

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ**Сергей Александрович ФИЛИН^а, Любовь Александровна ЧАЙКОВСКАЯ^б,
Катира Батырхановна САТЫМБЕКОВА^с**

^а доктор экономических наук, профессор, доцент кафедры организационно-управленческих инноваций, ОНЦ «Менеджмент», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
Filin.SA@rea.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6054-6510>
SPIN-код: 9576-6789

^б доктор экономических наук, профессор, доцент кафедры бухгалтерского учета и налогообложения, ОНЦ «Финансы», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
chaik4@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1292-402X>
SPIN-код: 8739-3835

^с кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой «Бизнес и коммерциализация», Высшая школа «Управления и бизнеса», Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Республика Казахстан
satymbekova@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: отсутствует

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 24.01.2019
Получена в доработанном
виде 18.03.2019
Одобрена 01.04.2019
Доступна онлайн
15.04.2019

УДК 657; 336.22
JEL: M41, Q56

Ключевые слова:

облачные технологии,
блокчейн, информационные
технологии, бухгалтерский
учет, онлайн-бухгалтерия,
бухгалтер, дисконтирование

Аннотация

Предмет. В статье проанализированы технология блокчейн и облачная технология в бухгалтерском учете, их особенности, недостатки и преимущества при ведении бухгалтерского учета, в том числе сопутствующих онлайн-сервисов для бюджетных и аутсорсинговых организаций, как перспективной рабочей среды для бухгалтера.

Цели. Выявление особенностей современных информационных технологий и основных преимуществ их использования в бухгалтерском учете, определение и анализ тенденций в автоматизации и совершенствовании ведения бухгалтерского учета.

Методология. В рамках исследования используются методы анализа, синтеза и логического исследования на основе креативно-информационного подхода.

Результаты. Разработаны рекомендации по развитию автоматизации и совершенствованию ведения бухгалтерского учета. На основе анализа выявленных тенденций в развитии бухгалтерского учета предложены перспективные направления автоматизации и совершенствования ведения бухгалтерского и налогового учета.

Выводы. Применение облачных блокчейн-технологий при ведении бухгалтерского учета открывает новые возможности всем организациям независимо от их организационно-правовой формы и сферы деятельности за счет преимуществ онлайн-бухгалтерии, а именно снижение расходов на обслуживание, гибкость подключаемых сервисов и доступность информации.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Филин С.А., Чайковская Л.А., Сатымбекова К.Б. Инновационные технологии в бухгалтерском учете // *Международный бухгалтерский учет*. – 2019. – Т. 22, № 4. – С. 393 – 408.
<https://doi.org/10.24891/ia.22.4.393>

Введение

В последние годы все чаще обсуждается влияние информационных технологий

(ИТ) на те или иные предметные области, так как их развитие позволяет:

- 1) повысить а) оперативность, своевременность и актуальность учетных данных, обеспечивая взаимодействие в режиме реального времени; б) аналитические возможности учета, давая возможность параллельного ведения учета в нескольких стандартах; в) качество выполнения расчетов и информации в бухгалтерском и налоговом учете за счет снижения уровней риска и неопределенности, в том числе сокращая влияние «человеческого фактора», количество арифметических ошибок, создавая единую информационную базу;
- 2) сократить время и трудозатраты на обработку учетных операций, увеличить скорость сбора, передачи, обработки информации, составления отчетов и ведения документации, повышая производительность труда всех работников организации, а не только занимающихся учетом;
- 3) масштабно внедрять электронный документооборот организаций, минимизируя время подготовки и анализа отчетных документов и их предоставления в налоговую службу;
- 4) вести контроль и эффективную оценку деятельности организации со стороны топ-менеджмента;
- 5) разделять функции и разграничивать доступ к информации;
- 6) оценивать текущее и прогнозное финансовое состояние предприятия.

В настоящее время одной из наиболее современных технологий на базе сети Интернет стала облачная технология. Изменение концепции обработки и хранения информации, в частности, использование облачных технологий и

сервисов, удаленных серверов и сервисов обработки данных, технологии блокчейн происходит в контексте развития цифровой экономики в России и странах ЕАЭС, которая имеет ряд особенностей по сравнению с ранее существовавшими экономическими системами. В основе применения такого рода технологий лежит ценность информации, заключающаяся в получаемой от нее выгоде с учетом произведенных затрат.

Термин «Облако»¹ – это отдельная ИТ-среда, предназначенная для удаленной подготовки масштабируемых и измеряемых ИТ-ресурсов.

Облачная технология – это интернет-сервис, позволяющий пользователям получать, хранить данные и делиться ими в интернет-платформе и предоставляющий такие виды услуг, как вычисления, программное обеспечение (ПО), ресурсы доступа и хранения данных без сообщения пользователям «облака», откуда данные поступают или где хранятся.

В числе очевидных преимуществ такого рода инновационных технологий (ИТ) стоит отметить отсутствие необходимости установки разных версий бухгалтерских программ, а также их настройки, администрирования и поддержки (этим занимаются специализированные организации). Практически отпадает необходимость приобретения серверов и другого оборудования, поскольку для работы достаточно иметь компьютер и доступ в Интернет. За отведенное фактически используемое место в «облачном» центре, за все процедуры по резервированию и сохранению

¹ Термин возник как метафора для Интернета, представляющего собой, по сути, сеть сетей, предоставляющих удаленный доступ к набору децентрализованных ИТ-ресурсов. До того, как облачная технология стала отдельным формализованным сегментом ИТ-индустрии, символ облака обычно использовался для представления Интернета в разных спецификациях и основной документации веб-архитектур.

целостности данных оплату производит провайдер соответствующего центра. При необходимости производится изменение количества пользователей (например, через подключение новых контрагентов), настраиваются различные решения. Немаловажно то, что существует возможность пользоваться программами без привязки к конкретному рабочему месту. При этом оплата производится, как правило, за единую ИТ-услугу, в связи с чем затраты на ИТ минимизируются.

Как следствие, согласно результатам исследований аналитических компаний Forrester Research, International Data Corporation (IDC), Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК), объем мирового рынка облачных услуг к 2020 г. составит 160 млрд долл. США².

Однако, хотя облачные технологии обладают значительным потенциалом для повышения эффективности деятельности организации, в то же время необходимо принимать во внимание индивидуальные особенности их внедрения для каждой конкретной ситуации и организации. Важнейшей составляющей такого внедрения является разработка ИТ-стратегии, в процессе которой требуется постановка целей и задач, а также сопоставление их с целями бизнеса, анализ имеющейся информации, оценка результативности и рисков.

В прикладном аспекте практика ведения бухгалтерского учета отстает от развития ИТ. Однако по мере своего развития ИТ все больше проникают в сферу бухгалтерского учета :

1) от простых классов программ одного пользователя без окна интерфейса до сложных интегрированных ERP-систем (enterprise resource planning system) управления предприятием [1], позволяющих решать как задачи бухгалтерского и налогового учета (переход от традиционного бумажного, ручного документооборота к электронному (автоматизированному), так и автоматизированного управления ресурсами организации в целом, анализируя и планируя ее деятельность;

2) от магнитных носителей (дискеты) к оптическим (CD, DVD), затем к твердотельным (flash). В настоящее время использование физических накопителей данных частными лицами сокращается и вытесняется облачными сервисами (накопители виртуализируются).

Основные преимущества использования облачных технологий применительно к бухгалтерскому учету:

1) **экономичность и эффективность** за счет снижения затрат на техподдержку в связи с отсутствием необходимости в соответствующем специалисте, установке и настройке обновлений и ПО на компьютер пользователя, а также затрат на приобретение лицензионного ПО. Также исчезает необходимость в приобретении, установке и обновлении ряда офисных приложений на компьютерах потребителя, предоставляемых в виде услуги. Также снижаются затраты на аппаратно-программную инфраструктуру, так как пользователям не требуется покупать дорогостоящие компьютеры, при использовании программы через веб-интерфейс [2]. При этом компания «1С» или предоставляющий подобную услугу ее официальный партнер обеспечивают поддержку ПО: распределение нагрузки на вычислительные ресурсы серверов,

² Облачные сервисы (рынок России).

URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%8B_\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%8B_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8))

синхронизацию данных, резервное копирование и обновление [3]. Аппаратные комплексы и ИТ-персонал организации при применении облачных сервисов позволяют существенно сократить персонал или задействовать его в реализации альтернативных проектов. Применение бизнес-модели оплаты по факту потребления (pay-per-use) позволяет ощутимо снизить расходы на компьютерную технику и собственный расход электроэнергии, поскольку организация оплачивает потребленные ресурсы по факту;

2) относительно высокие **безопасность, сохранность** информации и **отказоустойчивость**. Копии данных автоматически распределяются по нескольким серверам, поэтому при возникновении любых проблем с компьютером, вся информация сохраняется. При подключении через Интернет для шифрования канала связи используется защищенный протокол «https». Хранящиеся на серверах данные шифруются криптостойкими алгоритмами; в журнале действий пользователей, удаление записей из которого невозможно и который можно просматривать в режиме онлайн, ведется контроль за совершаемыми операциями³. Законы об охране информационных данных в Европейском Союзе [4] предполагают хранение персональных данных только на территории стран, с которыми подписаны соответствующие соглашения, при этом часть провайдеров «облаков» в контрактах заранее оговаривают, где личные данные будут размещены;

3) **гибкость и масштабирование**. Можно изменять сервисы, контролировать услуги с точки зрения затрат времени и финансов

в зависимости от числа пользователей. Поскольку доступ возможен в любом месте и с любых программных платформ и не требуется установка ПО, обеспечивается быстрое подключение внешних пользователей (партнеров, клиентов). Одновременно с бухгалтерскими подключаются, как правило, и сервисы «Гарант» и «Консультант Плюс», а также функционирующие в режиме «одного окна» площадки для участия в тендерах и госзакупках, и появляется возможность сдавать через Интернет разного вида отчетности и вести электронный документооборот [3]. Без существенных предварительных финансовых вложений организации-потребители могут поэтапно и гибко наращивать объем информационных услуг;

4) высокие **доступность и мобильность**. Работники могут трудиться в отпуске и командировках, перемещаться по организации и ее внешним подразделениям и иметь доступ в любое время к «облачным» хранилищам данных (документам) и ПО с любого устройства (компьютера, ноутбука, планшета, мобильного телефона и др.), подключенного к надежной, быстрой и доступной по своим характеристикам сети Интернет, из любой точки Земли;

5) **возможность обмена данными** финансовой отчетности и иной актуальной информацией с другими организациями в рамках холдинга, финансово-промышленной группы, с филиалами и материнской компанией, налоговыми органами и т.д. посредством взаимного доступа к «облачным» ресурсам перечисленных субъектов;

6) **высокая скорость** обмена данными способствует работе с большими объемами информации и моментальному получению результатов (например, открытие

³ Облачная бухгалтерия «1С». Стоит ли уходить в облако?: материалы интернет-конференции от 19.04.2013. URL: <https://www.klerk.ru/buh/news/317530/>

документов или просматривание сформированных отчетов);

7) **повышение производительности** компьютеров без реальных изменений в их технических характеристиках благодаря использованию значительного количества информации, доступной в «облаке»;

8) **качественная организация** учебного процесса подготовки бухгалтеров посредством использования облачных технологий.

Возможные проблемы, связанные с облачными технологиями применительно к бухгалтерскому учету:

1) конфиденциальность (информационная безопасность), сохранность и целостность данных. Безопасность при хранении и пересылке данных, как правило, напрямую зависит от поставщика облачной услуги. Пользование удаленными центрами обработки данных, месторасположение которых может быть неизвестно и неподконтрольно организации-потребителю, несет определенный риск. Предоставление облачных услуг через единственного провайдера также связано с повышенным риском. Существует вероятность, что серверы с рабочим облаком могут быть взломаны, а базы данных и личные данные пользователей похищены. Опасности кибер-атак в большей степени подвержены наиболее популярные провайдеры: возможно хакеру будет легче взломать облачного провайдера и похитить оттуда данные определенной организации, чем взломать саму организацию. Кибер-атакам могут подвергаться также сотрудники облачных сервисов, поскольку это может дать ключи для доступа к значительным объемам данных. Доверие к облачным сервисам хранения информации значительно снизилось вследствие разоблачений Э.Дж. Сноудена о фактах сбора данных

спецслужбами разных стран мира⁴. Существует правовая неопределенность отношений при реализации облачных технологий: не отработаны нормативно-правовые акты и технологии, гарантирующие абсолютную конфиденциальность данных, в том числе в сфере интеллектуальной собственности;

2) для организации рабочего процесса бухгалтерского сервиса получения услуг облака требуются постоянный доступ в Интернет (разрыв соединения может привести к потере данных), что предполагает дополнительные расходы, своевременное обновление в хранилищах данных, высокие скорости подключения посредством современных мобильного Интернета со скоростью подключения, как минимум, 3G⁵ или оптико-волоконных соединений с применением xDSL-оборудования;

3) возможности администратора в настройке конкретной 1С-конфигурации под задачи организации ограничены, так как онлайн-бухгалтерия поддерживает рабочие процессы, как правило, с типовыми конфигурациями [5]. Вместе с тем, пользователь сталкивается и с ограничениями в используемом ПО и иногда не может полностью отрегулировать настройки под собственные цели и задачи;

4) провайдеры облачных сервисов могут рассылать пользователям нежелательные сообщения или рекламу [6].

Полезна онлайн-бухгалтерия также компаниям, оказывающим бухгалтерские услуги на условиях договора аутсорсинга, снижая риск мошенничества и

⁴ Бевза Д., Короткин А. Сноуден предупредил айтишников // Газета.Ру. 20.03.2015. URL: https://megafon-m.gazeta.ru/tech/2015/03/20/6606733/Edward_Snowden_predupr_edil_IT-specialistov.shtml

⁵ Облачная бухгалтерия «1С». Стоит ли уходить в облако?: материалы интернет-конференции от 19.04.2013. URL: <https://www.klerk.ru/buh/news/317530/>

минимизируя расходы, например, малых предприятий [7]. При этом в аутсорсинговой компании на основе информации, предоставленной обслуживаемым предприятием, формируются и вводятся в базу данных «1С: Fresh» бухгалтерские отчеты и налоговые декларации, осуществляется управление оперативными данными и налоговым менеджментом [8] обслуживаемого предприятия. Последнее имеет круглосуточный онлайн-доступ к бухгалтерской базе данных, включая показатели деятельности [5].

Онлайн-бухгалтерия для крупных и бюджетных организаций позволяет вести следующие виды учета:

- 1) в соответствии с российской системой бухгалтерского учета и отчетности (бюджетную классификацию РФ и единый план счетов бухгалтерского учета госучреждения [8, 9]);
- 2) обособленный, то есть отчетность в одной базе по источникам (их структура счетов может быть разной) финансового обеспечения для конкретной организации);
- 3) централизованный, унифицированный и стандартизованный в одной базе для нескольких организаций с применением общих статей расходов, номенклатуры нефинансовых активов, перечня контрагентов, государственных классификаторов и др. Отчетность можно формировать консолидировано (для всех организаций) или раздельно. Так как виртуальный, главный, высокопроизводительный сервер находится в головной организации, а все остальные рабочие места формируются удаленно, при наличии компьютера и доступа в Интернет бухгалтеру (пользователю) нет необходимости устанавливать платформу информационной системы бухгалтерского учета: поддержка (установка

конфигурации, обслуживание и обновление) через удаленный доступ производится на главном сервере⁶. Как следствие, централизация предполагает снижение эксплуатационных расходов.

Примеры. Компания «РЖДстрой» и ее 16 подразделений стоят на учете в 190 налоговых инспекциях, при этом участвуют в тендерах, что предполагает постоянный мониторинг ее расчетов с государством. Сервис информационного обслуживания налогоплательщиков (ИОН) позволяет обрабатывать 190 запросов-сверок с налоговыми органами (каждый, максимум, 5 мин рабочего времени). Обработанные данные, исключая ошибки вследствие человеческого фактора, автоматически выгружаются в таблицы Excel. Госперевозчику – компании «Трансконтейнер» (250 подразделений по России) необходимо при смене налоговых инспекций обеспечить региональный охват и быструю настройку системы сдачи отчетности: через последнюю проходит одновременно, как минимум, 100 запросов ИОН/мес. и около 100 отчетных форм только по головному офису при штате из пяти сотрудников⁷.

Согласно официальному финансовому отчету компании Alibaba (КНР) она получила доход в размере 289 млн долл. США от облачных систем и инфраструктурных сетевых решений.

Чтобы удовлетворить потребность в простых, но надежных финансовых решениях для обработки и согласования платежей, корпорация Alipay планирует запустить облачную платформу, основанную на блокчейне биткойна.

Использование технологий облачных вычислений (cloud computing) весьма

⁶ Пискунов И.В. Бухгалтерия в облаке: современные технологии автоматизации.
URL: <http://xn----7sbbaj7auwnffhk.xn--p1ai/article/2718>

⁷ Как «облака» облегчают работу с государством.
URL: <http://www.buhonline.ru/pub/press/2015/1/9447>

целесообразно для выполнения ресурсоемких задач, в том числе при формировании финансовой отчетности. Согласно журналу Byte, объем вычислений, выполняемых в публичных облаках в 2014–2018 гг., рос со скоростью 44% в год.

Облачные (распределенные) вычисления – это динамически масштабируемая технология предоставления пользователю для обработки данных услуги (интернет-сервиса) быстрого и сплошного сетевого доступа (по мере необходимости) к общему пулу конфигурируемых внешних вычислительных ресурсов (сервисов и приложений, систем хранения, серверов, сетей и др.), которые при облегченном (пользователям важно иметь только понимание того, что предлагает услуга, и как управлять порталом самообслуживания) управлении и взаимодействии с провайдером услуг могут быть предоставлены и высвобождены.

Можно выделить следующие основные характеристики, присущие сервисам облачных вычислений:

- 1) быстрая эластичность: ресурсы предоставляются и высвобождаются по запросу и/или автоматизированно на основе параметров или триггеров, обеспечивая необходимую емкость приложения пользователя в любое время;
- 2) самообслуживание по требованию: пользователи могут предоставлять ресурсы для облачных вычислений, не требуя взаимодействия с человеком, в основном через веб-портал самообслуживания (консоль управления);
- 3) широкий доступ к сети: ресурсы облачных вычислений доступны по сети, поддерживая такие гетерогенные клиентские платформы, как мобильные устройства и рабочие станции;

4) измеряемая услуга: использование ресурсов измеряется, контролируется и оплачивается по факту потребления;

5) пул ресурсов: обслуживание нескольких пользователей из одних физических ресурсов посредством их безопасного разделения на логическом уровне.

Национальный институт стандартов и технологий (NIST⁸) выделяет три модели обслуживания: инфраструктура как сервис (IaaS) (включает управляемую поставщиком сеть, хранилище, серверы и уровни виртуализации, чтобы клиент мог запускать свое приложение и данные), платформа как сервис (PaaS) (строится на основе инфраструктуры IaaS с добавлением промежуточного ПО, управляемого поставщиком, как сеть, приложения и ПО для баз данных) и ПО как услуга (software as a service – SaaS) (строится на основе платформы PaaS в большинстве случаев с добавлением приложений, реализующих такие пользовательские функции, как электронная почта).

Кроме того, крупные аналитические ИТ-компании добавили четвертую модель обслуживания – бизнес-процесс как услуга (BPaaS), в рамках которой предлагается весь горизонтальный или вертикальный бизнес-процесс и основывающийся на любой из ранее описанных моделей облачный сервис.

Существует также четыре основных существенно различающихся модели развертывания облачных вычислений: публичная, частная, общее «облако» и гибридная.

Публичное облако. Публичные облака доступны для широкой аудитории, а данные создаются и хранятся на сторонних серверах. Поскольку серверная инфраструктура принадлежит

⁸ National Institute of Standards and Technology.

поставщикам услуг, которые управляют ими и ресурсами пула, компаниям-пользователям больше не нужно покупать и обслуживать собственное оборудование. Компании-провайдеры предлагают ресурсы в качестве услуги бесплатно или на основе платы за их использования через Интернет. Пользователи могут масштабировать их при необходимости. В то же время, присутствие третьей стороны в управлении своей инфраструктурой лишает пользователей возможности знать, где хранится их информация и кто имеет к ней доступ. Достаточно часто публичные облака испытывают перебои в работе и неисправности.

Частное облако. С технической точки зрения, практически нет различий между публичными и частными облаками, поскольку их конструкции очень похожи. Вместе с тем, в отличие от публичной только одна конкретная компания владеет частным облаком, поэтому его также называют внутренним или корпоративным. Поскольку эти архитектуры центров обработки данных находятся в межсетевом экране, они обеспечивают повышенную безопасность. Даже если одна организация выполняет свои рабочие нагрузки на частной основе, третья сторона также может управлять ею, и сервер может быть размещен снаружи или в помещении компании-пользователя. Только четко определенный круг лиц имеет доступ к информации, хранящейся в частном хранилище, что не позволяет широкой общественности использовать ее.

Облако сообщества или общее облако. В то время, как частный тип подразумевает, что только одна компания владеет сервером, в случае сообщества несколько организаций со схожим опытом имеют общую инфраструктуру и связанные ресурсы. Такая модель особенно подходит для организаций,

которые работают над совместными проектами. Поскольку организации предъявляют единые требования к безопасности, конфиденциальности и производительности, эта многопользовательская архитектура центра обработки данных помогает организациям достигать поставленных бизнес-целей. В этом случае централизованное облако облегчает разработку, управление и реализацию проектов. Кроме того, расходы распределяются между всеми пользователями.

Гибридное облако. Гибридное облако обладает лучшими характеристиками упомянутых моделей и позволяет предприятиям смешивать и сочетать аспекты всех трех типов, которые наилучшим образом соответствуют их требованиям.

Существуют также менее распространенные системы организации на основе таких веб-технологий, как виртуальные, частные, межоблачные и др.

Автоматизация бухгалтерского учета с использованием облачных технологий.

Автоматизация бухгалтерского учета стала тенденцией, помогающей организациям экономить время на реализации своих бухгалтерских потребностей. Автоматизированное ведение бухгалтерского учета имеет свои особенности. При этом ИТ оказывают существенное влияние на технологии учета и наоборот [10–12]. Проанализируем их.

ИТ-отделы могут применять облачную автоматизацию в частных, общих и гибридных облачных средах. Облачная автоматизация – это широкий термин, относящийся к процессам и инструментам, которые организация использует для сокращения ручного труда, связанного с подготовкой и управлением рабочими

нагрузками облачных вычислений. Несмотря на то, что инструменты или платформы облачной автоматизации созданы с одинаковой общей целью, варианты их использования сильно различаются в зависимости от конкретного бизнеса и его планов. При этом для облачных серверов необходимы лишь быстрый и надежный канал связи с Интернетом и стандартное рабочее место пользователя (его географическое положение и программная платформа не имеют значения).

Задача облачной автоматизации для организации рабочего процесса бухгалтерского учета заключается в обеспечении, при необходимости, сетевого доступа к общему пулу вычислительных ресурсов (сервисам и приложениям поиска, создания, хранения и обработки данных), к современным устройствам хранения, серверам, сетям передачи данных с компьютера, планшета, смартфона и т.п. с минимальными затратами пользователя и вне зависимости от его местоположения [7].

Вся бухгалтерская информация организации хранится в одном или нескольких (для надежности) специальных «хранилищах» с серверным и сетевым оборудованием, в котором предусмотрены системы отказоустойчивости и резервирования для гарантированно надежной, круглосуточной работы сервиса и доступа к услугам в облаке (облачный сервис), – дата-центрах⁹.

В настоящее время ERP-система в виде программного продукта «1С: Бухгалтерия»¹⁰ перенесена в облако и предоставляется бухгалтеру для работы по принципу SaaS: оплата за фактическое

время использования услуги на арендованном ПО¹¹. Администратору «1С», как и в построенной по клиент-серверной архитектуре традиционной версии ERP-системы, предоставляется доступ к конфигурированию и управлению текущими настройками.

В рамках работы с сервисом «1С: Fresh»¹² фирмы «1С» подключается поддерживающий соответствующую программу браузер, вводится адреса сайта, личного логина и пароля. Используя функции личного кабинета, можно создавать необходимые конфигурации баз данных, хранимых на облачном сервере «1С», добавлять (удалять) пользователей, выгружать на свой компьютер копии локальных версий и баз данных продуктов серии «1С: Предприятие» и на сайт для продолжения работы в режиме онлайн-сервиса [3, 13]. Фирма обновляет базы данных [5]. Бухгалтер может работать с базой данных через Интернет или локально на компьютере. Синхронизация в сервисе «1С: Fresh» и на компьютере осуществляется автоматически, по расписанию или по требованию пользователя [3].

Технология блокчейн в бухгалтерском учете. Это открытая, независимая, распределенная база данных (децентрализованное приложение), одновременно сохраняемая на многих соединенных друг с другом в сети Интернет устройствах (например, компьютерах), не подключенных к общему серверу [14, 15].

Главное ее преимущество – способ хранения информации, состоящей из

⁹ Чаще всего используются независимые европейские (в Прибалтике, ФРГ, Нидерландах) и российские (в Санкт-Петербурге, Москве) дата-центры [3].

¹⁰ Сервис «1С: Fresh» запущен в коммерческую эксплуатацию 17 мая 2012 г.

¹¹ Рахимбердиев А. Облачная бухгалтерия на базе «1С». URL: <https://www.audit-it.ru/articles/soft/a116/489224.html>

¹² Облачное решение, позволяющее с любого компьютера использовать аналоги «коробочных» решений: «1С: Бухгалтерия 8»; «1С: Зарплата и управление персоналом 8»; «1С: Управление небольшой фирмой 8»; «1С: Комплексная автоматизация 8 (в тестовом режиме)»; «1С: Предприниматель 2015»; «1С: Отчетность предпринимателя».

отдельных блоков и дополняемой новыми блоками. Такой способ хранения защищен от несанкционированного доступа (изменения зафиксированной в базе информации или транзакции). При этом все участники блокчейна могут видеть всю цепочку блоков [16].

С развитием ИТ, возможно, будут меняться и методические принципы бухгалтерского учета, например, принцип «двойной записи». Связано это с возможностями, обеспечиваемыми **концепцией технологии блокчейн**¹³ – распределенностью базы данных, воплощенной в ее архитектуре в виде объединенных в цепочку «хешированных»¹⁴ блоков (каждый из них содержит ссылку на предыдущий). Как следствие, невозможно изменить блок незамеченно. Независимо от количества пользователей один блок генерируется один раз в 10 минут и состоит из транзакций стандартного хеша с шагом 256 бит.

Технология блокчейн в бухгалтерском учете – это распределенные, децентрализованные реестры нового типа бухгалтерской системы «тройной записи», направленной на упрощение учета экономических и производственных процессов и обеспечение для заинтересованных пользователей открытости и прозрачности информации. Эта технология похожа на децентрализованную бухгалтерскую книгу, в которой записывается каждая транзакция

заинтересованной стороны, и гарантирует, что записи не будут подделаны. Когда транзакция происходит, блокчейн регистрирует товары в главной книге как статус транзакции и подтверждает информацию, связанную с производством и управлением товарами: место и дата производства, цена, качество и др. Непрозрачность процесса транзакции является большой проблемой для электронной коммерции в настоящее время, а технология блокчейн может улучшить ее прозрачность.

Рекомендации

1. Методология автоматизированной формы бухгалтерского учета требует:

- 1) развития систем автоматизации бухгалтерского учета в части снижения количества ошибок посредством упорядочения и оптимизации его практического ведения и количества информации в информационных системах (без потери качества таких систем) и использования встроенных алгоритмов внутреннего автоматизированного контроля бухгалтерских данных;
- 2) совершенствования формализации учетных процедур [17];
- 3) повышения степени сопоставимости информационных систем бухгалтерского учета разных субъектов хозяйствования;
- 4) создания информационных систем по типу «искусственный интеллект» или «экспертные системы» [18], содержащих и накапливающих базу знаний и являющихся самообучающимися. Взаимосвязь знаний обеспечивается за счет применения эволюционных вычислений, гибридных алгоритмов, нейронных и параллельных распределенных сетей и других ИТ, вследствие чего эти знания могут

¹³ Что такое майнинг и как добывать криптовалюту. Базовые понятия. URL: <http://a-erp.com/articles/23>

¹⁴ В январе 1953 г. Лун Ханс Петер (Luhn Hans Peter) выдвинул систематическую идею «хеширования» и предложил «хеш-кодирование». Арнольд Думи (Arnold Dumeu) в 1956 г. в работе «Computers and Automation» описал идею «хеширования» в современном понимании ее большинством программистов, рассматривая «хеширование» как решение «проблемы словаря». Благодаря работам академика АН СССР А.П. Ершова (создателя Сибирской школы информатики) в СССР в качестве эквивалента термину «хеширование» с 1956 г. использовался термин «расстановка». Хеш-функция – математическое преобразование информации в короткую строку определенной длины.

применяться для решения разных задач бухгалтерского учета и создания новых знаний в рассматриваемой сфере деятельности.

2. Требуется разработка нормативно-правовых актов и облачных технологий, гарантирующих полную конфиденциальность и безопасность данных и исключение возможности потери данных или доступа к ним, если данные находятся в удаленном доступе (в облаке) на серверах, не принадлежащих организации [19]. Решением последней проблемы может стать резервное копирование данных, пользование услугами нескольких провайдеров и страхование¹⁵ утери данных. Наиболее ценные данные не рекомендуется хранить в публичном или общем облаке, необходимо предоставлять к данным ограниченный доступ по индивидуальным ссылкам сотрудников.

3. Развитие ИТ ставит перед организациями задачи их интеграции с инфокоммуникационной средой, оптимизации ИТ-инфраструктур организации и активного внедрения ИТ в процессе формирования ее финансовой отчетности и в комплексную систему управления организацией. Организациям, разрабатывающим ПО, необходимо определить оптимальную и приемлемую степень реализации облачной стратегии и «облачности» в целом в соответствии

с требованиями клиентов и своими потребностями [20].

Выводы

1. Применение технологии блокчейн и облачных технологий предоставляет новые возможности всем организациям, независимо от их организационно-правовой формы и сферы деятельности, при ведении онлайн-бухгалтерии: гибкость подключаемых сервисов, снижение затрат на обслуживание, высокую безопасность, доступность.

2. Хотя применение ИТ в бухгалтерском учете существенно повышает его эффективность и качество в части контроля финансово-хозяйственной деятельности организации, при этом роботам частично уже передаются функции профессий, связанных с отчетностью (бухгалтеры начального уровня) и документами.

Проанализированные ранее и будущие «прорывные» инновации по автоматизации и роботизации учета не смогут полностью заменить бухгалтера в вопросах, в которых необходима выработка профессионального суждения, и из-за сложности правильного применения правил руководящих принципов, часто основанных на его личном опыте и профессиональных знаниях. Необходимость в высококвалифицированном бухгалтерском советнике для эффективной деятельности организации будет всегда.

¹⁵ Уходим в облака. Онлайн-бухгалтерии в 2014 году.
URL: <http://www.klerk.ru/buh/articles/356357/>

Список литературы

1. Колпакова О.В., Голик Е.С., Мастилин А.Е. Облачные технологии. Применение в системе управления предприятия // Экономика и социум. 2018. № 6. С. 581–583. URL: [https://iupr.ru/domains_data/files/sborniki_jurnal/Zhurnal%20_6\(49\).pdf](https://iupr.ru/domains_data/files/sborniki_jurnal/Zhurnal%20_6(49).pdf)
2. Гончарова С.Г. Облачные технологии как средство оптимизации бизнес-процессов и операционных затрат предприятий // Прикладная математика и фундаментальная информатика. 2015. № 2. С. 265–270.
3. Топровер О. Десять вопросов об облачных вычислениях // Мир ПК. 2009. № 12. С. 70–72. URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2009/12/11078735/>
4. Карцхия А.А. «Облачные» технологии: российское и зарубежное законодательство и практика правоприменения // Мониторинг правоприменения. 2018. № 2. С. 36–41.
5. Нетесова О.Ю. Новые технологии бухгалтерского учета // Молочнохозяйственный вестник. 2014. № 3. С. 77–82.
6. Радченко Е.П. Облачные технологии. Основные принципы, достоинства и недостатки // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. 2018. № 1. С. 247–252.
7. Широкова Е.А. Облачные технологии // Современные тенденции технических наук: материалы Международной научной конференции. Уфа: ЛЕТО. 2011. С. 30–33.
8. Алексеев А., Безбородов А., Бескоровайных Д., Виноградов А. и др. 1С: Бухгалтерия 8. Конфигурация «Бухгалтерия предприятия». Редакция 2.0: Руководство по ведению учета. М.: 1С, 2009. 470 с.
9. Сударкина Е.С. Облачные технологии в госсекторе: преимущества и проблемы внедрения // Электронный вестник Ростовского социально-экономического института. 2015. № 3-4. С. 1017–1024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/raschet-pokazateley-dinamiki-razvitiya-ekonomicheskikh-protsessov>
10. Нефедьева П.В. Облачные технологии бухгалтерского учета // Научный журнал. 2018. № 8. С. 26–28. URL: <https://scientificmagazine.ru/images/PDF/2018/31/oblachnye-tekhnologii.pdf>
11. Рабаданова Р.А. Облачные технологии в бухгалтерском учете // Актуальные вопросы современной экономики. 2017. № 5. С. 156–159.
12. Ткаченко Ю.А., Маточка Д.Ю., Маринова Д.Э. Нейросети и облачные технологии для ведения бухгалтерского учета // Белгородский экономический вестник. 2018. № 4. С. 119–124.
13. Платунова А.В., Макарова Л.М. Облачные технологии в «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ» // Поиск. 2018. № 2. С. 61–63.
14. Варданян С.А. Базисные векторы развития бухгалтерского учета и аудита на основе блокчейн-технологии в условиях цифровой экономики // Научное обозрение: теория и практика. 2017. № 11. С. 23–27.

15. *Гузов Ю.Н., Соболева Г.В.* Цифровые технологии в учете: возможности и проблемы использования системы блокчейн // *Аудит*. 2018. № 4. С. 22–25.
16. *Филин С.А., Чайковская Л.А.* Криптовалюта как цифровой актив: возможности учета и особенности налогообложения // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2018. Т. 1. № 3. С. 65–79.
17. *Сорокина Л.Н.* Проблемы внедрения автоматизации учета и подготовки отчетности в условиях перехода на международную систему финансовой отчетности // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2014. № 3. С. 13–17.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/problemy-vnedreniya-avtomatizatsii-ucheta-i-podgotovki-otchetnosti-v-usloviyah-perehoda-na-mezhdunarodnuyu-sistemu-finansovoy>
18. *Сидорова М.И.* Современные информационные технологии как инструмент автоматизации бухгалтерского учета // *Международный бухгалтерский учет*. 2011. № 28. С. 19–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sovremennye-informatsionnye-tehnologii-kak-instrument-avtomatizatsii-buhgalterskogo-ucheta>
19. *Куцык П.А.* Преимущества и недостатки учетно-контрольных процедур при использовании технологий реального времени и облачных вычислений // *Международный бухгалтерский учет*. 2014. № 25. С. 47–54.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/preimushchestva-i-nedostatki-uchetno-kontrolnyh-protsedur-pri-ispolzovanii-tehnologiy-realnogo-vremeni-i-oblachnyh-vychisleniy>
20. *Шитова Т.Ф.* Использование передовых информационных технологий в бухгалтерском учете // *Международный бухгалтерский учет*. 2012. № 22. С. 21–26.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ispolzovanie-peredovyh-informatsionnyh-tehnologiy-v-buhgalterskom-uchete>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ACCOUNTING

Sergei A. FILIN^{a,*}, Lyubov' A. CHAIKOVSKAYA^b, Katira B. SATYMBEKOVA^c^a Plekhanov Russian University of Economics (PRUE), Moscow, Russian Federation
Filin.SA@rea.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6054-6510>^b Plekhanov Russian University of Economics (PRUE), Moscow, Russian Federation
chaik4@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1292-402X>^c M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Republic of Kazakhstan
satymbekova@mail.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:Received 24 January 2019
Received in revised form
18 March 2019
Accepted 1 April 2019
Available online
15 April 2019**JEL classification:** M41,
Q56**Keywords:** cloud technology,
blockchain, information
technology, accounting, online
accounting, accountant,
discounting**Abstract****Subject** The article analyzes cloud technologies and blockchain when they are used for accounting purposes. We also focus on their distinctions, weaknesses and strengths for accounting, including online accounting services for State-financed and outsourcing companies as the promising working environment for accountants.**Objectives** The research identifies the specifics of modern information technologies and key advantages of using them in accounting. We also determine and analyze trends in the automation and improvement of accounting processes.**Methods** The research employs methods of analysis, synthesis and logic study on the basis of the creative and informative approach.**Results** We outline our recommendations for automating and improving the accounting process. Having analyzed the existing trends in accounting developments, we proposed promising aspects for further automation and improvement of financial and tax accounting.**Conclusions and Relevance** The use of cloud-based blockchain technologies will open new opportunities for all companies since they may enjoy the convenience of online accounting services due to lower costs, flexibility of services and accessibility of relevant information.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Filin S.A., Chaikovskaya L.A., Satymbekova K.B. Innovative Technologies in Accounting. *International Accounting*, 2019, vol. 22, iss. 4, pp. 393–408.
<https://doi.org/10.24891/ia.22.4.393>**References**

1. Kolpakova O.V., Golik E.S., Mastilin A.E. [Cloud technologies. Application in the enterprise management system]. *Ekonomika i sotsium*, 2018, no. 6, pp. 581–583. (In Russ.) URL: [https://iupr.ru/domains_data/files/sborniki_jurnal/Zhurnal%20_6\(49\).pdf](https://iupr.ru/domains_data/files/sborniki_jurnal/Zhurnal%20_6(49).pdf)
2. Goncharova S.G. [Cloud technology as a means for leveraging business processes and operating costs]. *Prikladnaya matematika i fundamental'naya informatika = Applied Maths and Fundamental Computer Science*, 2015, no. 2, pp. 265–270. (In Russ.)
3. Toprover O. [Ten questions about cloud computing]. *Mir PK = PC World*, 2009, no. 12, pp. 70–72. URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2009/12/11078735/> (In Russ.)

4. Kartsikhiya A.A. [Cloud technologies: Russia and foreign laws and law enforcement practice]. *Monitoring pravoprimereniya = Monitoring of Law Enforcement*, 2018, no. 2, pp. 36–41. (In Russ.)
5. Netesova O.Yu. [New technologies in accounting]. *Molochnokhozyaistvennyi vestnik = Diary Farming Bulletin*, 2014, no. 3, pp. 77–82. (In Russ.)
6. Radchenko E.P. [Cloud technologies. Basic principles, advantages and disadvantages]. *Intellektual'nye resursy – regional'nomu razvitiyu = Intellectual Resources for Regional Development*, 2018, no. 1, pp. 247–252. (In Russ.)
7. Shirokova E.A. [Cloud technologies]. *Sovremennye tendentsii tekhnicheskikh nauk: materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* [Proc. Sci. Conf. Modern Trends in Technological Sciences]. Ufa, LETO Publ., 2011, pp. 30–33.
8. Alekseev A., Bezborodov A., Beskorovainykh D., Vinogradov A., Volkov A., Gol'shtein I., Gornostaev E., Dam'e E. *1C: Bukhgalteriya 8. Konfiguratsiya "Bukhgalteriya predpriyatiya". Redaktsiya 2.0: Rukovodstvo po vedeniyu ucheta* [1C: Accounting 8. Configuration – Corporate Accounting. Edition 2.0: Accounting Guide]. Moscow, 1C Publ., 2009, 470 p.
9. Sudarkina E.S. [Cloud technologies in the public sector: Advantages and practical difficulties]. *Elektronnyi vestnik Rostovskogo sotsial'no-ekonomicheskogo instituta*, 2015, no. 3-4, pp. 1017–1024. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/raschet-pokazateley-dinamiki-razvitiya-ekonomicheskikh-protssessov>
10. Nefed'eva P.V. [Cloud technologies in accounting]. *Nauchnyi zhurnal = Science Magazine*, 2018, no. 8, pp. 26–28. URL: <https://scientificmagazine.ru/images/PDF/2018/31/oblachnye-tehnologii.pdf> (In Russ.)
11. Rabadanova R.A. [Cloud technologies in accounting]. *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki = Current Issues of Contemporary Economics*, 2017, no. 5, pp. 156–159. (In Russ.)
12. Tkachenko Yu.A., Matochka D.Yu., Marinova D.E. [Neural networks and cloud technologies for accounting]. *Belgorodskii ekonomicheskii vestnik = Belgorod Bulletin of Economics*, 2018, no. 4, pp. 119–124. (In Russ.)
13. Platunova A.V., Makarova L.M. [Cloud technologies in 1C: Enterprise]. *Poisk*, 2018, no. 2, pp. 61–63. (In Russ.)
14. Vardanyan S.A. [Base vectors of developments in accounting and auditing on the basis of blockchain technologies of the digital economy]. *Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika = Science Review: Theory and Practice*, 2017, no. 11, pp. 23–27. (In Russ.)
15. Guzov Yu.N., Soboleva G.V. [Digital technologies in accounting: The possibilities and problems for using the blockchain system]. *Audit*, 2018, no. 4, pp. 22–25. (In Russ.)
16. Filin S.A., Chaikovskaya L.A. [Cryptocurrency as a digital asset: Possibilities of accounting and fiscal distinctions]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*, 2018, vol. 1, no. 3, pp. 65–79. (In Russ.)

17. Sorokina L.N. [The problem of introduction of automation of accounting and reporting at transition to international financial reporting system]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* = *Financial Analytics: Science and Experience*, 2014, no. 3, pp. 13–17.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/problemy-vnedreniya-avtomatizatsii-ucheta-i-podgotovki-otchetnosti-v-usloviyah-perehoda-na-mezhdunarodnuyu-sistemu-finansovoy>
(In Russ.)
18. Sidorova M.I. [Modern information technology as an instrument of accounting automation]. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet* = *International Accounting*, 2011, no. 28, pp. 19–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sovremennye-informatsionnye-tehnologii-kak-instrument-avtomatizatsii-buhgalterskogo-ucheta> (In Russ.)
19. Kutsyk P.A. [Advantages and disadvantages of accounting and control procedures when using real time technologies and cloud computing]. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet* = *International Accounting*, 2014, no. 25, pp. 47–54.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/preimushchestva-i-nedostatki-uchetno-kontrolnyh-protsedur-pri-ispolzovanii-tehnologiy-realnogo-vremeni-i-oblachnyh-vychisleniy>
(In Russ.)
20. Shitova T.F. [Use of advanced information technologies in accounting]. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet* = *International Accounting*, 2012, no. 22, pp. 21–26.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ispolzovanie-peredovyh-informatsionnyh-tehnologiy-v-buhgalterskom-uchete> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.