

УДК 656.6

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ИНСТРУМЕНТ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ**Никонов Кирилл Александрович¹**, магистрант*e-mail:* k.nn.2001@mail.ru**Лыкова Елизавета Алексеевна²**, студент*e-mail:* lisalikova@bk.ru**Лыкова Елена Сергеевна¹**, кандидат экономических наук, доцент*e-mail:* likova_elena@bk.ru¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия² Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Аннотация. Большинство стран делают шаги на пути к цифровой экономике, так как финансовый сектор обладает наибольшей перспективой для внедрения цифровых технологий. В статье рассматриваются ключевые аспекты технологии Blockchain, а также потенциальные сферы применения данной технологии. Необходимость применения технологии Blockchain в целях экономической безопасности как отдельно взятого бизнеса, так и всей страны в целом.

Ключевые слова: технология Blockchain, асимметричная криптография, криптовалюта, финансовые операции, экономическая безопасность.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A FINANCIAL TRANSACTION TOOL**Nikonov Kirill Alexandrovich¹**, Master's Degree Student*e-mail:* k.nn.2001@mail.ru**Lykova Elizavtea Alekseevna²**, Student*e-mail:* lisalikova@bk.ru**Lykova Elena Sergeevna¹**, Candidate of Economics, Associate Professor*e-mail:* likova_elena@bk.ru¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia² Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

Abstract. Most countries are taking steps towards a digital economy, as the financial sector has the greatest prospect for the introduction of digital technologies. The article discusses the key aspects of Blockchain technology, as well as potential applications of this technology. The need to use Blockchain technology for the economic security of both a single business and the whole country as a whole.

Keywords: Blockchain technology, asymmetric cryptography, cryptocurrency, financial transactions, economic security.

Современный мир стремительно внедряет цифровые технологии во все сферы общества, что приводит к созданию больших потоков информации, передаваемой и хранимой в электронном виде. С приходом цифровизации появляется риск хищения информации по средством различных хакерских атак. В первую очередь хакерские атаки угрожают финансовым учреждениям с высоким уровнем обработки больших информационных потоков. Здесь возникает задача обезопасить конфиденциальную информацию и повысить надежность финансовых операций [1].

Решением этой задачи может стать технология Blockchain. Первое упоминание о технологии Blockchain появилось еще в 2008 году, когда Satoshi Nakamoto обнародовал свой доклад «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System» [2]. Изначально технология Blockchain создавалась для криптовалюты Bitcoin, которая сегодня известна на весь мир. В последние десять лет технология Blockchain активно внедряется в различные сферы экономики и не только. Ведущие специалисты и финансовые аналитики утверждают, что технология Blockchain позволит строить сложные экосистемы в связке с искусственным интеллектом. IT-архитектура и асимметричная криптография лежат в основе Blockchain-технологии. Они создают безопасную среду для обмена данными, позволяют использовать новейшие типы транзакций, включают новые формы контрактов. Blockchain – это децентрализованная система хранения и передачи информации, в которой каждый участник сети имеет копию всей базы данных [3]. Транзакция записывается в блок, который связан с предыдущим блоком, в итоге выстраивается цепочка из блоков, в которой содержится необходимая информация. Эта система позволит повысить уровень безопасности финансовых операций, так как изменение информации в каждом блоке требует всех участников финансовой операции, а после чего меняется вся цепочка блоков, что сильно препятствует хищению информации.

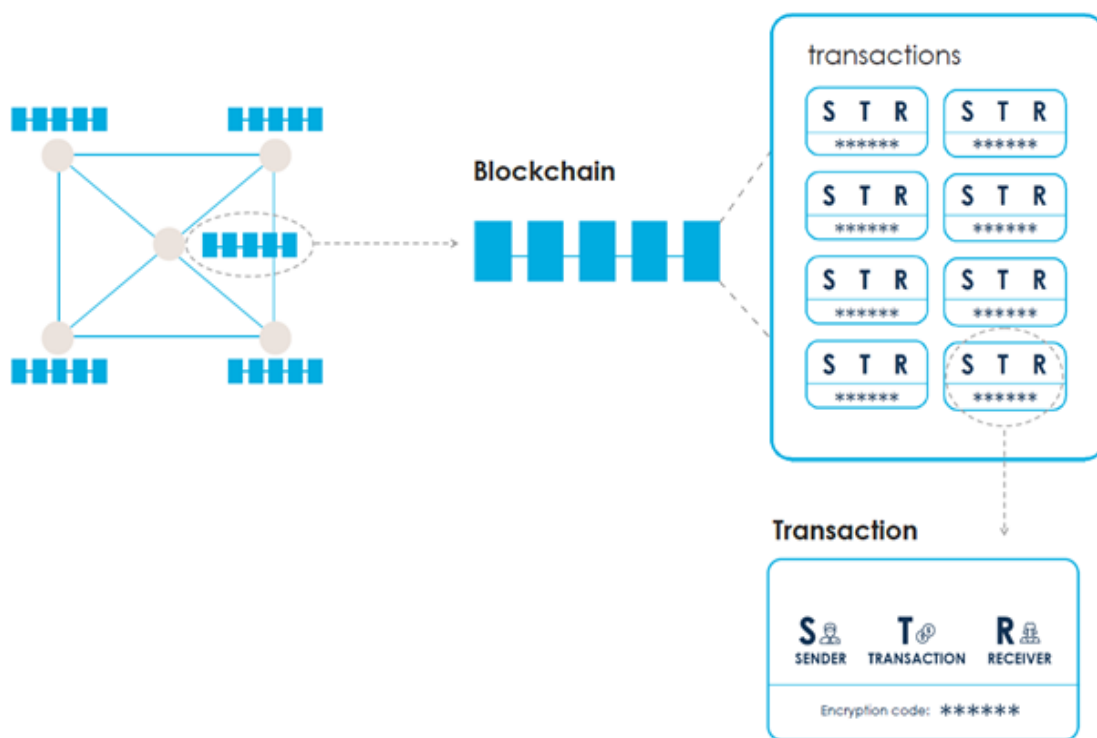


Рисунок 1 – Упрощенная схема работы технологии Blockchain

По определению транзакции Blockchain «Отправитель (S — Sender)» создает транзакцию и передает ее в сеть. Сообщение о «Транзакции (T — Transaction)» содержит сведения об общем адресе «Получателя (R — Receiver)», стоимости транзакции и

криптографической цифровой подписи, которая подтверждает «подлинность транзакции Transactiondefinition» [4].

Проверка подлинности имеет следующую схему, представленную на рисунке 2. Узлы (компьютеры / пользователи) сети получают сообщение и аутентифицируют достоверность сообщения путем дешифрования цифровой подписи (рис. 2 – 1 «Transactiondefinition»). Аутентифицированная транзакция помещается в «пул» ожидающих транзакций (рис. 2 – 2 «Transactionauthentication»). Далее эти ожидающие транзакции объединяют в блок – обновленную версию книги, которая будет храниться в одном из узлов в сети. В определенный промежуток времени узел сам передает блок в сеть для проверки (рис. 2 – 3 «Blockcreation»). Узлы валидатора сети (Validator) получают предложенный блок и выполняют его проверку на основе итеративного процесса до достижения консенсуса в большинстве сетей» [5]. После проверки всех транзакций, добавиться новый блок в цепочку блоков, а обновленное состояние главной бухгалтерской книги будет передано в сеть и виден участникам сети. Данный процесс может занять 3-10 секунд (рис. 2 – 5 «Blockchaining»).

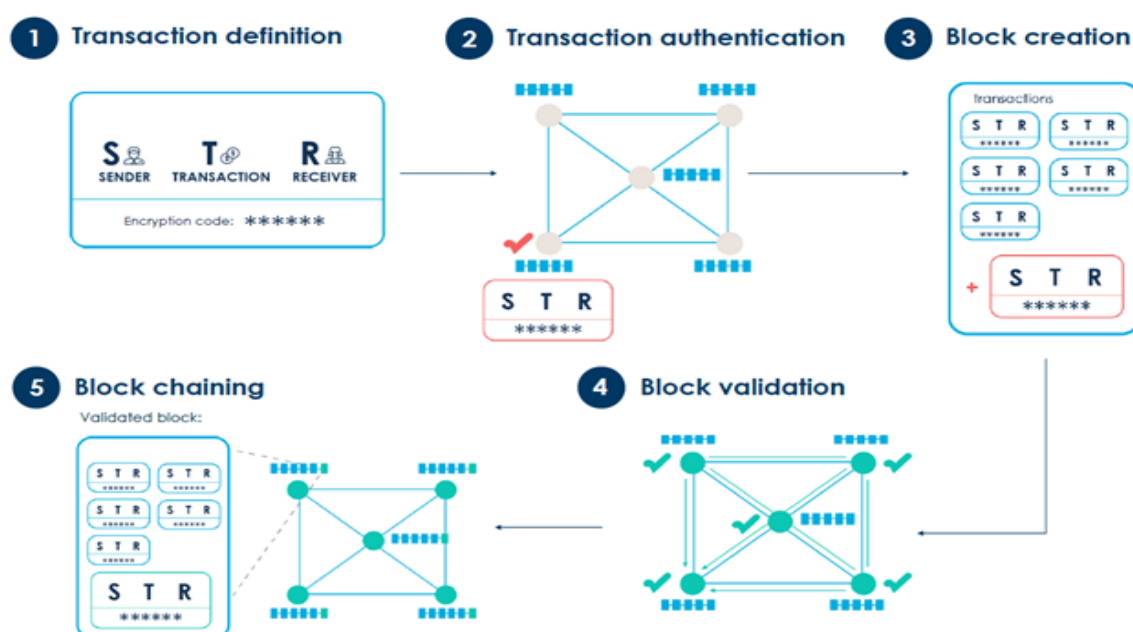


Рисунок 2 – Поэтапная схема работы технологии Blockchain

Разобравшись в схеме работы технологии Blockchain, можно сделать вывод насколько эта технология может найти широкое применение в организации финансовых услуг, а также в повышении экономической безопасности. Такими услугами могут выступать: платежи, переводы, бесконтактные платежи, торговля ценными бумагами [6]. Блокчейн технология не ограничивается лишь успехом и возможностью только в финансовой сфере, она может найти широкое применение в государственном и муниципальном управлении, здравоохранении, производстве, управлении цепочкой поставок, логистике, страховании и т.д.



Рисунок 3 – Направления применения технологии Blockchain в финансовой сфере

Все же рассмотрим перспективные области применения подробнее. На примере финансовых рынков, технология может создать новую инфраструктуру, поддерживающую эмиссию и обращение ценных бумаг. В банкинге Blockchain поспособствует быстрдействию и отслеживанию платежей, также может продвинуть процесс выпуска цифровой валюты. Производство, применяя Blockchain сможет ускорить поставки сырья за счет быстрой коммуникации с поставщиками. В управлении государственными или муниципальными структурами блокчейн осуществит прозрачность реестров, что приведет к снижению коррупции. Медицина тоже найдет применение технологии в маркировке лекарств, управлении реестрами, осуществлении быстрого обмена медицинскими данными. В логистике Blockchain позволит вести цифровой документооборот даже между разными странами, упростит отслеживание грузов и работу с контрагентами.

Основные аспекты положительного эффекта от применения Blockchain технологии в предоставлении финансовых услуг. Первый аспект-децентрализация, которая позволяет устранить необходимость посредников в финансовой цепочке. Это сократит время и издержки на проведение транзакций. Прозрачность позволит вносить транзакцию в публичный реестр, что обеспечит высокий уровень контроля. Потребители смогут четко видеть стоимость финансовых услуг, а регулирующие органы отследят возможные действия мошенников. И третий один из самых важных аспектов в современном мире касается экономической безопасности. Blockchain не позволит удалить или изменить информацию, внесенную в блок, находящийся в цепочке. Это делает данную технологию чрезвычайно безопасной, мошенники не смогут похитить конфиденциальную информацию из блока.

Но у каждой системы и технологии имеются недостатки, технология Blockchain не стала исключением. Первой проблемой с которой могут столкнуться крупные корпорации и организации является ограничение в масштабе транзакции. С увеличением количества транзакций происходит и увеличение блоков в цепочке, за счет этого повышается нагрузка

на сеть. Это приводит к снижению быстродействия процессов технологий Blockchain и увеличению расходов. Но прогресс не стоит на месте, в мире уже разрабатывается шардинг или сеть второго уровня, которая позволит решить проблему с масштабом транзакций. Еще одним нюансом технологии становится проблема взаимодействия. В мире уже существует множество Blockchain сетей, но не все могут взаимодействовать друг с другом, что вызывает ограничение в проведении транзакций между крупными компаниями. Решением этой проблемы может стать совместимость Blockchain сетей между собой для взаимодействия. Серьезные проблемы могут возникнуть при регулировании применения Blockchain технологии в финансовых операциях. На сегодняшний день у технологии нет единой нормативно-правовой базы, что осложняет регулирование во многих юрисдикциях.

Практика применения технологии Blockchain в мире постоянно пополняется новым опытом и новыми идеями. Европейский регион стал одним из лидеров по темпу роста инвестиций в блокчейн-технологии, таково мнение экспертов [7]. Ярким примером в цепочке поставок применение технологии Blockchain является продукт SaaS он облегчает работу участникам цепочки поставок за счет смарт-контрактов, которые автоматизируют работу с традиционными контрактами, различными таможенными и транспортными документами, а также проводят платежи в более 1600 банках, расположенных по всему земному шару. В сфере финансов Blockchain технология показала себя с хорошей стороны на примере платежных систем Stellar, Ripple и IBM BlockchainWorldWire [8]. Технология осуществляет международные транзакции на высокой скорости и низкими комиссиями, поскольку исключает посредников из финансовой цепочки. В медицине настоящим прорывом стала платформа Medvice, которая использует Stellar протокол и искусственный интеллект. Вместе они собирают медицинские данные пациентов, анализируют и подбирают оптимальное лечение.

Подведя итог, можно сказать, что технология Blockchain безусловно обладает большим потенциалом как в сфере финансовых услуг, так и в других сферах. Однако внедрение технологии требует детальной проработки в правовом регулировании, чтобы не создать проблем в финансовой системе страны. Как показывает практика внедрение Blockchain технологии, положительно сказывается на экономике компании и даже страны в целом. Поэтому европейские страны активно инвестируют в данную технологию, так как она находит широкое применение в сферах деятельности страны, облегчает труд человека, уменьшает затраты и обеспечивает высокий уровень экономической безопасности.

Список литературы:

1. Лыкова Е.С., Исупова Ю.Н. Цифровизация в сфере управления персоналом /Е.С.Лыкова, Ю.Н. Исупова // Сборник материалов Международной научно-промышленного форума «Великие реки - 2019» – Нижний Новгород, 2019. – с. 97
2. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. – URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf/> (дата обращения 17.04.2024)
3. Ермаков Н.С. Эффекты внедрения блокчейн-технологии в финансы / Н. С. Ермаков. – 2019.-№3(27). – С. 155 – 164. – EDN EDPPXS.
4. Blockchain: Powering the Internet of Value. White Paper // Labs research papers. – URL: <https://www.every.com/globalassets/insight/bank2020/blockchain---powering-the-internet-of-value.pdf/> (дата обращения 17.04.2024)
5. Blockchain in Capital Markets // The Prize and the Journey, February 2016. – URL: <http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/global/en/2016/feb/BlockChain-In-Capital-Markets.pdf/> (дата обращения 17.04.2024)
6. Лыкова, Е.А. Использование преимуществ цифровых технологий для экономического роста / Е.А. Лыкова, Е.С. Лыкова // Перспективы формирования



конкурентоспособной научной модели Российской Федерации : Сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 22 января 2024 года. – Уфа: ООО "Омега сайнс", 2024. – С. 113

7. Ефремов В. С. Перспективы сотрудничества финансовой корпорации и компаний, работающих в сфере цифровых технологий / В. С. Ефремов, А. С. Пилишвили // Управление. – 2019. С. 57 – 64

8. Европа потратит больше \$800 млн на блокчейн в этом году. – URL: <https://www.vestifinance.ru/articles/116994/> (дата обращения 17.04.2024)

