

Наталья Юрьевна Ямпольская

*доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры экономических и учетных дисциплин
Сургутского государственного университета, г. Сургут, yampolskaya_nyu@surgu.ru*

Ксения Васильевна Хоменко

*студентка специальности «Экономическая безопасность»
Сургутского государственного университета, г. Сургут, ksenia.khomenko@mail.ru*

Анастасия Викторовна Грушева

*студентка специальности «Экономическая безопасность»
Сургутского государственного университета, г. Сургут, grusheva_av@edu.surgu.ru*

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН НА СИСТЕМУ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В КОНТЕКСТЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. Статья направлена на раскрытие роли технологии блокчейн как перспективного направления развития экономической безопасности компании во внешнеэкономической деятельности. Несмотря на то, что технология существует уже достаточно давно, применение ее в бизнес-среде зачастую ограничивается расчетными функциями криптовалюты. В данной работе определены сегменты, в которых технология способна улучшить деятельность фирм, в том числе посредством реализации смарт-контрактов. Большой вопрос вызывает влияние блокчейн-технологии на бизнес компаний. По этой причине был произведен разбор методологии оценки эффективности внедрения технологии блокчейн через функцию полезности с выражением авторского видения усовершенствования данной формулы.

Ключевые слова: экономическая безопасность, блокчейн, внешнеэкономическая деятельность, смарт-контракт.

Natalia Yurievna Yampolskaya

*Doctor of Sciences (Economic), Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Economic and Accounting Disciplines at Surgut State University,
Surgut, yampolskaya_nyu@surgu.ru*

Ksenia Vasilyevna Homenko

*Student of the specialty "Economic Security" at Surgut State University,
Surgut, ksenia.khomenko@mail.ru*

Anastasia Viktorovna Grusheva

*Student of the specialty "Economic Security" at Surgut State University,
Surgut, grusheva_av@edu.surgu.ru*

THE IMPACT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON THE ECONOMIC SECURITY SYSTEM OF AN ENTERPRISE IN THE CONTEXT OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY

Abstract. The article is aimed at revealing the role of blockchain technology as a promising direction for the development of the company's economic security in foreign economic activity. Despite the fact that the technology has been around for quite a long time, its use in the business environment is often limited to the settlement functions of the cryptocurrency. This paper identifies the segments in which technology can improve the performance of firms, including through the implementation of smart contracts. The big question is the impact of blockchain technology on the business of companies. For this reason, the methodology for evaluating the effectiveness of the implementation of blockchain technology through the utility function was analyzed, expressing the author's vision of improving this formula.

Keywords: economic security, blockchain, foreign economic activity, smart contract.

С ростом рисков, обострением угроз в современном мире, где глобализация, рост объемов внешнеэкономической деятельности и цифровизация экономики становятся все более значимыми факторами, вопросы обеспечения экономической безопасности предприятия выходят на первый план. Для укрепления безопасности и усиления позиций на рынке, компании требуется использование спектра новейших цифровых разработок, одной из которых является технология блокчейн.

Блокчейн (технология распределенного реестра) — это цифровая база данных информации, которая отражает все совершенные транзакции. Все записи в блокчейне представлены в виде блоков, которые связаны между собой специальными ключами. Для того, чтобы перезаписать данные одного блока, понадобилось бы переписать и другие звенья цепи, что делает блокчейн одним из прогрессивных направлений развития экономической безопасности фирмы.

Блокчейн на рынке цифровых решений для бизнеса уже более 10 лет, и активно применяется во многих отраслях производства. К 2030 году прогнозируется рост мирового рынка блокчейн-технологий почти на 89% по сравнению с 2022 годом. По данным крупнейших консалтинговых агентств, к 2030 году технология блокчейн способна увеличить мировой ВВП на 1,6 трлн дол. Что касается инвестиций в данную сферу, то эксперты консалтинговых агентств публикуют данные, согласно которым мировые инвестиции в технологии блокчейн в 2024 году составят 19 млрд дол., а в 2023 году составили 10,7 млрд дол.

Нами был проведен анализ рынка и были определены крупнейшие представители отдельных сфер деятельности, представленных в табл. 1. Как видим, все они используют в своей деятельности технологию блокчейн в различных направлениях. Все эти компании занимаются международной торговлей, взаимодействуют с зарубежными контрагентами, то есть успешно занимаются внешнеэкономической деятельностью.

Таблица 1

Крупные представители отдельных сфер деятельности

<i>№ п/п</i>	<i>Компания</i>	<i>Сфера деятельности</i>	<i>Использование блокчейн</i>
1	Saudi Arabian Oil Company	Нефтегазовый сектор	+
2	ICBC	Банковский сектор	+
3	Harry Winston	Изготовление и реализация ювелирных изделий	+
4	Apple	Торговля цифровыми ресурсами	+
5	Toyota Motor Corporation	Автомобилестроение	+
6	Walmart	Розничная торговля	+

Источник: составлено авторами на основе данных [1].

Представленные компании могут применять технологию блокчейн в разных направлениях. В том числе блокчейн может использоваться в следующих функциональных блоках:

- закупка;
- сбыт;

- трейдинг;
- поддерживающие процессы;
- транспорт.

В частности, для решения таких задач в ВЭД, как:

- введение рейтинга поставщиков, за счет чего упрощается закупочный процесс и повышается его эффективность;
- оценка благонадежности контрагентов;
- отслеживание пути товара;
- проведение расчетов с контрагентами.

Одним из проявлений блокчейна является технология смарт-контрактов. Код смарт-контракта изучает, проверяет и исполняет условия соглашения без вмешательства извне. С помощью смарт-контрактов можно обменивать деньги, акции, цифровые активы, собственность без посредников и в короткие промежутки времени. Смарт-контракты позволят сократить расходы фирмы, в первую очередь за счет автоматизации процедуры заключения и исполнения банковских договоров, а также отслеживания передвижения активов (в логистике и оптимизации поставок), что в свою очередь, благотворно сказывается на состоянии экономической безопасности фирмы.

Типичный жизненный цикл смарт-контракта может состоять из следующих этапов:

- закрепление условий сделки и создание смартконтракта;
- подключение смарт-контракта к внутренним и внешним системам;
- ожидание внешних по отношению к сети распределенных реестров событий и оценка смарт-контрактом своего статуса на текущий момент времени;
- самоисполнение смарт-контракта [2].

Так, на одной только платформе Ethereum за 2021-2023 года было развернуто 32,3 млн договоров.

Для того, чтобы оценить потенциал и возможности для повышения уровня экономической безопасности предприятия, ведущего внешнеэкономическую деятельность, применим метод стратегического планирования, а именно SWOT-анализ (табл. 2).

Таблица 2

SWOT-анализ технологии блокчейн в контексте ВЭД

<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
1) Повышение прозрачности и обслуживаемости поставок. 2) Снижение транзакционных издержек. 3) Ускорение бизнес-процессов. 4) Повышение безопасности и конфиденциальности. 5) Заключение и исполнение контрактов. 6) Помогает разрешить споры	1) Высокая стоимость разработки и внедрения. 2) Отсутствие необходимых компетенций у работников

<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
1) Снижение рисков, связанных с санкциями путем создания децентрализованных систем торговли и расчетов. 2) Повышение конкурентоспособности. 3) Создание новых рынков. 4) Стимулирование инноваций. 5) Создание новых бизнес-моделей. 6) Использование в таможенных операциях	1) Нестабильность рынка криптовалют. 2) Отсутствие унифицированных стандартов, регламентов. 3) Неопределенность правового регулирования. 4) Кибератаки

Источник: составлено авторами.

Проиллюстрируем результаты внедрения технологии блокчейн на примере ПАО «Авиакомпания Сибирь» [3].

27 июля 2017 года S7 Airlines и Альфа-Банк объявили о запуске инновационной блокчейн-платформы для автоматизации торговых операций. Приватный блокчейн построен на базе протокола Ethereum, в котором посредством смарт-контрактов обеспечивается информационное взаимодействие контрагентов при проведении платежей (табл. 3).

Таблица 3

Анализ операций ПАО «Авиакомпания Сибирь»

<i>До применения технологии блокчейн</i>	<i>После применения технологии блокчейн</i>
Чистая прибыль	
3,0 млрд руб.	5,5 млрд руб.
Время взаиморасчетов	
12-15 дней	от 23 секунд до 20 минут
Управленческие расходы	
1 041 млн руб.	633 млн руб.

Источник: составлено авторами на основе данных [4].

Мы видим, что применение технологии блокчейн в ПАО «Авиакомпания Сибирь» привело к значительному улучшению ключевых показателей деятельности. Чистая прибыль увеличилась на 83%, что говорит о повышении эффективности работы компании. Время взаиморасчетов сократилось в 360-450 раз, что ускоряет оборот средств и позволяет компании быстрее получать доступ к своим финансам. Управленческие расходы снизились на 39%, что свидетельствует о сокращении затрат на ведение бизнеса. В этой связи использование технологии блокчейн в ПАО «Авиакомпания Сибирь» является позитивным примером того, как данная технология может повысить эффективность работы компании и улучшить ее финансовые показатели.

Применение блокчейн-технологии может стать эффективным инструментом повышения экономической безопасности предприятия. Однако для принятия окончательного решения о ее внедрении необходимо провести тщательный анализ с учетом всех ключевых факторов. Для этого можем выделить параметры, удельный вес которых будет существенным образом влиять на функцию полезности применения фирмой данной технологии.

Удалов Д.В. представил функцию полезности следующим образом:

$$St = f(Yt, Qt, Tt, Kt, Pt) > \max,$$

где St — показатель полезности применения технологии блокчейн за период t ; Yt — управленческие расходы; Qt — сумма операционных издержек; Tt — временные издержки транзакций; Kt — количество транзакций в секунду; Pt — чистая прибыль компании; f — функция полезности.

Так как данная формула рассчитана на повышение показателя чистой прибыли, она не затрагивает вопросы, касающиеся безопасности, надежности и уверенности контрагентов в применяемых в фирме системах, что во внешне-экономической деятельности очень важно в виду удаленности контрагента и заинтересованности фирмы в налаживании долгосрочных экономических связей с партнером.

Следует в данной функции отразить индикаторы, которые бы учитывали данный аспекты изменения системы, такие как:

– R (Reliability) — надежность системы блокчейн, что обеспечивает стабильную работу и минимизирует риски сбоев или потери данных;

– C (Confidentiality) — защита конфиденциальности данных и обеспечение соблюдения нормативных требований по обработке персональной информации;

– L (Loyalty) — повышение лояльности клиентов и партнеров компании за счет улучшения качества обслуживания и прозрачности операций.

С учетом сделанных нами дополнений, функция полезности будет выглядеть следующим образом:

$$St = f(Yt, Qt, Tt, Kt, Pt, Rt, Ct, Lt) > \max$$

при $Y, Q, T > 0$, а $K, P, R, C, L > \max$.

Данные показатели предполагается оценивать с точки зрения возможного потенциального ущерба или прибыли, которую организация сможет получить после внедрения технологии блокчейн в свои бизнес-процессы. Так, показатель, характеризующий техническую стабильность и надежность системы R (Reliability), можно оценить с точки зрения убытка, который мог бы произойти, в случае если сбои, при проведении транзакций и обработки данных классической модели расчетов, привели бы к нарушению договорных сроков, наложению штрафных санкций, неустойки, судебным расходам.

Показатель защищенности информации Privacy также можно оценить в стоимостном выражении с точки зрения репутационного и фактического убытка (в виде сумм судебных исков), которые могли бы быть получены компанией в результате утечки персональных данных клиентов, контрагентов, поставщиков.

С точки зрения показателя лояльности L (loyalty), можно будет проследить увеличение количества клиентов и, как следствие, рост выручки при поставках продукта на зарубежный рынок. Внедрение системы блокчейн в цепочки и зависимости между компанией и её контрагентами позволит большему числу поставщиков на зарубежном рынке взаимодействовать с ней наиболее удобным образом с возможностью постоянного отслеживания проведения операций, что позволит компании заключать контракты на более выгодной основе. Полученную в результате этого экономию также следует добавить в плюс к данному показателю.

В целом, все представленные показатели будут сказываться на приросте гудвила компании, которые также можно рассмотреть как один из результирующих показателей внедрения технологии блокчейн.

Мы выделили перспективы развития технологии блокчейн в ВЭД и предложили функцию полезности, благодаря которой положительный эффект от данной технологии можно будет оценить. Для дальнейшего развития необходимо установить единицы измерения и методики определения указанных нами параметров, чтобы передать им количественное значение. Когда будут раскрыты параметры и выделены предельные значения, то функция должна пройти апробацию на бизнес-модели предприятия.

Таким образом, можем сделать вывод, что данная технология может являться инструментом для повышения эффективности ВЭД и повышения экономической безопасности путем:

- ускорения проведения международных платежей, в том числе за счет использования смарт-контрактов;
- облегчения таможенных процедур, повышение прозрачности, за счет отслеживания всей цепочки продвижения товаров и грузов;
- снижения риска возникновения противоправных деяний, подрывающих экономическую безопасность компании;
- снижения затрат, как следствие, рост прибыли;
- роста доверия к безопасности проводимых международных сделок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. The Global 2000 // Forbes: website: сайт. — URL: <https://www.forbes.com/lists/global2000/?sh=5b4b3fd05ac0> (дата обращения: 28.03.2024).
2. Аналитический обзор по теме «Смарт-контракты» // Центральный Банк России: сайт. — URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_20-10.pdf (дата обращения: 25.03.2024).
3. АО «АВИАКОМПАНИЯ «СИБИРЬ» // Audit-it.ru: сайт. — URL: <https://www.s7.ru> (дата обращения: 27.03.2024).
4. Удалов Д.В. Цифровая трансформация социально-экономического пространства / Д.В. Удалов // Вестник СГСЭУ. — 2020. — № 3 (82). — С. 30-36.