DOI
УДК 657.1.011.56

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В СИСТЕМУ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ПРЕДПРИЯТИЯ

А. Р. Закирова, В. И. Хоружий

Реферат. В условиях развития цифровой экономики все сферы деятельности претерпевают трансформационные изменения, и бухгалтерский учет не является исключением. Интеграция цифровых технологий произвела революцию в традиционной практике бухгалтерского учета, открыв беспрецедентные возможности для повышения эффективности, точности и принятия стратегических решений. В настоящее время существует достаточное количество онлайн сервисов, позволяющих вести бухгалтерский учет. Одной из перспективных и наиболее адаптивной является технология блокчейн. Беспрецедентный уровень прозрачности, высокий уровень безопасности финансовых транзакций, автоматическое обновление и возможность интеграции в систему контроля характеризуют технологию блокчейн как одну из самых надежных и рекомендуемых к внедрению в деятельность бухгалтерских служб экономических субъектов. Процесс внедрения технологии блокчейн включает в себя такие этапы, как обучение и понимание, проведение оценки потребностей, выбор правильной блокчейн-платформы, разработка доказательства концепции, установление четкого управления и стандартов, интеграция с существующими системами, пилотное внедрение, полномасштабное внедрение и обучение, непрерывный мониторинг и оптимизация. Каждый этап включает в себя комплекс взаимосвязанных мероприятий, позволяющих внедрить технологию блокчейн. В результате поэтапного выполнения всех предложенных мероприятий на предприятии формируется эффективная система бухгалтерского учета, оптимизируется учетная практика, своевременно предоставляется оперативная информация заинтересованным пользователям для принятия стратегических решений, обеспечивается целостность и точность финансовой отчетности, облегчается доступ к данным в режиме реального времени, создаётся более гибкая и информированная бизнес-среда, расширяются возможности предприятия за счет повышения прозрачности, безопасности и эффективности финансовых операций.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, цифровые технологии, онлайн бухгалтерия, облачный бухгалтерский учет, технология блокчейн.

Введение. Появление современных технологий, включая Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (ИИ), эволюцию ИТ-инфраструктуры, не только способствовали глобальной цифровой эволюции, но и спровоцировали глубокие структурные изменения и перестройку во многих сферах деятельности [1, 2]. Эти преобразующие технологии меняют экономику различных отраслей народного хозяйства, бросают вызов традиционным практикам и требуют адаптации рабочей силы [3, 4]. Стремительный технологический прогресс способствует трансформации подходов в системе управления предприятием. Внедряемые в систему управления предприятием инновации характеризуются возможностями подключения, автоматизацией и способностью извлекать значимую информацию из обширных и сложных наборов данных [5]. Как следствие, во многих сферах деятельности происходят изменения, требующие адаптации и совершенствования в ответ на динамичное развитие в эпоху цифровых технологий [6].

В последние годы революцию в способах управления предприятиями, в том числе в системе бухгалтерского учета произвели облачные решения. Облачные решения для бухгалтерского учета получили широкое распространение, предлагая ряд преимуществ и создавая некоторые проблемы.

Переход от традиционных локальных систем бухгалтерского учета к облачным платформам кардинально изменил подходы к организации учетной деятельности. Облачный бухгалтерский учет обеспечивает совместную работу в режиме реального времени, доступность из любого места с подключением к Интернету и автоматическое обновление, снижая риск ошибок и обеспечивая постоянную актуальность финансовых данных. Это не только упрощает процесс учета, но и облегчает сотрудничество между членами команды, независимо от их физического местоположения.

Рутинные и повторяющиеся задачи, такие как ввод данных, сверка и обработка счетов-фактур, могут быть автоматизированы с помощью инструментов на базе искусственного интеллекта. Это не только освобождает ценное время бухгалтеров для того, чтобы они могли сосредоточиться на более сложных и стратегических аспектах своих функций, но и сводит к минимуму вероятность человеческой ошибки.

Обилие данных в эпоху цифровых технологий представляет собой как проблему, так и возможность для бухгалтеров. Передовые инструменты анализа данных позволяют профессионалам извлекать значимую информацию из больших наборов данных, помогая организациям принимать обоснованные стратегические решения [7]. Бухгалтеры могут использовать аналитику данных для выявления возможностей экономии средств, прогнозирования финансовых тенденций и оценки влияния различных бизнес-решений на итоговый результат [8].

Алгоритмы машинного обучения, встроенные в бухгалтерское программное

обеспечение, могут анализировать большие наборы данных для выявления за9кономерностей, аномалий и тенденций, предоставляя бесценную информацию для принятия обоснованных решений. Эти технологии расширяют прогностические возможности бухгалтеров, позволяя им предвидеть финансовые тенденции и давать упреждающие рекомендации заинтересованным сторонам [9].

В настоящее время на рынке представлен достаточно большой спектр сервисов, позволяющих вести бухгалтерский учет онлайн. На рисунке 1 представлены основные сервисы бухгалтерий онлайн и их функции.

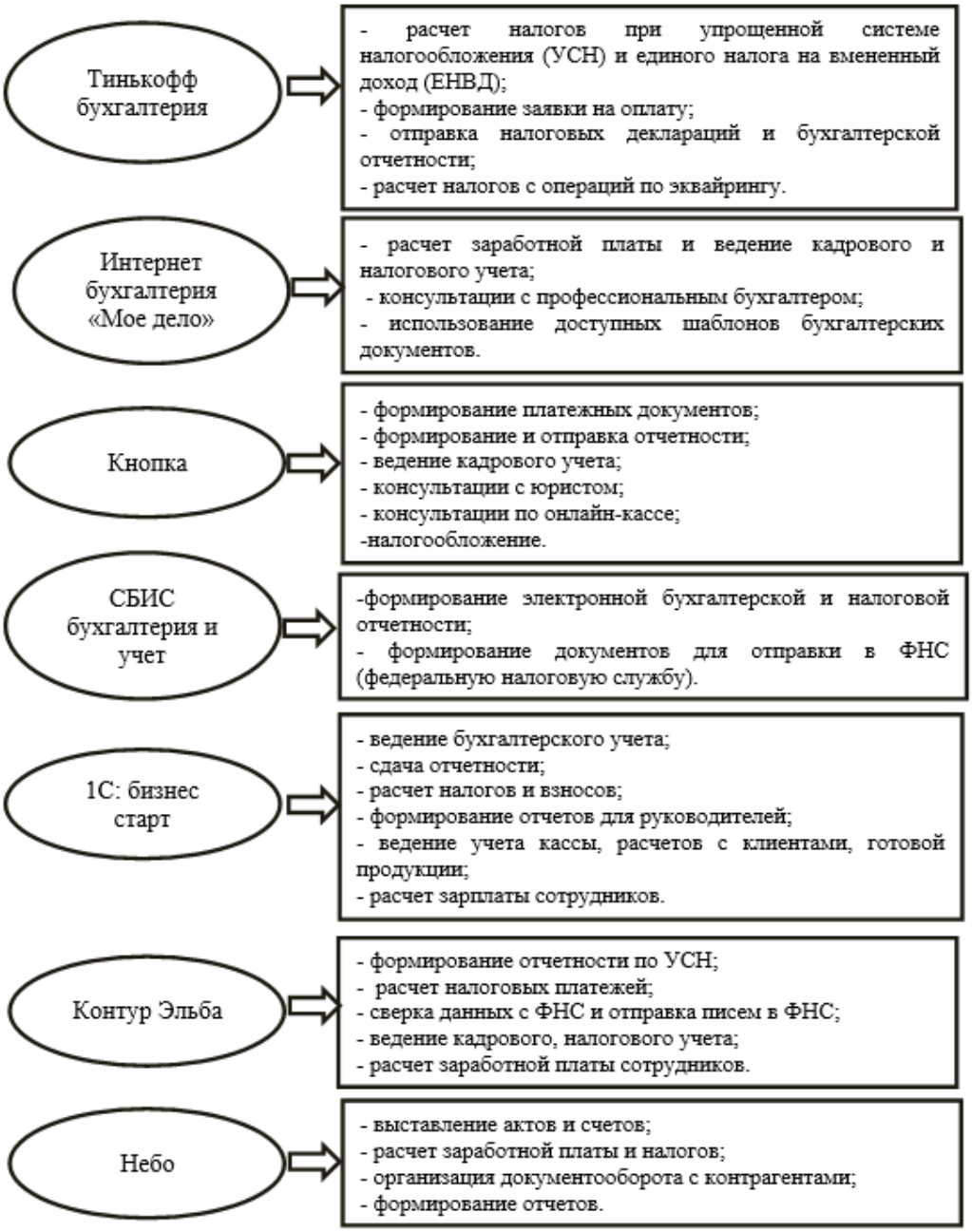

Рис. 1 — Сервисы бухгалтерий онлайн [10]

Преимущества облачных решений для бухгалтерского учета заключаются в следующем: доступность и гибкость, экономичность, возможность совместной работы в режиме реального времени, автоматическое обновление и масштабируемость, безопасность данных и резервное копирование, интеграция с другими приложениями.

К недостаткам облачных решений для бухгалтерского учета можно отнести: зависимость от подключения к Интернету, увеличивающиеся со временем затраты на подписку, ограничения по настройке, проблемы конфиденциальности данных. Поскольку

конфиденциальные финансовые данные хранятся в электронном виде, бухгалтеры должны уделять приоритетное внимание кибербезопасности для защиты от утечек данных и несанкционированного доступа. Внедрение шифрования, многофакторной аутентификации и регулярные проверки безопасности являются важными компонентами комплексной стратегии кибербезопасности.

Одной из современных информационных технологий, используемых в бухгалтерском учете, является технология блокчейн [11].

Блокчейн, первоначально разработанный для криптовалютных транзакций, нашел свое применение в бухгалтерском учете как безопасная и прозрачная система учета. Децентрализованная природа блокчейна обеспечивает целостность финансовых транзакций, снижая риск мошенничества и ошибок. Смарт-контракты, основанные на блокчейне, автоматизируют и обеспечивают соблюдение договорных соглашений, оптимизируя такие процессы, как аудит и финансовая отчетность [12].

Обеспечивая неизменяемую и прозрачную запись транзакций, технология блокчейн повышает надежность финансовой информации, что особенно важно в цифровой экономике, где безопасность и целостность данных имеют первостепенное значение [13, 14, 15].

Актуальные вопросы внедрения информационных технологий, в том числе блокчейн в сфере бухгалтерского учета, как специальной технологии, открывающей новые возможности для различных экономических субъектов, степень применимости данной технологии в РФ, основные проблемы, риски и преимущества от ее внедрения достаточно подробно изучены в трудах отечественных и зарубежных специалистов [16, 17, 18].

Значительный вклад в изучение перспективы внедрения технологии блокчейн в бухгалтерский учет, инвестиционной привлекательности, основных необходимых условия для функционирования этой технологии как в целом, так и в учете достаточно подробно изучены Т. Ю. Бездольной, А. В. Нестеренко, А. И. Эфендиевым [19].

Цель статьи заключается в разработке поэтапного подхода к внедрению технологии блокчейн в систему бухгалтерского учета предприятия для повышения прозрачности, безопасности и эффективности финансовых процессов и оптимизации деятельности бухгалтерских служб экономических субъектов.

Условия, материалы и методы. В процессе исследования использовали системный подход, сравнение, метод систематизации и обобщения данных. Информационной базой для работы послужили публикации в области совершенствования бухгалтерского учета с применением цифровых технологий, материалы научно-практических конференций и научных журналов.

Облачные технологии в России начали внедряться с 2012 года. По состоянию на 22 февраля 2012 года Ассоциация производителей программного обеспечения (BSA) объявила, что Россия заняла 16-е место из 24 стран в новой оценке правительственных постановлений, влияющих на развитие облачных вычислений. В 2020 году расходы на облачные сервисы достигли $1,21 млрд, увеличившись на 29,9% относительно 2019-го, когда объем рынка измерялся $932,42 млн. Причинами расширения российского облачного рынка, явились глобальный экономический спад, вызванный пандемией COVID-19, сбои в цепочках поставок оборудования и необходимость организации удаленной работы. Следующий существенный рост объема российского рынка облачных сервисов произошел в 2022 году и составил 86,6 млрд рублей, что на 44,1% больше показателей 2021 года. Увеличение спроса на облачные сервисы в Российской Федерации было со стороны местных филиалов иностранных компаний, которым пришлось отделять бизнес от материнских структур. А уже в 2023 году компании из дружественных стран, особенно из Китая, продемонстрировали растущий интерес к российским облачным сервисам [20].

Сегмент облачных решений для бухгалтерского учета и формирования отчетности в налоговые органы занимает около половины российского рынка Software as a service (SaaS) («Программное обеспечение как услуга») и по-прежнему продолжает расти. Лидерами среди сервисов онлайн-бухгалтерии являются «Моё дело», «1С», а также сервис «Кнопка» [21].

Изучение технологии блокчейн в бухгалтерском сообществе все еще находится на начальной стадии, несмотря на то, что международные бухгалтерские фирмы уже довольно давно изучают потенциальные преимущества интеграции блокчейн-данных в практику бухгалтерского учета.

Результаты и обсуждение. Технология блокчейн регистрирует транзакции через сеть компьютеров безопасным и прозрачным образом. Каждая транзакция, или «блок», связан с предыдущим, образуя непрерывную последовательность блоков. Что отличает блокчейн от других технологий, так это его децентрализованная природа. Для проверки транзакций не требуется центральный орган или посредник. Эта децентрализованная система учета обеспечивает несколько ключевых преимуществ для практики бухгалтерского учета.

Одним из основных преимуществ блокчейна в бухгалтерском учете является беспрецедентный уровень прозрачности, который он предлагает. Как только транзакция записана в блок и добавлена в цепочку, она становится неизменяемой. Это означает, что информация не может быть изменена или подделана задним числом. Каждый участник блокчейн-сети имеет доступ к одной и той же актуальной информации, что способствует высокой

степени доверия и подотчетности.

Криптографическая природа блокчейна обеспечивает высокий уровень безопасности финансовых транзакций. Каждый блок защищен с помощью сложных математических алгоритмов, что делает манипулирование данными чрезвычайно сложным для неавторизованных сторон. Эта неотъемлемая функция безопасности снижает риск мошенничества и несанкционированного доступа, устраняя давние проблемы в бухгалтерской профессии.

Смарт-контракты, самоисполняющиеся контракты с условиями соглашения, непосредственно записанными в коде, также являются одной из особенностей технологии блокчейн. В сфере бухгалтерского учета смарт-контракты могут автоматизировать различные процессы, включая выставление счетов, верификацию платежей и проверки соответствия. Автоматически выполняя предопределенные правила, смарт-контракты не только повышают эффективность, но и снижают вероятность ошибок, связанных с ручными процессами.

Аудит, важнейший аспект бухгалтерского учета, также может значительно выиграть от технологии блокчейн. Прозрачность и неизменяемость записей блокчейна упрощают процесс аудита, поскольку аудиторы могут отслеживать финансовые транзакции по всей цепочке.

Такой оптимизированный подход к аудиту не только повышает точность аудитов, но и сокращает время и ресурсы, необходимые для проверки.

Несмотря на то, что потенциальные преимущества блокчейна в бухгалтерском учете существенны, необходимо признать, что данной технологии присущи определенные недостатки, такие как интеграция с существующими системами, проблемы регулирования и потребность в общеотраслевых стандартах.

Для предприятий, рассматривающих возможность интеграции блокчейна в свои системы бухгалтерского учета, считаем необходимым придерживаться разработанного нами стратегического и поэтапного подхода.

Рис. 2 - Этапы внедрения технологии блокчейн в систему бухгалтерского учета

Рассмотрим подробнее каждый этап внедрения технологии блокчейн в систему бухгалтерского учета предприятия.

Этап 1: обучение и понимание.

Прежде чем приступить к интеграции, заинтересованным сторонам внутри предприятия крайне важно получить четкое представление о технологии блокчейн. Образовательные сессии, семинары и обучающие программы могут помочь работникам бухгалтерских служб и лицам, принимающим управленческие решения, в понимании концепций, лежащих в основе блокчейна, устраняя любые неправильные представления.

Этап 2: проведение оценки потребностей.

Следует определить конкретные слабые места и неэффективность в рамках существующей системы бухгалтерского учета. Также необходимо оценить области, в которых блокчейн может принести наибольшую пользу, такие как уменьшение количества ошибок, повышение прозрачности или оптимизация процессов сверки. Понимание уникальных потребностей предприятия закладывает основу для целенаправленной и эффективной стратегии интеграции блокчейна.

Этап 3: выбор правильной блокчейн-платформы.

Выбор подходящей платформы в технологии блокчейн является очень важным, поскольку не все платформы равнозначны. Следует учитывать такие факторы, как масштабируемость, функции безопасности, простота интеграции и соответствие отраслевым требованиям. Выбираемая платформа в технологии блокчейн должна

соответствовать целям предприятия и нормативным требованиям.

Этап 4: разработка доказательства концепции.

Прежде чем полномасштабно внедрять технологию блокчейн, необходимо начать с небольшого пилотного проекта или подтверждения концепции, чтобы протестировать жизнеспособность блокчейна в системе бухгалтерского учета. Это может включать эксперименты с конкретным процессом, таким как проверка счетов-фактур или сверка платежей, чтобы оценить, как технология блокчейн может повысить эффективность и точность. Успешное подтверждение концепции предоставляет ценную информацию и укрепляет доверие среди заинтересованных сторон.

Этап 5: установление четкого управления и стандартов.

Необходимо определить структуру управления и стандарты для использования блокчейна в системе бухгалтерского учета. Должны быть установлены протоколы для ввода данных, контроля доступа и исполнения смарт-контрактов. Обеспечение стандартизированного подхода к внедрению блокчейна способствует согласованности и помогает предотвратить потенциальные проблемы по мере масштабирования технологии по всему предприятию [22, 23].

Этап 6: интеграция с существующими системами.

Технология блокчейн должна быть интегрирована в существующую инфраструктуру бухгалтерского учета. Это может включать работу с ИТ-командами для обеспечения совместимости и бесперебойного потока данных между блокчейном и другими финансовыми системами. Интерфейсы прикладного программирования и решения промежуточного программного обеспечения могут облегчить эту интеграцию, обеспечивая сплоченную и взаимосвязанную систему.

Этап 7: пилотное внедрение.

Перед полномасштабным внедрением следует провести пилотное внедрение с участием конкретного бизнес-подразделения или отдела. Производительность интегрированной технологии блокчейн необходимо контролировать в реальной среде, решая любые проблемы и доводя систему до совершенства на основе отзывов пользователей.

Этап 8: полномасштабное внедрение и обучение.

После успешного завершения пилотного этапа необходимо перейти к внедрению технологии блокчейн в систему бухгалтерского учета в полном объеме. Для этого необходимо провести всестороннее обучение специалистов по бухгалтерскому учету и соответствующих заинтересованных сторон, чтобы обеспечить плавный переход. Четкое информирование о преимуществах и изменениях, вносимых технологией блокчейн, имеет важное значение для принятия пользователями.

Этап 9: непрерывный мониторинг и оптимизация:

После внедрения технологии блокчейн должна быть создана система мониторинга и оптимизации. Следует регулярно оценивать производительность системы учета на основе блокчейна, собирать отзывы пользователей и внедрять обновления или улучшения по мере необходимости. Непрерывный мониторинг гарантирует, что технология остается в соответствии с меняющимися потребностями предприятия.

Разработанный нами подход к внедрению технологии блокчейн в систему бухгалтерского учета, позволит предприятиям повысить прозрачность, безопасность и эффективность своих финансовых процессов. Используя технологию блокчейн, бухгалтерские службы могут не только оптимизировать свою деятельность, но и играть ключевую роль в принятии стратегических решений внутри организаций [24].

Выводы. Интеграция технологии блокчейн в систему бухгалтерского учета предприятия представляет собой стратегически важное направление развития предприятия, требующее тщательного планирования и исполнения.

Процесс внедрения технологии блокчейн включает в себя такие этапы, как обучение и понимание, проведение оценки потребностей, выбор правильной блокчейн-платформы, разработка доказательства концепции, установление четкого управления и стандартов, интеграция с существующими системами, пилотное внедрение, полномасштабное внедрение и обучение, непрерывный мониторинг и оптимизация. На каждом этапе выполняются взаимосвязанные мероприятия, которые оптимизируют процесс внедрения технологии блокчейн.

Разработанный в рамках исследования поэтапный подход внедрения технологии блокчейн позволяет создать эффективную систему бухгалтерского учета и расширяет возможности предприятий за счет повышения прозрачности, безопасности и эффективности их финансовых транзакций. Благодаря предложенному поэтапному подходу внедрения, технология блокчейн совершенствует процедуры бухгалтерского учета и предоставляет заинтересованным сторонам своевременную оперативную информацию, имеющую решающее значение для принятия стратегических решений.

Технология блокчейн не только обеспечивает целостность и точность финансовых записей, но и облегчает мгновенный доступ к данным, способствуя созданию более адаптируемой и информированной бизнес-среды. Более того, интегрируя технологию блокчейн, предприятия могут укреплять доверие между заинтересованными сторонами и снижать риски, связанные с традиционными методами бухгалтерского учета.

Литература

1. Анализ и тенденции развития сельского хозяйства в условиях цифровизации / А. К. Субаева, М. Н. Калимуллин, М. М. Низамутдинов [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17, № 1(65). С. 135-141. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-135-141.

2. Развитие сельского хозяйства в условиях неоиндустриализации / И. М. Долгова, А. К. Субаева, М. М. Низамутдинов [и др.] // Аграрная наука. 2023. № 3. С. 122-127. – DOI 10.32634/0869-8155-2023-368-3-122-127.

3. Субаева, А. К. Теоретические основы технического оснащения сельского хозяйства в условиях цифровизации / А. К. Субаева, Г. С. Клычова, Л. М. Мавлиева // Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18, № 12(483). С. 2391-2405. – DOI 10.24891/re.18.12.2391.

4. Development of the agricultural sector in the Republic of Tatarstan / N. Asadullin, F. Avkhadiev, I. Gainutdinov, L. Mikhailova // Bio web of conferences 27, 00117. (2020). https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2020/11/bioconf_fies-20_00117.pdf (дата обращения 09.09.2023) DOI 10.1051/bioconf/20202700117.

5. Ситдиков, Ф. Ф. Основные направления и проблемы цифровизации агропромышленного комплекса / Ф. Ф. Ситдиков, Ю. А. Цой, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2019. Т. 14, № 3(54). С. 112-115.– DOI 10.12737/article_5db97473887137.67106533.

6. Парфенова, К. А. Анализ эффективности использования оборотных активов молочного скотоводства в условиях цифровизации / К. А. Парфенова // Экономический анализ: теория и практика. 2023. Т. 22, № 6 (537). С. 1102-1123. DOI 10.24891/ea.22.6.1102.

7. Фахретдинова, Э. Н. Влияние развития информационных технологий на методику бухгалтерского учета малых предприятий / Э. Н. Фахретдинова, Г. С. Клычова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12, № 3(45). С. 129-132. DOI 10.12737/article_5a1d9f44c17b46.56685917.

8. Формирование информации об экологическом воздействии организации для отражения в социальной отчётности с применением IT-технологий / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, А. Р. Юсупова, Э. Р. Камилова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. Т. 13, № 3(50). С. 122-128. DOI 10.12737/article_5bcf579f8e6691.49081415.

9. Клычова, Г. С. Формирование внутренней управленческой отчетности сельскохозяйственных организаций с использованием информационных технологий / Г. С. Клычова, А. Р. Юсупова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12, № 1(43). С. 93-99. DOI 10.12737/article_59369965f05829.98105405.

10. Рейтинг лучших онлайн-бухгалтерий 2023 URL: https://fingu.ru/blog/reyting-luchshikh-onlayn-bukhgalteriy-top-9-2023/?ysclid=lr51d9xkf5242107819 (дата обращения: 11.01.2024)

11. Хатмуллин, А. Р. Криптовалюта и блокчейн: влияние на бухгалтерский учет / А. Р. Хатмуллин, Э. Ф. Нурдавлятова // Актуальные вопросы современной экономики. 2023. № 4. С. 206-211. DOI 10.34755/IROK.2023.90.24.088.

12. Блокчейн-технология в бухгалтерском учете и аудите / А. А. Баев, В. С. Левина, А. В. Реут [и др.] // Учет. Анализ. Аудит. 2020. Т. 7, № 1. С. 69-79. DOI 10.26794/2408-9303-2020-7-1-69-79.

13. Прусова, В. И. Блокчейн в бухгалтерском учете / В. И. Прусова, Д. А. Бобков // Аудит. 2021. № 12. С. 23-25.

14. Шогенов, Б. А. Блокчейн - как элемент цифровизации учета и аудита / Б. А. Шогенов, А. Р. Мирзоева // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 5, № 11(140). С. 170-176. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.11.05.019.

15. Аркаути, В. В. Технологии блокчейн в сфере бухгалтерского учета, налогообложения и финансового аудиторского контроля: возможности или угроза? / В. В. Аркаути, А. К. Элесханова, Д. М. Скаева // Учет и контроль. 2019. № 1(39). С. 2-9.

16. Мальцева, Е. А. Роль технологии блокчейн в развитии бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики / Е. А. Мальцева // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 3: Экономические, гуманитарные и общественные науки. 2020. № 4. С. 64-66. – DOI 10.46418/2079-8210_2020_4_11.

17. Antonini C. Accounting digitalization in the quest for environmental sustainability. Current Opinion in Environmental Sustainability 66, 101399 (2024), https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187734352300146X?via%3Dihub (дата обращения 09.09.2023) https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101399

18. Berlinski E., Morales J. Digital technologies and accounting quantification: The emergence of two divergent knowledge templates. Critical Perspectives on Accounting 98, 102697 (2024), https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045235423001582?via%3Dihub (дата обращения 09.09.2023) https://doi.org/10.1016/j.cpa.2023.102697

19. Бездольная, Т. Ю. Перспективы внедрения технологии блокчейн в бухгалтерский учет / Т. Ю. Бездольная, А. В. Нестеренко, А. И. Эфендиев // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 1, № 9(117). – С. 106-110. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2021.09.01.015.

20. Облачные сервисы (рынок России). URL: https://www.tadviser.ru/a/109894 (дата обращения: 11.02.2024)

21. Исследование рынка сервисов бухгалтерии: самые развитые онлайн-решения в России. URL: https://www.tadviser.ru/a/472405 (дата обращения: 11.02.2024).

22. Развитие материально-технической базы агропромышленного комплекса в условиях внешнеэкономических санкций / Д. Ф. Хафизов, А. Р. Валиев, Ф. Н. Мухаметгалиев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 4(72). – С. 170-177. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-170-177.

23. Проблемные направления ресурсного обеспечения устойчивого развития агроэкономических систем / Л. Ф. Ситдикова, Ф. Н. Мухаметгалиев, А. Р. Валиев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 155-161. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-155-161.

24. Актуальные проблемы управления средствами паевых инвестиционных фондов в нестабильных экономических условиях на примере АО ук «Ингосстрах-инвестиции» / Г. Т. Гафурова, Э. Р. Ковалева,

Г. П. Захарова, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 4(72). – С. 126-135. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-126-135.

Сведения об авторах:
Закирова Алсу Рафкатовна – доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и аудита, e-mail: zakirovaar@mail.ru
Казанский государственный аграрный университет, г. Казань, Россия
Хоружий Валерий Иванович – доктор экономических наук, доцент, профессор департамента Налогов и налогового администрирования, e-mail: VIKhoruzhij@fa.ru
Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва, Россия

IMPLEMENTATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY INTO THE ENTERPRISE ACCOUNTING SYSTEM

A. R. Zakirova, V. I. Khoruzhiy

Abstract. With the development of the digital economy, all areas of activity are undergoing transformational changes, and accounting is no exception. The integration of digital technologies has revolutionized traditional accounting practices, opening up unprecedented opportunities to improve efficiency, accuracy and strategic decision-making. Currently, there are a sufficient number of online services that allow you to maintain accounting records. One of the most promising and most adaptive is blockchain technology. An unprecedented level of transparency, a high level of security for financial transactions, automatic updating and the ability to integrate into a control system characterize blockchain technology as one of the most reliable and recommended for implementation in the accounting services of economic entities. The blockchain technology adoption process includes training and understanding, conducting a needs assessment, selecting the right blockchain platform, developing a proof of concept, establishing clear governance and standards, integrating with existing systems, pilot implementation, full-scale implementation and training, and continuous monitoring. and optimization. Each stage includes a set of interrelated activities that allow the implementation of blockchain technology. As a result of the stage-by-stage implementation of all the proposed measures, an effective accounting system is formed at the enterprise, accounting practices are optimized, operational information is provided to interested users in a timely manner for making strategic decisions, the integrity and accuracy of financial reporting is ensured, access to real-time data is facilitated, a more flexible and informed business environment, enterprise capabilities are expanded by increasing transparency, security and efficiency of financial transactions.

Key words: accounting, digital technologies, online accounting, cloud accounting, blockchain technology.

References

1. Subaeva AK, Kalimullin MN, Nizamutdinov MM. [Analysis and trends in the development of agriculture in the context of digitalization]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022; Vol.17. 1(65). 135-141 p. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-135-141.
2. Dolgova IM, Subaeva AK, Nizamutdinov MM. [Development of agriculture in the conditions of neo-industrialization]. Agrarnaya nauka. 2023; 3. 122-127 p. – DOI 10.32634/0869-8155-2023-368-3-122-127.
3. Subaeva AK, Klychova GS, Mavlieva LM. [Theoretical foundations of technical equipment of agriculture in the conditions of digitalization]. Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. 2020 Vol.18. 12(483). 2391-2405 p. – DOI 10.24891/re.18.12.2391.
4. Asadullin N, Avkhadiev F, Gaynutdinov I, Mikhaylova L. Development of the agricultural sector in the Republic of Tatarstan. [Internet]. Bio web of conferences 27. 00117. 2020; [cited 2023, September 9]. Available from: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2020/11/bioconf_fies-20_00117.pdf. DOI 10.1051/bioconf/20202700117.
5. Sitdikov FF, Tsoy YuA, Ziganshin BG. [Main directions and problems of digitalization of the agro-industrial complex]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2019; Vol.14. 3(54). 112-115 p.– DOI 10.12737/article_5db97473887137.67106533.
6. Parfenova KA. [Analysis of the efficiency of using current assets of dairy cattle breeding in the conditions of digitalization]. Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika. 2023; Vol.22. 6(537). 1102-1123 p. DOI 10.24891/ea.22.6.1102.
7. Fakhretdinova EN, Klychova GS. [The impact of information technologies development on small enterprises accounting methodology]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017; Vol.12. 3(45). 129-132 p. DOI 10.12737/article_5a1d9f44c17b46.56685917.
8. Klychova GS, Zakirova AR, Yusupova AR, Kamilova ER. [Formation of information about the environmental impact of an organization for reflection in social reporting using IT technologies]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018; Vol.13. 3(50). 122-128 p. DOI 10.12737/article_5bcf579f8e6691.49081415.
9. Klychova GS, Yusupova AR. [Formation of internal management reporting of agricultural organizations using information technologies]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017; Vol.12. 1(43). 93-99 p. DOI 10.12737/article_59369965f05829.98105405.
10. Rating of the best online accounting services. [Internet]. Finguru, 2023; [cited 2024, January 11]. Available from: https://fingu.ru/blog/reyting-luchshikh-onlayn-bukhgalteriy-top-9-2023/?ysclid=lr51d9xkf5242107819
11. Khatmullin AR, Nurdavlyatova EF. [Cryptocurrency and blockchain: impact on accounting]. Aktualnye voprosy sovremennoy ekonomiki. 2023; 4. 206-211 p. DOI 10.34755/IROK.2023.90.24.088.
12. Baev AA, Levina VS, Reut AV. [Blockchain technology in accounting and auditing]. Uchet. Analiz. Audit. 2020; Vol.7. 1. 69-79 p. DOI 10.26794/2408-9303-2020-7-1-69-79.
13. Prusova VI, Bobkov DA. [Blockchain in accounting]. Audit. 2021; 12. 23-25 p.
14. Shogenov BA, Mirzoeva AR. [Blockchain - as an element of digitalization of accounting and audit]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. 2023; Vol.5. 11(140). 170-176 p. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.11.05.019.
15. Arkauti VV, Eleskhanova AK, Skaeva DM. [Blockchain technologies in the field of accounting, taxation and financial auditing: opportunities or threats?]. Uchet i kontrol. 2019; 1(39). 2-9 p.
16. Maltseva EA. [The role of blockchain technology in accounting development in the digital economy]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta tekhnologii i dizayna. Seriya 3: Ekonomicheskie, gumanitarnye i obshchestvennye nauki. 2020; 4. 64-66 p. – DOI 10.46418/2079-8210_2020_4_11.
17. Antonini C. Accounting digitalization in the quest for environmental sustainability. [Internet]. Current opinion in environmental sustainability 66, 101399. 2024. [cited 2023, September 9]. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187734352300146X?via%3Dihub, https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101399
18. Berlinski E, Morales J. Digital technologies and accounting quantification: The emergence of two divergent knowledge templates. [Internet]. Critical Perspectives on Accounting 98. 102697. 2024. [cited 2023, September 9]. Availa-

ble from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045235423001582?via%3Dihub, https://doi.org/10.1016/j.cpa.2023.102697

19. Bezdolnaya TYu, Nesterenko AV, Efendiev AI. [Prospects for the implementation of blockchain technology in accounting]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. 2021; Vol.1. 9(117). 106-110 p. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2021.09.01.015.

20. Cloud services (Russian market). [cited 2024, February 11]. Available from: https://www.tadviser.ru/a/109894 (data obrashcheniya: 11.02.2024)

21. Market research for accounting services: the most developed online solutions in Russia. [cited 2024, February 11]. Available from: https://www.tadviser.ru/a/472405.

22. Khafizov DF, Valiev AR, Mukhametgaliev FN. [Development of the material and technical base of the agro-industrial complex in the conditions of foreign economic sanctions]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2023; Vol.18. 4(72). 170-177 p. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-170-177 p.

23. Sitdikova LF, Mukhametgaliev FN, Valiev AR. [Problematic areas of resource support for sustainable development of agro-economic systems]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2023; Vol.18. 1(69). 155-161 p. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-155-161.

24. Gafurova GT, Kovaleva ER, Zakharova GP, Mikhaylova LV. [Current problems of managing funds of mutual investment funds in unstable economic conditions using the example of Ingosstrakh Investments JSC]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2023; Vol.18. 4(72). 126-135 p. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-126-135.

Authors:

Zakirova Alsu Rafkatovna – Doctor of Economics, professor of Accounting and Auditing Department, e-mail: zakirovaar@mail.ru
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia
Khoruzhiy Valeriy Ivanovich – Doctor of Economics, associate professor, professor of Taxes and Tax Administration Department, e-mail: VIKhoruzhij@fa.ru
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia.