать интегральный индекс интенсивности обновления основных средств.

Следует также уделить внимание и расчёту коэффициента выбытия. Как отмечает Т. А. Ларшина, многие отечественные предприятия характеризуются крайне высокой степенью износа основных средств [7, с. 112]. Это означает, что на балансе предприятий находятся, в том числе, полностью амортизированные объекты, которые продолжают использоваться для производственных нужд. Очевидно, что при принятии решений о привлечении инвестиций и техническом перевооружении предприятия такие объекты подлежат выбытию в первую очередь. В результате, решение о ликвидации существенной части парка машин и оборудования, которую составляют объекты с нулевой остаточной стоимостью, никак не скажется на величине коэффициента выбытия, хотя фактическая производственная мощность предприятия будет далека от первоначального уровня.

Вариант разрешения данного противоречия может заключаться в том, чтобы использовать для расчёта не остаточную стоимость объектов по данным финансового учёта, а оценивать их по текущей рыночной стоимости, либо по вкладу в совокупный объём выпуска продукции. Заметим, что объект основных средств – в особенности, уникальный, либо предложение которого в текущих условиях ограничено – может иметь немалую цену на рынке, невзирая на нулевую остаточную стоимость, поскольку последняя является характеристикой бухгалтерского и налогового учёта.

Безусловно, каждый из обозначенных подходов доступен далеко не всегда. Например, в случае, когда предприятие располагает большим количеством основных средств, расчёт удельного веса по рыночной стоимости будет крайне затруднителен, а выгоды на проведение такого анализа вряд ли будут покрывать потраченное время и понесенные затраты. Что же касается расчёта вклада выбывших основных средств в производство, то подразумевается, что данный вклад является *отделимым* от вклада иных объектов, и может быть определён с разумной долей точности.

Предлагаем рассмотреть комбинированный подход с использованием упомянутых факторов. В качестве примера приведём выбытие полностью изношенного (с точки зрения амортизации) дорогостоящего оборудования из действующей производственной линии, состоящей из некоторого количества объектов.

Вклад рассматриваемого оборудования в общий выпуск продукции не может быть отделён от вклада иных основных средств, составляющих данную линию, однако известна фактическая мощность линии, а расчёт удельного веса рыночной стоимости оборудования среди десяти объектов является относительно несложным. Коэффициент выбытия в таком случае может быть рассчитан по формуле:

$$K_{\text{выб}} = u_{\text{вып}} * u_{\text{ст}}, \quad (14)$$

где $u_{\text{вып}}$ – удельный вес выпуска продукции, генерируемого группой основных средств;

$u_{\text{ст}}$ – удельный вес рыночной стоимости объекта основных средств в данной группе.

Расчёт коэффициента выбытия таким методом стал возможен благодаря дроблению исходной совокупности основных средств на подгруппы. Здесь могут быть использованы и иные факторы, которые руководство сочтёт надлежащими в зависимости от ситуации. В результате, универсальный вариант формулы коэффициента выбытия для ряда объектов основных средств приобретает вид:

$$K_{\text{выб}} = \sum_{i=1}^n \prod_{j=1}^k a_{ij}, \quad (15)$$

где a_{ij} – удельный вес характеристики объекта в выбранной подгруппе;

k – количество факторов;

n – количество выбывших основных средств.

Итак, анализ предложенным методом предпочтителен тогда, когда остаточная стоимость выбывших объектов, основанная на данных бухгалтерского учёта, явно не коррелирует с их ценностью с позиции влияния на производственный процесс.

В число показателей, используемых для анализа воспроизводственного процесса, входят также коэффициенты эффективности использования основных средств. Одним из наиболее часто упоминаемых в научной литературе является показатель фондоотдачи, который

в общем виде представляет собой отношение некоторой величины, характеризующей производственную деятельность предприятия, к стоимости основных средств.

Существует несколько общепринятых подходов к расчёту фондоотдачи: некоторые исследователи (например, А. В. Никольский [8]) предлагают использовать в качестве числителя годовой объём выпуска продукции; другие (Н. В. Морозов [9]) – годовую величину поступивших из всех источников денежных средств, третьи (И. В. Левская [3], Ю. А. Попова [19]) – годовой объём выручки от продаж.

Подход, основанный на объёме выпущенной продукции, представляется наиболее целесообразным, поскольку денежные поступления могут зависеть от договорных условий и добросовестности контрагентов, а выручка – от уровня спроса и маркетинга.

Дополнительно для целей расчёта авторы статьи предлагают исключить из состава основных средств пассивную часть (здания и сооружения) с тем, чтобы фондоотдача отражала уровень эффективности только тех основных средств, которые напрямую задействованы в процессе производства [19, с. 171; 20, с. 110]. Такая корректировка является особенно актуальной для промышленных предприятий, которые обычно располагают значительными объёмами недвижимого имущества.

В результате, коэффициент фондоотдачи Φ_0 может быть представлен следующим образом [20, с. 111]:

$$\Phi_0 = \frac{CC_{\text{реал}} + \Delta ГП + \Delta НЗП - \text{Брак}}{OC'_{\text{акт}}}, \quad (16)$$

где $CC_{\text{реал}}$ – годовой объём реализованной продукции;

$\Delta ГП$ – изменение остатка готовой продукции за отчётный год;

$\Delta НЗП$ – изменение остатка незавершённого производства за отчётный год;

Брак – объём бракованной (негодной для реализации) продукции, произведенной за год;

$OC'_{\text{акт}}$ – среднегодовая стоимость активной части основных средств, задействованных в производстве в течение года.

В приведенной выше формуле суммарный объём выпуска был фактически поделен на реализованную часть и остатки на складах для упрощения расчёта показателя по данным бухгалтерского учёта. Также из расчёта была исключена некачественная продукция (брак), поскольку её выпуск не относится к факторам эффективности использования основных средств.

Показатель фондоёмкости Φ_e принимает значение, обратное фондоотдаче, и показывает, какая стоимость основных средств предприятия приходится на единицу измерения стоимости выпущенной продукции:

$$\Phi_e = \frac{1}{\Phi_0}. \quad (17)$$

Другим общеизвестным показателем эффективности использования основных средств выступает фондовооружённость Φ_v – отношение стоимости основных средств к численности персонала предприятия. Как и в случае с фондоотдачей, некоторые авторы [19; 20] предприняли попытку уточнить состав основных средств и работников предприятия, которые следует включить в расчёт фондовооружённости. В результате, формула приобретает вид [20, с. 111]:

$$\Phi_v = \frac{OC'_{\text{акт}}}{ЧР'_{\text{осн}} + ЧР'_{\text{всп}}}, \quad (18)$$

где $OC'_{\text{акт}}$ – среднегодовая стоимость активной части основных средств, задействованных в производстве в течение года;

$ЧР'_{\text{осн}}$ – среднесписочная численность основного производственного персонала;

$ЧР'_{\text{всп}}$ – среднесписочная численность вспомогательного персонала, который взаимодействует с активной частью основных средств и обеспечивает реализацию их ключевых функций.

Следует пояснить, что под основным производственным персоналом здесь понимаются работники, занятые изготовлением продукции. К вспомогательному персоналу, который будет включён в расчёт фондовооружённости, можно отнести, например, водителя транспортного средства, который не создаёт продукт, но реализует основную функцию транспорта – перевозку. Напротив, ремонтные подразделения будут исключены из расчёта по той причине, что их функция является вспомогательной (обслуживание) [20, с. 111].

Анализ эффективности использования основных средств может быть дополнен за счёт различных вариаций дальнейшей оценки уровня обеспеченности основными средствами – например, расчёта уровня капиталооснащённости (показывает, сколько единиц стоимости

основных средств приходится на единицу площади производственного объекта) или энерговооружённости (показывает соотношение стоимости либо мощности энергоресурсов предприятия к его среднесписочной численности) [12, с. 121]. Кроме того, могут быть подвергнуты дальнейшей модификации показатели фондовооружённости и фондоотдачи. Вариантом их возможного усовершенствования является использование справедливой стоимости основных средств вместо балансовой, что открывает простор для дальнейших исследований.

Наконец, в контексте анализа эффективности каждого из бизнес-процессов предприятия (включая воспроизводство основных средств) зачастую упоминается рентабельность. Как правило, под рентабельностью понимается отношение чистой прибыли предприятия к какому-либо экономическому показателю его деятельности. Соответственно, рентабельность основных средств представляет собой отношение чистой прибыли к среднегодовой стоимости основных средств [15, с. 10].

Следует, однако, с большой осторожностью относиться к результату расчёта рентабельности: как отмечалось ранее, существенный износ основных средств может искажать значения экономических коэффициентов. На наш взгляд, более уместным является подход расчёта рентабельности по агрегированным показателям: активам (ROA), собственному капиталу (ROE), выручке (ROS) и последующий факторный и трендовый анализ полученных значений. Исследование динамики ROA, ROE и ROS в сопоставлении с показателями воспроизводства основных средств (в т. ч. фондоотдачей, фондовооружённостью, коэффициентами обновления и выбытия) на протяжении ряда лет позволит выявить взаимосвязи и оптимизировать воспроизводственный процесс с целью улучшения финансовых результатов.

Авторы предлагают также усовершенствованный вариант расчёта показателя рентабельности основных фондов (ROFA):

$$ROFA = \frac{EBITDA}{OC'_{cc}}, \quad (19)$$

где EBITDA – чистая прибыль до вычета налогов, процентов по кредитам и амортизации;

OC'_{cc} – среднегодовая рыночная (справедливая) стоимость основных средств.

Предложенная формула исключает эффект от начисления амортизации как из числителя, так и из знаменателя формулы, поскольку амортизация основных средств является регламентным расходом, следовательно, не отражает реальные результаты деятельности промышленного предприятия. Исключение из числителя формулы расходов по выплате процентов и налогов также служит цели оценки реальной операционной эффективности предприятия, в данном случае с позиции управления основными средствами.

Следует отметить, что на крупных промышленных предприятиях расчёт среднегодовой справедливой стоимости основных средств может быть затруднительным ввиду значительного количества объектов основных средств, по которым требуется получить рыночные данные. В связи с этим перспективным направлением дальнейших исследований является создание программных продуктов, которые позволят автоматизировать и максимально упростить процесс определения рыночной стоимости по данным агрегаторов, торговых площадок, официальных сайтов поставщиков и прочих интернет-ресурсов.

Выводы

В рамках научной статьи были исследованы общие методы экономического анализа, а также комплекс показателей экономического анализа процесса воспроизводства основных средств промышленных предприятий. На основании исследования подходов отечественных и зарубежных авторов была аргументирована необходимость дальнейшего совершенствования подходов к расчёту указанных показателей. Были предложены альтернативные способы расчёта коэффициента морального износа II типа, коэффициента интенсивности обновления основных средств, коэффициента выбытия. Ожидается, что применение изложенных в статье методик расчёта экономических показателей позволит промышленным предприятиям согласовать аналитические сводки с реальным финансовым положением, а руководству – принимать более взвешенные экономические решения.

Список источников / References

1. Прохорова Э. К. Особенности воспроизводства основных фондов промышленных предприятий в РФ // Вестник Международного института рынка. 2019. № 2. С. 38–44. [Prokhorova, E. K. (2019). Features of reproduction of fixed assets of industrial enterprises in the Russian Federation. *Bulletin of the International Market Institute*, 2, 38–44. (In Russian)] EDN: BDXXOH.
2. Потапова Е. В., Егорова Т. Н. Воспроизводство основных производственных фондов на инновационно направленных промышленных предприятиях // Вестник ОрелГИЭТ. 2011. № 4(18). С. 68–73. [Potapova, E. V., & Egorova, T. N. (2011). Reproduction of fixed assets in innovative industrial enterprises. *Bulletin of the Orel State University of Economics and Trade*, 4(18), 68–73. (In Russian)] EDN: OPUFRX.
3. Левская И. В. Оценка эффективности воспроизводства основных фондов предприятий рыбопромышленного комплекса Камчатского края // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2020. № 3(63). Порядковый номер: 13. [Levskaya, I. V. (2020). Assessment of the efficiency of reproduction of fixed assets of enterprises of the Kamchatka Territory fishing industry. *Regional Economics and Management: an electronic scientific journal*, 3(63). Article 13. (In Russian)] EDN: TFTQCJ.
4. Хутова Л. А., Расумов В. Ш. Методика оценки эффективности использования анализа основного капитала // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 41(3). С. 367–371. [Hutova, L. A., & Rasumov, V. Sh. (2022). Methodology for evaluating the effectiveness of using fixed capital analysis. *Natural Sciences and Humanities Research*, 41(3), 367–371. (In Russian)] EDN: MBHCFP.
5. Хакимова Л. Э., Хисматуллина А. М. Моральный износ оборудования в промышленных предприятиях // Теория и практика современной науки. 2016. № 10(16). С. 438–441. [Khakimova, L. E., & Khismatullina, A. M. (2016). Moral deterioration of equipment in industrial enterprises. *Theory and Practice of Modern Science*, 10(16), 438–441. (In Russian)] EDN: XBWMHT.
6. Штрыков А. К. К вопросу оценки обновления основных фондов // Транспортное дело России. 2015. № 1. С. 153–156. [Strykov, A. K. (2015). On the issue of assessing the renewal of fixed assets. *Transport Business of Russia*, 1, 153–156. (In Russian)] EDN: TXTVAR.
7. Ларшина Т. Л., Минаков И. А. Методические подходы к оценке воспроизводственного процесса основных фондов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2015. № 2. С. 112–121. [Larshina, T. L., & Minakov, I. A. (2015). Methodological approaches to the assessment of the reproduction process of fixed assets. *Bulletin of Michurinsk State Agrarian University*, 2, 112–121. (In Russian)] EDN: UFFCED.
8. Никольский А. В. Влияние трудоёмкости на фондоемкость. Выработка и фондоотдача, фондовооружённость // Нормирование и оплата труда в строительстве. 2019. № 8. С. 53–58. [Nikolsky, A. V. (2019). The influence of labor intensity on fund intensity. Production and return on funds, stock ratio. *Rationing and Remuneration in Construction*, 8, 53–58. (In Russian)] EDN: DEYFJQ.
9. Морозов Н. В. Система показателей использования основных фондов для задач прогнозирования и выявления производственного риска // Оригинальные исследования. 2015. № 3. С. 46–53. [Morozov, N. V. (2015). A system of indicators for the use of fixed assets for forecasting and identifying production risk. *Original Research*, 3, 46–53. (In Russian)] EDN: ZCRYSD.
10. Магомедов А. М. Анализ состояния и эффективности использования основных фондов региона // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 1, № 1(133). С. 96–105. [Magomedov, A. M. (2023). Analysis of the state and efficiency of the use of fixed assets in the region. *Economics and Management: Problems, Solutions*, 1(1-133), 96–105. (In Russian)] <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.01.01.010>.
11. Лашманова Ю. Ю. Экспертная оценка факторов, влияющих на состояние и использование основных производственных фондов промышленного предприятия // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 2(46). С. 142–149. [Lashmanova, Yu. Yu. (2023). Expert assessment of factors affecting the condition and use of fixed assets of an industrial enterprise. *Natural Sciences and Humanities Research*, 2(46), 142–149. (In Russian)] EDN: SCTXGD.
12. Васильева Н. К., Сидорчукова Е. В., Тхагушева А. Р., Сардарян В. А. Оценка эффективности использования основных средств в коммерческой организации // Естественно-гуманитарные исследования. 2025. № 4(60). С. 119–125. [Vasilyeva, N. K., Sidorchukova, E. V., Tkhasheva, A. R., & Sardaryan, V. A. (2025). Evaluation of the effectiveness of the use of fixed assets in a commercial organization. *Natural Sciences and Humanities Research*, 4(60), 119–125. (In Russian)] EDN: JKNXWU.
13. Гунина И. А., Лютова Ю. П. Оценка эффективности использования основного капитала промышленного предприятия // Экономинфо. 2020. Т. 17, № 1. С. 22–26. [Gunina, I. A., & Lyutova, Yu. P.

(2020). Evaluation of the efficiency of using the fixed capital of an industrial enterprise. *Econominfo*, 17(1), 22–26. (In Russian)] EDN: YXVBOF.

14. Садакова Е. Н., Братухина Е. А. Анализ и пути повышения эффективности использования основных производственных фондов предприятий обрабатывающей промышленности // Актуальные вопросы современной экономики. 2023. № 7. С. 594–601. [Sadakova, E. N., & Bratukhina, E. A. (2023). Analysis and ways to increase the efficiency of the use of fixed assets of manufacturing enterprises. *Actual Issues of Modern Economics*, 7, 594–601. (In Russian)] <https://doi.org/10.34755/IROK.2023.29.66.035>.

15. Damodaran, D., Rajan, R., & Rajest, S. (2024). Analysis of Fixed Asset Management with Traditional Financial Statement. *American Journal of Science on Integration and Human Development*, 2(7), 1–17. URL: https://www.researchgate.net/publication/382066577_Analysis_of_Fixed_Asset_Management_with_Traditional_Financial_Statement.

16. Wang, X., & Chen, C. (2022). An empirical analysis of capital assets condition ratio in local governments: the case of Florida counties. *Journal of Public Budgeting*, 34(2), 330–346. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-01-2021-0013>.

17. Udoayang, J. O., Uwah, U. E., & Asuquo, A. I. (2020). Optimizing Return on Assets through Investment in Property, Plant and Equipment: Evidence from Listed Nigerian Manufacturing Companies. *International Journal of Management and Humanities*, 4(10), 50–57. <https://doi.org/10.35940/ijmh.J0950.0641020>.

18. Зверева Е. В., Виноградова А. С. К вопросу использования методов экономического анализа в анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 5-2(92). С. 165–167. [Zvereva, E. V., & Vinogradova, A. S. (2024). On the issue of using economic analysis methods in the analysis of financial and economic activities of an enterprise. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 5-2(92), 165–167. (In Russian)] <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2024-5-2-165-167>.

19. Попова Ю. А. Ключевые факторы и показатели, определяющие эффективность деятельности современного предприятия // Экономические исследования и разработки. 2024. № 10. С. 164–173. [Popova, Yu. A. (2024). Key factors and indicators determining the efficiency of a modern enterprise. *Economic Research and Development*, 10, 164–173. (In Russian)] EDN: WUKEVO.

20. Дейнега А. А. Инструментарий управления эффективностью воспроизводства основных фондов промышленных предприятий // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2025. № 3(53). С. 106–115. [Deinega, A. A. (2025). Tools for managing the efficiency of reproduction of fixed assets of industrial enterprises. // *Bulletin of the USPTU. Science, Education, Economics. Series: Economics*, 3(53), 106–115. (In Russian)] <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2025-3-53-106-115>.

Информация об авторах

А. А. Дейнега – аспирант кафедры управления бизнесом и персоналом ДонНТУ; SPIN-код: 6539-6141;

И. В. Кочура – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры управления бизнесом и персоналом ДонНТУ; SPIN-код: 8363-5138.

Information about the authors

A. A. Deinega – PhD student at the Department of Business and Personnel Management at the DonNTU; SPIN-code: 6539-6141;

I. V. Kochura – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor at the Department of Business and Personnel Management, DonNTU; SPIN-code: 8363-5138.

Вклад авторов: авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.02.2026; одобрена после рецензирования 15.04.2026; принята к публикации 09.06.2026.

The article was submitted 02/20/2026; approved after reviewing 04/15/2026; accepted for publication 06/09/2026.