

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.036

## Обеспечение безопасности банковской системы при использовании технологии блокчейна

**Имамов Марсель Мукатдисович**

Кандидат экономических наук, кандидат юридических наук, доцент,  
кафедра экономики, организации и управления производством,  
Высшая школа экономики,  
Казанский национальный исследовательский технологический университет,  
420029, Российская Федерация, Казань, ул. Попова, 10;  
e-mail: dmlokven@gmail.com

### Аннотация

Банковская система привлекает внешние ресурсы в контексте формирования привлекательных условий для использования денежных ресурсов на определенной территории. Блокчейн в банковской системе выступает как механизм регулятора процессов обмена и накопления информации с целью обеспечения ее идентичности с разными источниками, так и источником работы с производными финансовыми инструментами блокчейна – криптовалютами и иными децентрализованными валютами. Авторы отмечают, что использование блокчейна должно быть отрегулировано не только техническими особенностями, так и на законодательном уровне. В статье раскрываются аспекты формирования использования механизма блокчейна как финансовой технологии в банковской системе и структурируются меры обеспечения их реализации. В статье показано, что в секторе финансовых услуг блокчейн позволяет полностью пересмотреть существующую структуру работы банков, ускорить проведение расчетов, модернизировать фондовые биржи при обеспечении безопасности на всех этапах. Мировой опыт демонстрирует повышение внимания к возможности технологии блокчейн создавать записи индивидуальных данных и историй транзакций, которые невозможно подделать. Страховые компании уверяют, что такие перекрестные записи данных могут быть чрезвычайно полезными для проверки действий конкретного клиента с целью безопасности валютных операций.

### Для цитирования в научных исследованиях

Имамов М.М. Обеспечение безопасности банковской системы при использовании технологии блокчейна // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 1А. С. 329-337. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.036

### Ключевые слова

Финансовая безопасность, платежно-финансовая система, стабильность национальной валюты, денежная единица, цифровая информация.

## Введение

Одним из новых инновационно-платежных инструментов является криптовалюта, поэтому вопросы развития, использования и влияния этого платежного средства на валютную составляющую финансовой безопасности страны требуют дальнейших исследований [Бутенко, 2018, с. 1428]. В современных условиях финансовая система страны формируется под влиянием криптовалют, которые определяют новые приоритетные направления развития национальной экономики. Углубление инновационно-высокотехнологичной модели национальной экономики в стране способствует экономическому развитию государства, но в то же время возникновение угроз нелегальных финансовых операций с использованием криптовалют. Требуют внедрения соответствующие цифровые технологии, услуги и системы, которые будут способны противодействовать современным угрозам и гарантировать финансовую безопасность государства. В свою очередь, это будет способствовать продвижению инновационных технологий и цифровой экономики знаний в государстве.

Статья посвящена поиску эффективных средств защиты от угроз и рисков, которые возникают вследствие активизации использования блокчейна в банковской системе страны [Чельшев, Овсийчук, 2018, с. 81].

## Основное содержание

Современные экономические реалии убедительно свидетельствуют, что перспективы, темпы и общий вектор направления социально-экономического прогресса национальных хозяйств в значительной мере зависят от состояния сформированности экономической безопасности государства, в системе которой важную роль играет финансовая.

В научной литературе существует много определений финансовой безопасности государства, однако преимущественно ее трактуют как финансовую устойчивость и как защищенность от угроз. Финансовая безопасность заключается в:

- способности обеспечивать устойчивость экономического развития государства, платежно-финансовой системы и основных финансово-экономических параметров;
- нейтрализовывать воздействие мировых финансовых кризисов и преднамеренных действий, теневых структур на национально-экономическую и социально-политическую систему;
- наиболее эффективно для экономики страны эффективно привлекать и использовать средства иностранных заимствований;
- предотвращать преступления и административные правонарушения в финансовых правоотношениях.

Финансовая безопасность имеет следующие составляющие:

- банковская безопасность;
- безопасность небанковского финансового сектора;
- долговая безопасность;
- бюджетная безопасность;
- валютная безопасность;
- денежно-кредитная безопасность.

Финансовая безопасность является обеспечением развития финансовой системы и отношений, а также процессов в экономике, при котором создаются необходимые условия для

социально-экономической стабильности страны, сохранения целостности и единства финансовой системы (включая денежную, бюджетную, кредитную, налоговую и валютные системы). Развитие экономики можно обеспечить за счет расширения взаимоотношений между национальными и международными финансово-кредитными учреждениями, интеграции в мировой рынок [Васильев, 2018, с. 97].

Одним из условий обеспечения функционирования финансовой безопасности страны является стабильность ее валюты. Устойчивость национальной валюты – это неременный атрибут финансовой безопасности любой страны, субъектов хозяйствования и отдельных граждан [Зверева, 2017, с. 230]. При этом условиями достижения действительной стабильности и оборачиваемости являются и совершенное валютное законодательство, и обоснованная валютная стратегия, и эффективная валютная политика, и четкая национальная валютная система, и наличие валютных сделок и валютный рынок, который стабильно функционирует [Михеева, 2019, с. 29]. Валютная политика, стержнем которой является валютный курс национальной денежной единицы, выступает ключевым звеном, что объединяет экономику страны с мировым хозяйственным комплексом.

В современных условиях актуальность повышения уровня валютной безопасности большинства стран обуславливается нарастанием негативных тенденций в динамике платежного баланса, страхом мирового кризиса и девальвационными ожиданиями.

Валютная безопасность является сложным явлением по своей структуре, так как включает в себя систему показателей и критериев, которые призваны дать оценку состояния валютного рынка, уровень защищенности его субъектов во всех звеньях финансовой системы государства, осуществляемых валютных операций и имеющихся на должном уровне золотовалютных запасов и тому подобное. Большинство авторов трактуют валютную безопасность как степень обеспеченности государства валютными средствами, достаточными для соблюдения положительного сальдо платежного баланса, выполнения международных обязательств, накопления необходимого объема международных резервов, поддержания стабильности национальной денежной единицы.

Валютная безопасность государства – это степень обеспеченности ее валютными средствами, достаточными для соблюдения положительного сальдо платежного баланса, выполнения международных обязательств, накопления необходимого объема валютных резервов, поддержания стабильности национальной денежной единицы; состояние курсообразования, которое создает оптимальные условия для поступательного развития отечественного экспорта, широкомасштабного притока в страну иностранных инвестиций, интеграции страны в мировую экономическую систему и максимально защищает от потрясений на мировых валютных рынках [Михеева, 2019, с. 8].

Сегодня валютная составляющая финансовой безопасности находится под влиянием ряда внешних и внутренних угроз: геополитическая ситуация, влияние деятельности международных организаций, инфляционные процессы, отсутствие нормативно-правовой базы.

Валютный риск является следствием несбалансированности активов и пассивов по каждой из валют по срокам и суммам. Главными целями в изменении законодательства являются: прозрачность, упрощенность и понятность валютного регулирования; устранение несоответствия (противоречий) в законодательстве.

На сегодня одним из новых видов денежных единиц являются криптовалюты, которые в свою очередь создают новые предпосылки финансового регулирования. Криптовалюта – это особое электронное платежное средство, курс которого поддерживается только спросом и

предложением. Такие электронные деньги не регулируются ни одной из государственных систем, в том числе центральными банками стран. Функция наблюдателей и контролеров в этом случае лежит на пользователях сети и держателям криптовалют. Несмотря на отсутствие официальной легализации в России, по состоянию на 2019 год страна признана одним из мировых лидеров по применению криптовалют.

По существующей ситуации игнорирование рынка криптовалют со стороны государства не является продуктивным способом решения ситуации, даже наблюдается потеря уверенности граждан в финансовой системе. Доверие вкладчиков к банкам стремительно снизилась, однако и банки не доверяют своим клиентам большое количество неплатежеспособных граждан. Центральные банки рассматривают виртуальную валюту/криптовалюту Bitcoin как денежный суррогат, который не имеет обеспечения реальной стоимостью и не может использоваться физическими и юридическими лицами на территории страны как средство платежа, поскольку это противоречит нормам законодательства. В 2018 году центральные банки разработали концепцию и дорожную карту по развитию безналичных расчетов. Частью концепции стали решения, которые основаны на технологии блокчейн. Введение безналичных расчетов является одним из приоритетных направлений развития банковской системы. Особое внимание уделено новым технологиям, которые могут упростить расчеты, как для граждан, так и для малого и среднего бизнеса [Ахмадеев, 2018, с. 195].

Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, предназначенная для учета различных активов. Потенциально эта технология охватывает без исключения все сферы экономической деятельности и имеет множество областей применения. В их числе: финансы, экономика и денежные расчеты, а также операции с материальными (недвижимость, автомобили) и нематериальными (права голосования, идеи, репутация, медицинские данные) активами. Блокчейн создает новые возможности по поиску, организации, оценки и передачи любых дискретных единиц.

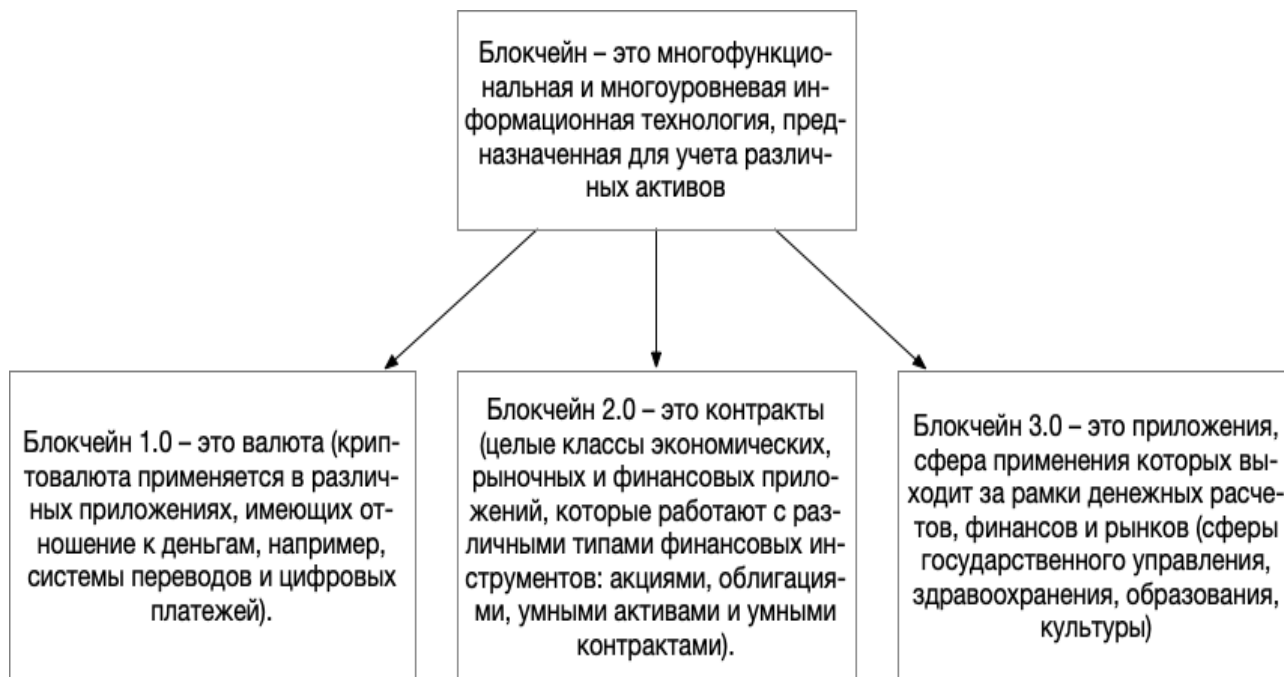
Блокчейн технология является своеобразным способом хранения данных в виде цифрового реестра транзакций, сделок или контрактов. Проведенный анализ использования блокчейна с учетом технологических аспектов (рис. 1) показал, что главным преимуществом этой технологии является то, что такой реестр не хранится в каком-то одном месте. Он распределен среди нескольких сотен и даже тысяч компьютеров во всем мире. Блокчейн технология реализована в виде виртуальной платформы и взаимодействовать с ней можно только через Интернет.

Технология блокчейн может стать самым прозрачным средством связи между государством и населением, исключая любые посреднические инстанции на пути, в первую очередь, к финансовому регулятивному взаимодействию (дотации, льготы, субсидии) между человеком и правительством.

На сегодня блокчейн является инновационным достоянием множества мировых финансовых институтов, а также государственных регуляторов, которые видят в этой технологии не только возможность для комплексной модернизации устаревших функциональных систем, но эффективный инструмент в борьбе с коррупцией и киберпреступностью, которые препятствуют развитию демократического общества.

Основными преимуществами блокчейн является то, что осуществляется запись и проверка каждой транзакции, требуется авторизация третьей стороны, а такая технология является децентрализованная. Таким образом, технология блокчейн позволяет развить основные экономические, социальные и политические институты и структуры через механизм

децентрализации, что является абсолютно новым направлением сотрудничества государства и общества.



**Рисунок 1 - Использование блокчейна с точки технологических аспектов**

Стоит отметить, что технология блокчейн – это список блоков цифровой информации, которая не хранится в одном месте, а копируется на компьютеры в разных местах, которые работают в одной сети. Если в результате обработки информации все участники получают аналогичные результаты, то блоку предоставляется уникальная цифровая подпись. Важно также то, что реестр операций обновляется одновременно на вычислительных устройствах всех участников в сети.

Значительное внимание технология блокчейн привлекла в Европейском Союзе. Так, высший орган исполнительной власти Европейского Союза – Европейская комиссия поддержала инициативу #Blockchain4EU, которую развивает Генеральное управление Европейской Комиссии по вопросам внутреннего рынка, промышленности, предпринимательства и малого, и среднего бизнеса [Нурмухаметов, Степанов, Новикова, 2018, с. 182].

Европейское блокчейн партнерство (European Blockchain Partnership) направляет свои усилия в Европе для стимулирования блокчейн-инноваций в деятельности государственных служб, что подчеркивает важность этой технологии для отдельных европейских правительств. Европейский Союз уже финансирует ряд исследований, связанных с технологией блокчейн через программу «Horizon 2020» (общий объем финансирования около 500 тыс. евро). Европейский союз инвестировал более €5,4 млн (около \$6 млн в стартапы, которые разрабатывают или изучают применение технологии блокчейн через программу Horizon 2020. Согласно данным Horizon 2020 году, три стартапа получили более €1 млн, в то время как три других получили по €50 тыс. каждый.

Использование технологии блокчейн приобретает все большее распространение. Несмотря на то, что впервые было использовано только в 2008 г., прогнозируется, что к 2024 г. рынок

блокчейн вырастет в 40 раз по сравнению с 2018 г. и достигнет 20 млрд. дол. США. Инвестиции в развитие блокчейн из года в год растут. Так, в финансовом секторе их объем уже достигает 1,7 млрд. дол. США, а в целом в разработку блокчейн -решений инвестировано более 2,1 млрд. дол. США [Мальцева, 2018, с. 76].

Сегодня наиболее популярным направлением использования блокчейн является банковский сектор, поскольку безопасность является чрезвычайно важной для финансовой сферы. Основными преимуществами для банковских учреждений от использования технологии блокчейн являются:

- 1) высокая скорость транзакций – основной причиной, почему банки по всему миру инвестируют в усовершенствование технологии блокчейн, является перспектива увеличения скорости банковских переводов. Проверка обычного банковского перевода длится до трех дней, но блокчейн сможет устранить длительное ожидание, уменьшив время передачи до минут или даже секунд. В долгосрочной перспективе блокчейн позволит осуществлять денежные переводы со скоростью движения информации;
- 2) высокий уровень безопасности – благодаря уменьшению времени транзакций минимизируются возможности вмешательства в операции, каждая транзакция обеспечивается с помощью специализированных информационных идентификаторов (ключей);
- 3) отсутствие изменения данных блокчейн является неизменным массивом информации, в котором исторические блок-цепи (записи о транзакции, которые произошли ранее и подтверждены) не могут быть заменены. Учитывая, что 40% баз данных финансовых учреждений сталкиваются с атаками преступников, которые приводят к значительным убыткам, то механизм блокчейн является более надежным, поскольку изменения должны происходить одновременно в большинстве идентичных копий блокчейн;
- 4) высший уровень эффективности – блокчейн поможет сократить операционные расходы крупных банков до 50%;
- 5) снижение объема документооборота и бюрократии – стандартизация с помощью блокчейн позволит аудиторам автоматически проверять наиболее важные данные финансовой отчетности и таким образом уменьшать расходы и экономить время. блокчейн позволяет легко доказать целостность электронных файлов. Один из подходов заключается в том, чтобы построить хэш-строку файла, которая представляет цифровой отпечаток файла, а затем создать метку времени для него, записав его в блокчейн. Чтобы доказать целостность файлов, аудитор может снова генерировать отпечаток и сравнивать его с тем, который хранится в блокчейн. Идентичные отпечатки доказывают, что файл не был изменен. Как следствие, основные процессы аудита могут проводиться в режиме реального времени, а не длиться несколько дней или недель.

На сегодня большинство банков и инвестиционных компаний или изучают успешный опыт применения технологии блокчейн в финансовой деятельности, или уже используют ее. Руководители крупнейших банковских учреждений мира признают прогрессивный потенциал блокчейн, и они активно работают над автоматизацией новых процессов финансовой деятельности, которая базируется на новой технологии, чтобы получать конкурентные преимущества и не понести убытки в конкурентной борьбе. Так 69% банков экспериментируют, а 90% банков Северной Америки и европейских банков инвестируют в блокчейн, чтобы сделать свои услуги более безопасными, беспрепятственными и прозрачными.

Ожидается, что использование технологии блокчейн позволит банкам не только

безопасного хранить конфиденциальные данные с шифрованием и миллионами точек хранения, ни один из которых не содержит одного полного имени или номера счета, но и будет способствовать уменьшению расходов банков на информационные технологии до 30% таких расходов.

В декабре 2016 года центральный банк Китайской Народной Республики (The People's Bank of China) успешно протестировал собственную цифровую валюту – цифровой юань. Исследования в этом направлении КНР осуществлялись с 2014 года. Также было сообщено, что с помощью банковского гиганта UBS Китай планирует перевести на блокчейн национальный фонд социального страхования, в управлении которого находится около \$250 млрд.

В результате введения национальной цифровой валюты в Китае центральный банк получит информацию о том, как работает экономика. Внедрение цифрового юаня потенциально может изменить всю экономическую инфраструктуру КНР, потому что создается закрытая сеть цифровой валюты, которая контролируется центральным банком. Кроме очевидных преимуществ – возможность регулирования инфляции, снижения операционных затрат, использования различных новых приложений, также появляются новые возможности универсального контроля со стороны государства за каждым экономическим субъектом внутри периметра национальной криптовалюты [Бердышев, 2018, с. 133].

Технология блокчейн обеспечивает прозрачность всех транзакций, которые могут быть отслежены, записаны, проанализированы и сохранены, то есть находятся в зоне доступа государственных органов. Никто не сможет выйти за пределы закрытой сети с национальными фондами, или войти в нее со своими средствами без ведома государства.

Commerzbank AG, Bank of Montreal, Erste Group Bank AG и CaixaBank SA присоединились к инициативе, начатой UBS Group и IBM Group, направленной на построение технологии на базе блокчейнов для поддержки финансовых транзакций. Платформа под названием Batavia поможет банкам и их клиентам автоматизировать процесс финансирования торговли, который остается слишком ручным и бумажным. Кроме того, Batavia позволит сторонам отслеживать транзакции с того времени, как груз отправляется из порта, до момента, когда он достигнет места назначения. Банки сотрудничают между собой и формируют консорциумы для разработки технологии. Торговое финансирование является хорошим использованием этой технологии, поскольку в нем принимают участие многочисленные стороны, такие как учреждения, финансирующие сделки, покупатели, продавцы, перевозчики и инспекторы.

Сейчас каждая сторона сохраняет свои собственные записи, что может привести к ошибкам, просчетам и задержкам. Целью новой платформы является предоставление всем участникам совместной записи и уменьшения количества ошибок.

Несомненно, блокчейн максимально сильно повлияет на финансовый сектор. Например, сегодня большинство международных платежей проходят в рамках дорогостоящей системы SWIFT, а цепочка из посредников делает расчеты длительными и проблематичными. Да и частные платежи в рамках PayPal или WesternUnion сложно назвать доступными.

Согласно данным испанского банка Santander начиная с 2022 года внедрения блокчейна может уменьшить банковские расходы на инфраструктуру в секторе международных платежей, операций с ценными бумагами и соблюдении требований регулирующих органов на \$ 15-20 млрд.

## Заключение

Таким образом, в секторе финансовых услуг блокчейн позволяет возможность полностью пересмотреть существующую структуру работы банков, ускорить проведение расчетов, модернизировать фондовые биржи при обеспечении безопасности на всех этапах. Мировой опыт демонстрирует повышение внимания к возможности технологии блокчейн создавать записи индивидуальных данных и историй транзакций, которые невозможно подделать. Страховые компании уверяют, что такие перекрестные записи данных могут быть чрезвычайно полезными для проверки действий конкретного клиента с целью безопасности валютных операций.

## Библиография

1. Бутенко Е.Д., Исахаев Н.Р. Контуры применения технологии блокчейн в финансовой организации // Финансы и кредит. 2018. Т. 24. № 6 (774). С. 1420-1431.
2. Чельшев А.В., Овсийчук В.В. Перспективы применения технологии blockchain в банковской сфере // Базис. 2018. № 1 (3). С. 79-82.
3. Васильев И.И. Применение системы "блокчейн" в коммерческих банках // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 5. С. 94-98.
4. Зверева О.А. Применение в банке блокчейн технологий // Информационные технологии. Радиоэлектроника. Телекоммуникации. 2017. № 7. С. 228-232.
5. Михеева И.Е. Использование технологии блокчейн банками Японии // Право и экономика. 2019. № 7 (377). С. 26-32.
6. Банки выбирают блокчейн // Открытые системы. СУБД. 2016. № 4. С. 3-9.
7. Ахмадеев Д.Р. Перспективы применения блокчейн технологии в современной экономике // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 5. № 5. С. 194-196.
8. Нурмухаметов Р.К., Степанов П.Д., Новикова Т.Р. Технология блокчейн и ее применение в торговом финансировании // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2018. Т. 11. № 2 (344). С. 179-190.
9. Мальцева К.К., Муллинова С.А. Диагностика и внедрение технологии блокчейн, как залог успешной работы банка // Modern Economy Success. 2018. № 4. С. 73-78.
10. Бердышев А.В. Блокчейн как технологическая основа развития банков // Вестник университета. 2018. № 4. С. 132-135.
11. Малова Т.А. Дифференцирование источников развития по структурным уровням экономики // В сборнике: развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания Сборник научных трудов. Под редакцией Р.М. Нурсева, М.Л. Альпидовской. 2015. С. 460-472.

## Securing the banking system using blockchain technology

**Marsel' M. Imamov**

PhD in Economics, PhD in Law, Associate Professor,  
Department of economics, organization and production management,  
Higher School of Economics,  
Kazan National Research Technological University,  
420029, 10 Popova st., Kazan', Russian Federation;  
e-mail: dmlokven@gmail.com

## Abstract

The banking system attracts external resources in the context of creating attractive conditions for the use of monetary resources in a certain territory. The blockchain in the banking system acts

Marsel' M. Imamov



as a mechanism for regulating the processes of exchange and accumulation of information with the goal of ensuring its identity with various sources, as well as a source of work with blockchain derivatives, cryptocurrencies and other decentralized currencies. The authors note that the use of the blockchain should be regulated not only by technical features, but also at the legislative level. The article reveals aspects of the formation of the use of the blockchain mechanism as a financial technology in the banking system and measures to ensure their implementation are structured. The article shows that in the financial services sector, the blockchain allows the opportunity to completely review the existing structure of banks, speed up settlements, upgrade stock exchanges while ensuring security at all stages. World experience demonstrates increasing attention to the ability of blockchain technology to create records of individual data and transaction histories that cannot be faked. Insurance companies assure that such cross-data records can be extremely useful for verifying the actions of a particular client in order to ensure the safety of foreign exchange transactions.

### For citation

Imamov M.M. (2020) Obespechenie bezopasnosti bankovskoi sistemy pri ispol'zovanii tekhnologii blokcheina [Securing the banking system using blockchain technology]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (1A), pp. 329-337. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.036

### Keywords

Financial security, payment and financial system, stability of the national currency, monetary unit, digital information.

### References

1. Butenko E.D., Isakhaev N.R. The contours of the application of blockchain technology in a financial organization . Finance and Credit. 2018.Vol. 24. No. 6 (774). S. 1420-1431.
2. Chelyshev A.V., Ovsyichuk V.V. Prospects for the application of blockchain technology in the banking sector . Basis. 2018. No. 1 (3). S. 79-82.
3. Vasiliev I.I. The use of the blockchain system in commercial banks . Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and Law. 2018. No. 5. P. 94-98.
4. Zvereva O.A. Application of blockchain technologies in a bank . Information Technologies. Radio Electronics Telecommunications. 2017. No. 7. P. 228-232.
5. Mikheeva I.E. The use of blockchain technology by Japanese banks . Law and Economics. 2019.No 7 (377). S. 26-32.
6. Banks choose blockchain . Open Systems. DBMS 2016. No. 4. P. 3-9.
7. Akhmadeev D.R. Prospects for the use of blockchain technology in the modern economy . Economics and Management: Problems, Solutions. 2018.Vol. 5. No. 5. P. 194-196.
8. Nurmukhametov R.K., Stepanov P.D., Novikova T.R. Blockchain technology and its application in trade finance . Financial analytics: problems and solutions. 2018.Vol. 11. No. 2 (344). S. 179-190.
9. Maltseva K.K., Mullinova S.A. Diagnostics and implementation of blockchain technology as a guarantee of successful bank operation . Modern Economy Success. 2018. No. 4. P. 73-78.
10. Berdyshev A.V. Blockchain as a technological basis for the development of banks . University Herald. 2018. No. 4. P. 132-135.
11. Malova T.A. (2015) Differentiation of development sources by structural levels of the economy. *The development of modern Russia: problems of reproduction and creation*. Pp. 460-472.