

УДК 657

DOI: 10.34670/AR.2025.32.39.007

Категориальный аппарат когнитивного учета: критика традиционных основ и формирование новых понятий

Поправко Инна Викторовна

Кандидат экономических наук, доцент,
Кафедра экономической безопасности и бухгалтерского учета,
Воронежский государственный университет,
394018, Российская Федерация, Воронеж, Университетская площадь, 1;
e-mail: ipopravko@mail.ru

Аннотация

В условиях цифровизации и распространения систем искусственного интеллекта традиционный категориальный аппарат бухгалтерского учета демонстрирует методологическую ограниченность, не отражая сложности и неопределенности современной экономической среды. В статье обоснована необходимость формирования когнитивного категориального аппарата, базирующегося на принципах интерпретативности, контекстуальности, семантической полноты, гибкости и объяснимости. Предложен авторский набор новых категорий, таких как когнитивный агент учета, учетная когниция, семантический след, контекстуальный факт, которые обеспечивают учет не только данных, но и смыслов, знаний и поведения участников. Структура категориального аппарата визуализирована в виде онтографа, отражающего логико-смысловые связи между учетными понятиями и ориентированного на использование в интеллектуальных системах. Результаты исследования могут служить основой для разработки нового поколения учетных систем, интегрирующих технологии искусственного интеллекта, семантические модели и адаптивную логику учета.

Для цитирования в научных исследованиях

Поправко И.В. Категориальный аппарат когнитивного учета: критика традиционных основ и формирование новых понятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 6А. С. 82-89. DOI: 10.34670/AR.2025.32.39.007

Ключевые слова

Когнитивный учет, категориальный аппарат, учетные онтологии, искусственный интеллект, бухгалтерский учет, автоматизация, цифровизация.

Введение

Современная теория бухгалтерского учета основана на устоявшемся понятийно-категориальном аппарате, включающем актив, обязательство, капитал, доход, факт хозяйственной жизни и др. Эти категории сложились исторически и закреплены в стандартах финансовой отчетности. Однако стремительные изменения экономической среды, такие как цифровизация, появление больших данных и искусственного интеллекта, ставят под сомнение полноту классического понятийного аппарата. Исследователи отмечают, что концептуальные основы бухгалтерского учета, заложенные в нормативных актах, более не отвечают потребностям практики и пользователей информации [Hussin, 2024, 34]. Современные технологии создают предпосылки для пересмотра традиционных представлений о формировании учетной информации и роли бухгалтера. В цифровой экономике существенно возросла доля таких активов, как знания, данные, связи, которые трудно отразить в балансовых категориях. Это указывает на методологический разрыв между учетными концепциями индустриальной эпохи и реальностью экономики знаний.

Одновременно происходят качественные изменения в характере учетных данных и требований к ним. Генерация данных стала непрерывной и многопоточной, появляются принципиально новые объекты учета (криптоактивы, смарт-контракты, цифровые двойники физических объектов). Искусственный интеллект (ИИ) все глубже проникает в учетные процессы, оперируя не только цифрами, но и семантическими связями, выявляя паттерны поведения в данных [Ао, 2025, 54]. Таким образом, назрела необходимость переосмысления классического и разработки нового когнитивного категориального аппарата учета, который опирается на достижения философии науки и когнитивной семантики, рассматривая учет как систему, взаимодействующую со знанием и смыслами, а не просто регистрирующую факты.

Целью исследования является разработка и обоснование когнитивного категориального аппарата бухгалтерского учета как методологической основы адаптации учетной системы к условиям цифровой экономики, искусственного интеллекта и семантической интерпретации данных. Для достижения поставленной цели в статье решаются следующие задачи: критически проанализировать ограничения традиционного категориального аппарата учета, обосновать необходимость его когнитивной трансформации, разработать авторский набор новых учетных категорий, сформулировать принципы их построения и визуализировать категориальную модель в виде онтографа.

Объектом исследования является понятийно-категориальный аппарат бухгалтерского учета как система концептуальных конструкций, используемых для отражения, интерпретации и анализа хозяйственных процессов. Предмет исследования – это методологические и семантические основания формирования когнитивного категориального аппарата учета в условиях цифровой трансформации и внедрения технологий искусственного интеллекта.

Авторская гипотеза заключается в том, что в условиях цифровой экономики и активного внедрения искусственного интеллекта традиционный категориальный аппарат учета теряет способность полноценно отражать хозяйственные процессы и экономические смыслы, в связи с чем требуется его когнитивная трансформация, основанная на введении новых учетных категорий, обеспечивающих семантическую насыщенность, контекстуальную гибкость и объяснимость учетной информации как для человека, так и для интеллектуальных систем.

Основная часть

Традиционные учетные категории формировались в условиях, когда учет рассматривался как регистрация завершенных фактов хозяйственной жизни. Классический подход, восходящий к трудам Луки Пачоли и развившийся в XX веке, трактует бухгалтерский учет как систему счетов, на которых аккумулируются изменения состояний имущества и обязательств организации [Рассиоли, 1963, 51-56]. Я. В. Соколов характеризовал учет как сумму фактов хозяйственной жизни, подчёркивая, что суть бухгалтерского учета состоит в фиксации отдельных хозяйственных операций (фактов) и их сведении в отчётность [Соколов, 1996, 371-385]. Такой подход накладывает на понятийный аппарат отпечаток статичности и линейности. Категории актив, обязательство, капитал представляют состояние объектов на конкретную дату (статичный баланс), а категории доход и расход агрегируют результаты за период линейным суммированием фактов. Предполагается, что каждый факт можно учесть независимо, а совокупность фактов однозначно формирует итоговые показатели [Рожкова, 2023, 80]. Линейность проявляется в том, что влияние событий считается аддитивным и не зависящим от порядка и контекста их совершения. Подобная парадигма упрощает действительность и игнорирует сложность современных экономических процессов по нескольким причинам.

Во-первых, экономические явления носят вероятностный характер. Классические определения подразумевают детерминизм, при котором либо объект признаётся активом, либо нет. Но на практике многие категории неопределенны: будущие выгоды актива имеют распределение вероятностей, обязательства сопряжены с рисками и условиями [Kanaparthi, 2024, 3]. Традиционный аппарат не содержит удобных средств для явного представления неопределенности и рисков – они раскрываются лишь в пояснениях или косвенно (например, через создание резервов).

Во-вторых, бурное развитие искусственного интеллекта обнажило ограниченность учетных понятий. Алгоритмы машинного обучения оперируют огромными массивами неструктурированных данных, выявляя в них скрытые закономерности и формируя прогнозы [Lin, 2022, 7]. Однако результаты работы таких моделей трудно отразить с помощью корреспонденций счетов. Например, если нейросеть прогнозирует вероятность дефолта контрагента или ожидаемое падение спроса, классический учет не располагает категорией для отражения знания или предсказания. То же самое касается информации поведенческого характера (например, анализ потребительских привычек для оценки выручки). В результате между автоматизированной аналитикой данных и бухгалтерскими регистрами образуется разрыв: накопленное ИИ знание не превращается в учетные факты. Традиционные учетные системы не предназначены для работы с подобного рода данными и выводами. Это приводит к тому, что учет отстает от практики, снижая свою полезность и достоверность для заинтересованных сторон [Mgamma, 2024, 20].

Таким образом, классический категориальный язык учета в современном виде не отражает динамику и сложность цифровой экономики. Он страдает статичностью (не учитывает процессы изменения ценности во времени), линейностью и фрагментарностью (рассматривает факты изолированно), методологической узостью (не интегрирует вероятностные и семантические аспекты данных) и негибкостью (с трудом приспосабливается к инновациям). Отчетность, подготовленная на основе классических категорий, рискует давать искаженное представление о финансовом положении, что подтверждается разрывом между балансовой и рыночной стоимостью компаний в современной экономике.

Для преодоления обозначенных проблем предлагается концепция когнитивного учета, опирающаяся на достижения смежных наук (когнитивистики, семантики, теории познания) и на современные информационные технологии. Ключевая идея когнитивного подхода состоит в том, что учет рассматривается как когнитивная система, т.е. система, воспринимающая, хранящая и интерпретирующая знания об экономической деятельности, а не просто механически регистрирующая факты. Новый категориальный аппарат призван сократить понятийный разрыв между учетными данными и знаниями о бизнесе. В конечном итоге это повысит качество аналитической информации для принятия решений. Когнитивный подход является шагом к такой системе, где данные и знание объединены в едином информационном пространстве.

Разработка нового понятийного аппарата требует определения методологических принципов, которые лягут в его основу. Предлагается пять ключевых принципов когнитивного учета: интерпретативность, контекстуальность, семантическая полнота, гибкость и объяснимость. Рассмотрим каждый из них подробнее.

Принцип интерпретативности означает, что каждая категория когнитивного учета допускает множество трактовок в зависимости от целей и контекста, оставаясь при этом единой по сути [Yeo, 2023, 3-7]. Иными словами, полиморфизм категорий заложен в систему изначально. В классическом учете стремятся к однозначности, например, активы определяются жестко как ресурсы, соответствующие определенным критериям, и предполагается единое понимание этого термина всеми пользователями. В когнитивном учете, напротив, признается, что разные стейкхолдеры могут видеть разные аспекты категории. Поэтому категории проектируются более богатыми семантически, чтобы покрыть различные аспекты. Например, категория «прибыль» в когнитивной системе может быть узлом онтологии, от которого расходятся связи: «прибыль как показатель эффективности», «прибыль как налоговая база», «прибыль как источник дивидендов» и т.д. По сути, одна категория содержит ряд возможных интерпретаций. Пользователь или алгоритм, обращаясь к категории, может выбирать интересующую грань. На практике это может выглядеть так: система предоставляет интерфейс обращения к данным, где можно запросить «прибыль (финансовую)», «прибыль (экономическую, с поправками на инфляцию)», «прибыль (налоговую)». Все эти показатели будут вычисляться из общей модели, а не вестись отдельно.

Суть принципа контекстуальности заключается в том, что учетные категории и факты не рассматриваются в отрыве от условий их применения. Вся информация в когнитивной системе маркируется соответствующим контекстом, который становится явной частью данных, и без указания контекста не интерпретируется [Вос, 2024, 8-10].

Принцип семантической полноты состоит в том, что в категории когнитивного учета должны быть отражены все существенные смысловые связи, присущие реальным экономическим объектам и событиям. Семантическая полнота требует включать в описание категории максимум релевантных свойств и ограничений. По сути, она призывает строить богатые модели, близкие к реальности.

Принцип гибкости выражается в способности категориального аппарата эволюционировать без разрушения системы и адаптироваться к новым требованиям, технологиям, объектам. Он предполагает модульность и наращиваемость онтологии учета. В отличие от традиционного плана счетов, где добавление нового счета – событие, требующее пересмотра многих регистров, когнитивная система должна позволять относительно легко вводить новую категорию или модифицировать существующую. Технически это может обеспечиваться за счет использования

иерархических и сетевых структур [Confalonieri, 2023, 5].

Принцип объяснимости тесно связан с принципом интерпретативности, но выделяется отдельно из-за своей значимости при внедрении искусственного интеллекта. Объяснимость означает, что каждая цифра, каждый вывод, сделанный на основе учетных данных, может быть прояснен и понятен заинтересованному пользователю (человеку или контрольному алгоритму) [Kosov, 2024, 2292–2301].

На основе сформулированных принципов когнитивного учета разработаем новые базовые категории, которые расширяют и дополняют традиционные понятия. Предлагаемые категории, отражающие семантические и функциональные аспекты учета, отсутствующие в классической модели, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Категории когнитивного учета

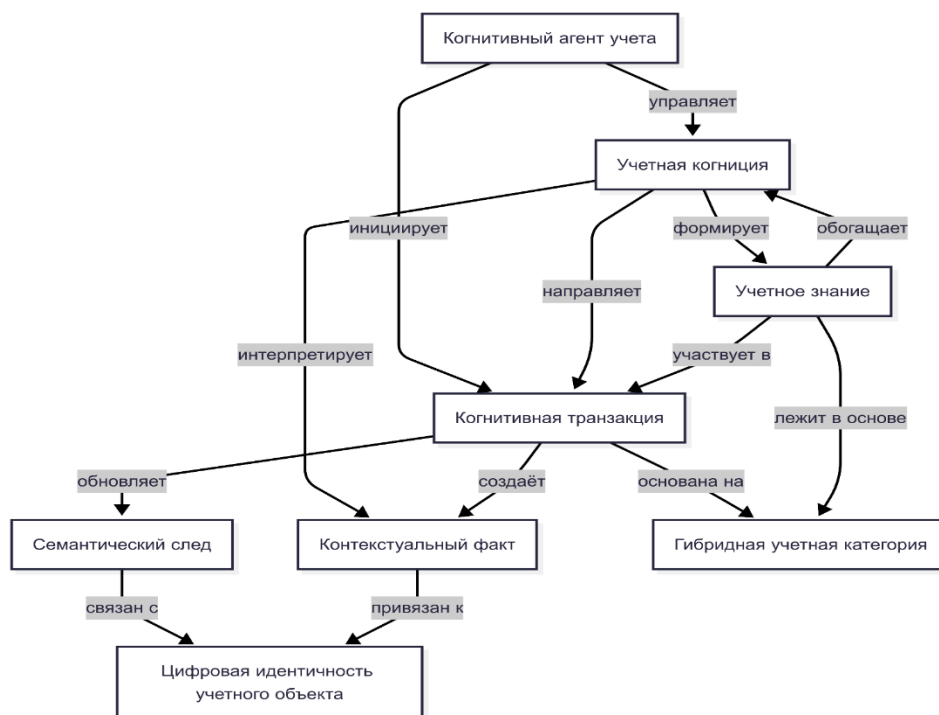
Категория	Определение	Отличительные черты
Когнитивный агент учета	Активный субъект учетной системы (человек или ИИ), интерпретирующий и модифицирующий учетные данные	Включает субъектов, способных к суждению и обучению
Учетная когниция	Процесс восприятия, осмысления и обработки экономической информации внутри учетной системы	Подчеркивает интеллектуальный характер учета, выходящий за рамки простой регистрации фактов
Учетное знание	Совокупность правил, понятий и взаимосвязей, используемых для интерпретации и объяснения учетных данных	В отличие от данных, отражает накопленный опыт и логику учетных решений
Когнитивная транзакция	Хозяйственная операция, сопровождаемая обменом не только ресурсами, но и знаниями между агентами	Учитывает семантическую и поведенческую составляющую транзакции, не представленную в корреспонденциях счетов
Семантический след	Информационный контекст и обоснование учетного факта, отражающее его происхождение, условия и смысл	Обеспечивает объяснимость
Контекстуальный факт	Учетное значение, зависящее от контекста (цели, времени, нормативной базы и др.)	Позволяет отражать мультивариантность и сценарность учета
Гибридная учетная категория	Категория, объединяющая свойства нескольких классов или трансформирующаяся со временем	Отражает комплексную природу современных объектов
Цифровая идентичность учетного объекта	Уникальный цифровой профиль учетного объекта, включающий его характеристики, связи и поведенческую историю	Связывает учет с внешней цифровой средой, обеспечивает прослеживаемость и автоматизацию инвентаризации

Источник: составлено автором

Взаимосвязи категорий когнитивного учета лучшего всего представить в виде онтографа (диаграммы, где узлы соответствуют ключевым понятиям (категориям) учета, а ребра – логико-смысловым связям между ними [König, 2023, 4]), изображенного на рисунке 1.

Представленная онтографическая модель отражает логико-семантические взаимосвязи между ключевыми категориями когнитивного учета, формируя когнитивную архитектуру интерпретации учетной информации. Центральное место в модели занимает когнитивный агент учета, который инициирует процессы восприятия (учетная когниция), порождающие учетное знание и направляющие когнитивные транзакции. Транзакции формируют контекстуальные

факты и оставляют семантический след, связанный с цифровой идентичностью учетного объекта. Гибридные учетные категории выступают в роли смысловых конструкций, объединяющих традиционные и когнитивные характеристики объектов, лежащих в основе транзакционной активности. Модель отражает не только причинно-следственные, но и обратные связи, обеспечивая объяснимость, адаптивность и смысловую прослеживаемость учетных решений.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 – Схема взаимосвязей категорий когнитивного учета

Онтограф позволяет отображать как иерархические, так и ассоциативные связи. Его структура представляет собой граф, пригодный для машинной интерпретации и использования в системах объяснимого искусственного интеллекта [Wang, 2024, 14-18], обеспечивая визуальный и формальный доступ к логике учета нового поколения.

Заключение

Проведённый анализ показал, что традиционный категориальный аппарат бухгалтерского учета не соответствует вызовам цифровой экономики и эпохи искусственного интеллекта. В ответ на это предложен когнитивный подход, основанный на семантическом, контекстуальном и интерпретативном понимании учетной информации. Разработан авторский набор новых категорий (когнитивный агент, учетная когниция, учетное знание и др.) и предложены принципы их построения. Когнитивный аппарат визуализирован в форме онтографа, обеспечивающего объяснимость и гибкость систем учета. Представленная модель открывает путь к формированию интеллектуальных учетных систем нового поколения, интегрирующих знания, данные и смысловую интерпретацию хозяйственных процессов.

Библиография

1. Рожкова Н. К., Блинова Ю. Ю. Концептуальные проблемы бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики // Управление. – 2023. – Т. 10. – № 4. – С. 78–83.
2. Соколов, Я. В. Бухгалтерский учет: от истоков до наших дней: учеб. пособие / Я. В. Соколов. – Москва : Аудит, ЮНИТИ, 1996. – 63 с.
3. Ao S.-I., Hurwitz M., Palade V. Cognitive Computing and Business Intelligence Applications in Accounting, Finance and Management // Big Data and Cognitive Computing. – 2025. – Vol. 9. – № 3. – С. 54.
4. Bou Reslan F., Jabbour Al Maalouf N. Assessing the Transformative Impact of AI Adoption on Efficiency, Fraud Detection, and Skill Dynamics in Accounting Practices // Journal of Risk and Financial Management. – 2024. – Vol. 17. – № 12. – С. 577.
5. Confalonieri R., Guizzardi G. On the Multiple Roles of Ontologies in Explainable AI [Электронный ресурс] // arXiv. – 2023. – URL: <https://arxiv.org/abs/2311.04778> (дата обращения: 26.06.2025).
6. Hussin N. A. K. M., Bukhari N. A. N. M., Hashim N. H. A. N., и др. The Impact of Artificial Intelligence on the Accounting Profession: A Concept Paper // Business Management and Strategy. – 2024. – Т. 15. – № 1. – С. 34.
7. Kanaparthi V. Exploring the Impact of Blockchain, AI, and ML on Financial Accounting Efficiency and Transformation [Электронный ресурс] // arXiv. – 2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2401.15715> (дата обращения: 26.06.2025).
8. König L., Neumaier S. Building a Knowledge Graph of Distributed Ledger Technologies [Текст : электронный] // arXiv. – 2023. – URL: <https://arxiv.org/abs/2303.16528> (дата обращения: 26.06.2025).
9. Kosov P., El Kadhi N., Zanni-Merk C., Gardashova L. Advancing XAI: new properties to broaden semantic-based explanations of black-box learning models // Procedia Computer Science. – 2024. – Vol. 246. – С. 2292–2301.
10. Lin Y., Gao Z., Tu Y., et al. A Blockchain-based Semantic Exchange Framework for Web 3.0 toward Participatory Economy [Электронный ресурс] // arXiv. 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2211.16662> (дата обращения: 26.06.2025).
11. Mgammal M. H. The influence of artificial intelligence as a tool for future economies on accounting procedures: empirical evidence from Saudi Arabia // Discover Computing. – 2024. – Vol. 27. – № 1. – С. 20.
12. Paccioli L. Paccioli on Accounting: A Translation of Part of the Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita of Luca Paccioli / transl. by R. B. Christensen. – New York: American Institute of Certified Public Accountants, 1963.
13. Wang Z., Huang C., Yao X. A Roadmap of Explainable Artificial Intelligence: Explain to Whom, When, What and How? // ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems. – 2024. – Vol. 19. – № 4. – С. 1–40.
14. Yeo W. J., van der Heever W., Mao R., и др. A Comprehensive Review on Financial Explainable AI [Электронный ресурс] // arXiv. 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2309.11960> (дата обращения: 26.06.2025).

The Categorical Apparatus of Cognitive Accounting: Critique of Traditional Foundations and Formation of New Concepts

Inna V. Popravko

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Economic Security and Accounting,
Voronezh State University,
394018, 1 Universitetskaya Ploshchad, Voronezh, Russian Federation;
e-mail: ipopravko@mail.ru

Abstract

In the context of digitalization and the proliferation of artificial intelligence systems, the traditional categorical apparatus of accounting demonstrates methodological limitations, failing to reflect the complexity and uncertainty of the modern economic environment. The article substantiates the necessity of forming a cognitive categorical apparatus based on the principles of interpretability, contextuality, semantic completeness, flexibility, and explainability. An original set

of new categories is proposed, including cognitive accounting agent, accounting cognition, semantic trace, and contextual fact, which enable the accounting of not only data but also meanings, knowledge, and participant behavior. The structure of the categorical apparatus is visualized as an ontograph, reflecting logical-semantic connections between accounting concepts and oriented for use in intelligent systems. The research results can serve as a foundation for developing a new generation of accounting systems integrating artificial intelligence technologies, semantic models, and adaptive accounting logic.

For citation

Popravko I.V. (2025) Kategorial'nyy apparat kognitivnogo ucheta: kritika traditsionnykh osnov i formirovaniye novykh ponyatiy [The Categorical Apparatus of Cognitive Accounting: Critique of Traditional Foundations and Formation of New Concepts]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (6A), pp. 82-89. DOI: 10.34670/AR.2025.32.39.007

Keywords

Cognitive accounting, categorical apparatus, accounting ontologies, artificial intelligence, accounting, automation, digitalization.

References

1. Rozhkova N. K., Blinova Yu. Yu. Kontseptual'nye problemy bukhgalterskogo ucheta v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki [Conceptual problems of financial accounting in the digital economy] // *Upravlenie*. – 2023. – Т. 10. – № 4. – С. 78–83.
2. Sokolov Ya. V. Bukhgalterskii uchet: ot istokov do nashikh dnei: ucheb. posobie [Accounting: from the origins to the present day: textbook]. – Moskva: Audit, YUNITI, 1996. – 63 s.
3. Ao S.-I., Hurwitz M., Palade V. Cognitive Computing and Business Intelligence Applications in Accounting, Finance and Management // *Big Data and Cognitive Computing*. – 2025. – Vol. 9. – № 3. – С. 54.
4. Bou Reslan F., Jabbour Al Maalouf N. Assessing the Transformative Impact of AI Adoption on Efficiency, Fraud Detection, and Skill Dynamics in Accounting Practices // *Journal of Risk and Financial Management*. – 2024. – Vol. 17. – № 12. – С. 577.
5. Confalonieri R., Guizzardi G. On the Multiple Roles of Ontologies in Explainable AI [Электронный ресурс] // arXiv. – 2023. – URL: <https://arxiv.org/abs/2311.04778> (дата обращения: 26.06.2025).
6. Hussin N. A. K. M., Bukhari N. A. N. M., Hashim N. H. A. N., и др. The Impact of Artificial Intelligence on the Accounting Profession: A Concept Paper // *Business Management and Strategy*. – 2024. – Т. 15. – № 1. – С. 34.
7. Kanaparthi V. Exploring the Impact of Blockchain, AI, and ML on Financial Accounting Efficiency and Transformation [Электронный ресурс] // arXiv. – 2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2401.15715> (дата обращения: 26.06.2025).
8. König L., Neumaier S. Building a Knowledge Graph of Distributed Ledger Technologies [Текст : электронный] // arXiv. – 2023. – URL: <https://arxiv.org/abs/2303.16528> (дата обращения: 26.06.2025).
9. Kosov P., El Kadhi N., Zanni-Merk C., Gardashova L. Advancing XAI: new properties to broaden semantic-based explanations of black-box learning models // *Procedia Computer Science*. – 2024. – Vol. 246. – С. 2292–2301.
10. Lin Y., Gao Z., Tu Y., et al. A Blockchain-based Semantic Exchange Framework for Web 3.0 toward Participatory Economy [Электронный ресурс] // arXiv. 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2211.16662> (дата обращения: 26.06.2025).
11. Mgammal M. H. The influence of artificial intelligence as a tool for future economies on accounting procedures: empirical evidence from Saudi Arabia // *Discover Computing*. – 2024. – Vol. 27. – № 1. – С. 20.
12. Paccioli L. Paccioli on Accounting: A Translation of Part of the Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita of Luca Paccioli / transl. by R. B. Christensen. – New York: American Institute of Certified Public Accountants, 1963.
13. Wang Z., Huang C., Yao X. A Roadmap of Explainable Artificial Intelligence: Explain to Whom, When, What and How? // *ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems*. – 2024. – Vol. 19. – № 4. – С. 1–40.
14. Yeo W. J., van der Heever W., Mao R., и др. A Comprehensive Review on Financial Explainable AI [Электронный ресурс] // arXiv. 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2309.11960> (дата обращения: 26.06.2025).