2. Ўзбекистон Республикасининг "Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш тўғрисида"ги қонуни. 22.05.2019 йилда қабул қилинган. Тошкент, 2019 йил 22 май.
3. Дадабоев Р.М., Аббасов С.Ж. Перспективы использования водородного топлива в автомобилях// U55 Universum: технические науки: научный журнал. – № 3(84). Часть 2. М. Изд. «МЦНО», 2021.– 108 <http://7universum.com/ru/tech/archive/category/384>. DOI: 10.32743/UniTech.2021.84.3-2. с. 30-33.
4. Насиров И.З., Рахмонов Х.Н., Аббасов С.Ж. Результаты испытания электролизера// U55 Universum: технические науки: научный журнал. – № 6(87). Часть 2. М. Изд. «МЦНО», 2021.– 108 с. 34.<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/687>. DOI: 10.32743/UniTech.2021.68.7-2. с. 31-33.
5. Одилов Ф.У., Аббасов С. Ж., Рахмонов Х.Н. Научный руководитель: Насиров И.З. "Водородли биогаз олиш қурилмасини синаш", POLISH SCIENCE JOURNAL (ISSUE 9(42), 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021. – 239 p. 222-227 p.

Орлова Т.С., Тимошин А.А., Афанасьев Г.В.
Анализ рисков цифровизации с помощью технологии блокчейн

*Уральский государственный экономический университет
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-11-2021-110

Аннотация

Предметом нашего изучения в рамках данной статьи является такой вопрос, как обеспечение экономической безопасности с учетом такого нового фактора, как цифровизация. Цель исследования – проанализировать существующие риски цифровизации и выявить недостатки влияния цифровизации с помощью технологии блокчейн.

В рамках данной статьи авторы посчитали целесообразным использовать методы сравнительного анализа, схематичные рисунки, исследованы специфичные риски цифровизации в промышленности и методы их оценки; исследованы методы регулирования рисков с помощью технологии блокчейн.

Ключевые слова: риск, методы оценки рисков, цифровизация, блокчейн.

Abstract

The subject of our study within the framework of this article is such a question as ensuring economic security, taking into account such a new factor as digitalization. The purpose of the study is to analyze the existing risks of digitalization and identify the disadvantages of the impact of digitalization using blockchain technology.

Within the framework of this article, the authors considered it expedient to use the methods of comparative analysis, schematic drawings, specific risks of digitalization in industry and methods of their assessment were investigated; investigated methods of risk regulation using blockchain technology.

Keywords: risk, risk assessment methods, digitalization, blockchain.

В теоретических исследованиях по данной тематике все чаще используется такое понятие как «рискоустойчивость». В частности, данный термин используется в работах таких авторов как О.В. Прущак, Е.Д. Вайсман, Л.В. Зубова, В.Н. Кайль, О.Н. Гримашевич и др. Рискоустойчивость имеет различные терминологии (Зубова, 2015). Рассмотрим некоторые определения этого понятия.

По мнению автора О.В. Прущак для рискоустойчивости необходимо грамотное управление рисками, включающее в себя процесс создания и применения различных мер по управлению рисками:

- осознания причин и целей инвестиций, которые включают в себя рискованные вложения;
- поиск информации, обосновывающий основные аспекты рисков;
- определение и расчет оценки реализации инвестиций;
- проведение комплексного анализа по рискам;

— обоснование антирисковой программы (Прущак, 2014).

Цифровые технологии в современном мире являются одной из самых популярных тем, как в академической среде, так и в бизнес пространстве, также свой интерес проявляет правительство и общество в целом. Популярность объясняет тем, что цифровизация в настоящее время является ключевым инструментом решения большинства бизнес-процессов, а также социального развития общества. Она становится главной технологией в создании новых условий социального и экономического развития.

Высокотехнологичные процессы цифровизации дают стартовый буст как базовое начало бизнес процессов, в частности – промышленного производства.

На взгляд автора Коломыцевой О.Ю. влияние цифровизации можно выделить по следующим пунктам.

- Самой основной угрозой бизнесу остаются до сих пор физические угрозы, которые пытаются нивелировать путем ограничения допуска сторонних лиц на территорию предприятия и введение режимов пребывания сотрудников. С помощью цифровых технологий нельзя решить данную проблему целиком, но можно повысить качество контроля, который понизит вероятность совершения угроз.
- Наибольшим изменениям подверглись информационные угрозы в условиях развития цифровых технологий, за счет развития общества и легкодоступности самообучения, в мире быстрыми темпами развивается киберпреступность.
- Тесное пересечение экономических и юридических угроз. Процесс влияния цифровизации аналогичен тем, что были рассмотрены нами выше в отношении физических угроз (Коломыцева, 2019).

Необходимо упомянуть ключевые моменты. В настоящее время происходит процесс слияния отдельных видов угроз. Все они становятся взаимосвязаны с цифровыми технологиями, таким образом можно утверждать, что из года в год цифровые технологии становятся неотъемлемой частью всех бизнес-процессов, а также можно отмечать, что в нынешнее время сам бизнес по своей природе во многом становится цифровым.

Следовательно в период развития цифровизации социальные и экономические системы, которые мы ощущаем сегодня, подвергаются существенным изменениям.

Технология блокчейн появилась не так давно и возможности её применения не изучены в настоящее время в полной мере, что открывает оперативный простор для теоретических исследований, в чем и заключается научная новизна данного исследования.

Практическая значимость данного исследования заключается в том, что в условиях развития цифровой экономики предприятия смогут применить предложенную авторами модель для контроля снижения издержек, повышения безопасности хранения и обработки информации.

Представленный отчет Trend Insight от компании Gartner выражает общую тенденцию популяризации технологии блокчейн, как реформатора сфер деятельности во всем мире в целом, также хочется подметить, что огромное число менеджеров крупнейших компаний сосредоточили собственный взгляд на цифровой технологии, их главная идея, цель которой заключается в улучшении действующей структуры бизнес процессов и создание эффективного развития по управлению компанией. К 2020 году 12% компаний добились существенных продвижений в применении технологии блокчейн и смогут выработать новый инструмент модернизации экономики мира, также к 2022 году планируется минимум один стартап, которому удастся достичь оценки в размере 9-11 миллиардов \$ США. К 2026 г. объем экономики блокчейна вырастет до 360 млрд. долл., а затем к 2030 составит более 3,1 трлн. долл. (наглядно прогноз представлен на рис .1).

Следовательно, мы можем предложить рассмотреть технологию блокчейн, как релевантную возможность решения проблемных задач внутри бизнеса. Данный тип внедрения технологии позволит систематизировать процесс управления цепочки поставок

целиком, такая возможность позволит отслеживать товар на всём пути и иметь информацию, о каждом посреднике, взаимодействующим с товаром напрямую или косвенно (Носр, 2019).

Перед тем, как перейти к конкретному примеру применения технологии блокчейн на предприятии, рассмотрим сравнительную таблицу способов обработки и хранения информации, которая включает в себя бумажный, электронный и цифровой вариант баз данных, были выявлены главные причины ухода от бумажного оборота и переход к цифровым способам хранения (Таблица 1).

Таблица 1

Сравнение типов по способу обработки и хранения информации

Характеристика	Блокчейн	Журнал записи	Электронное отслеживание
Надежность	Высокая	Низкая	Средняя
Возможность взлома	Низкая	Присутствует человеческий фактор	Низкая защита централизованных серверов
Сложность алгоритма	Необходим специалист по технологии блокчейн	Сложность отсутствует	Специалист по программированию
Массовость	Возможно	Использование ограничено	Широко применимо в различных отраслях
Возможность подмены данных	Отсутствует возможность совершить подмену незаметно	Подмена легко совершаема	Возможность подмены присутствует
Возможность удаления данных	Отсутствует возможность	Возможно физическое уничтожение данных	Трудновыполнимо
Возможность совершенствования технологии	Способна изменяться	Не возможно	Есть способы модернизации
Актуальность технологии	Совершенно новая	Устаревшая	Относительно новая

Одним из наглядных примеров практического применения блокчейн, станет применение технологии в сфере промышленных предприятий. Первоначально, материалы, приходящие в организацию и проходящие регистрацию по серийному номеру, на всем пути цепей поставок, начиная от производителя и заканчивая покупателем, фиксируется в блоке, создавая полный комплекс информации о сделке, и организывает реестр, таким образом каждый участник имеет доступ к полной информации о товаре по номеру продукта. Смарт-контракты предоставляют компании возможность контролировать собственные денежные средства, с помощью технологии блокчейн с функцией изменения условия совершаемых сделок (Таблица 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ традиционного договора и смарт-контракта

Фактор	Традиционный контр.	Смарт-контракт
Временной	Оформление контрактов занимает несколько дней	Процесс оформления занимает считанные минуты
Транзакции	Обрабатывается вручную, взаимодействуя с банком	Обработка происходит автоматически
Депонирование	Нужно	Необязательно
Стоимость	Высокие	Низкие
Необходимость присутствия	Необходима подписи	Виртуальная подпись
Юр. Услуги	Необходим юрист	Нет необходимости

Рисунок 1. Перспективы развития технологии блокчейн в мире, выраженные в стоимостном количестве

Однако, перед тем, как уйти к детальному изучению технологии, следует упомянуть о негативных моментах.

- При переходе на цифровой ресурс, появляется необходимость перевода всех имеющихся операций в «виртуальную среду», что затруднительно для крупных организаций.
- Отсутствие законодательного регулятора на государственном уровне, обеспечивающего контроль и разрешений спорных ситуаций, которые возникают в процессе работы.
- Сложность объединения и взаимодействия большого количества участников.

Также необходимо рассмотреть главный риск ухода к цифровизации – это Атака 51, которая подразумевает большой пакет контроля внутри технологии блокчейн, на уровне 51% и более. Причиной атаки может послужить ситуация, когда блокчейн распределен между тремя участниками компаний, при данном варианте, существует возможность внутреннего сговора, который может привести к объединению 2 из 3х участников с дальнейшим изменением данных, содержащихся в реестре системы.

В настоящий момент промышленная сфера характеризуется, как медленное, далеко непрозрачное, в основе своей бумажное, трудоемкое и зачастую раздробленное, как пример, много временных затрат тратиться ради нахождения, подтверждения и обработки информации. Все вышесказанное наносит вред компании и приносит ежегодные убытки. Технология блокчейн в свою очередь разрабатывается и совершенствуется для того, чтобы нивелировать вышесказанные недостатки, предложенная цифровая версия хранения баз данных имеет функции прозрачности и надежности. Эти преимущества чрезвычайно необходимы в таких сферах, как промышленной, для технического обслуживания внутренней структуры организации, внутри которой ежеминутно производится оборот данных среди тысячи участников. В техническом плане, технология предоставляет возможность контроля на предприятии и снижение рисков сбоев, поломок, а также аварийных ситуаций. Сам контроль предоставлен в виде анализа большого потока информации с которым технология взаимодействует. В нынешних реалиях такой массив подвергается сложному и трудоемкому процессу обработки в котором необходимо отслеживать и выделять ключевую часть, при том, что время играет не на стороне организации.

На фоне имеющихся данных и рассмотрения возможностей технологии, как способов применения составим общее понимание блокчейн платформы.

Блокчейн-платформа – это интегрированная, распределенная и вычислительная среда, которую компании могут использовать для решения проблем и удовлетворения своих бизнес-требований. Технические характеристики блокчейн-платформы обеспечивают масштабируемость технологии блокчейн и позволяют ее использовать в широком спектре

отраслей. Цифровым активом может быть любой объект с явной или неявной стоимостью (например, цифровые валюты, ценные бумаги, драгоценные металлы, товары, материалы, идентификационные данные, учетные данные и пр.).

Исходя из определения, мы можем сделать вывод, что именно за счет блокчейн платформы была решена проблема с масштабируемостью, которая включает в себя программные обеспечения, сервисы и инструменты, поддерживающие различные методы транзакции. За счет таких характеристик, как децентрализованность, надежность, прозрачность и ориентированность на пользователя цифровые услуги могут стать стимулятором развития новых бизнес моделей для кейсов в бизнесе, обществе и управлении государством. Следует учесть многофункциональность возможностей применений платформ с точки зрения сегмента, который применим на финансовую сферу, страхование, промышленные структуры, розницу и оптовую торговую, медицинские услуги, образование и другое (табл. 3).

Таблица 3

Список предприятий, первыми внедрившие технологию блокчейн

Компаний	Сектор	Причина применения
Walmart	Торговля	Отслеживания продуктов на всех этапах цепи
British Airways	Путешествия	Контроль и управление данными о полетах, а также создание общей базы данных всех путешественников
Maersk	Морские перевозки	Отслеживание грузов между портами
BHP Billiton	Добыча полезных ископаемых	Управление цепочкой поставок
Tencent	Торговля	Проверка легальности счета и обеспечение налоговых стандартов
Toyota	Машиностроение	Применение технологии в управлении автомобилем цифрового пилота
United Healthcare	Здравоохранение	Создание базы врачей и реестра страховых претензий
UPS	Перевозка грузов	Контроль и управление логистическими процессами
Baidu	Интернет	Повышение защиты интеллектуальных прав
Samsung	Производство	Управление цепочкой поставок электроприборов
FedEX	Перевозка грузов	Решение споров с клиентами
Alibaba	Электронная коммерция	Отслеживание предметов роскоши внутри собственной платформы и партнеров
AIA Group	Страхование	Создание платформы банковских страхований и обмен данным владельцев ПОЛЮСа
Metlife	Здравоохранение	База данных с хранением медицинских карт пациентов в защитных целях
Facebook	Интернет	Защита конфиденциальности данных пользователей платформы
Ford	Машиностроение	Создание мобильности на предприятии с помощью технологии
Prudential	Страхование	Создание торговой платформы на базе блокчейн для развития малого и среднего бизнеса
Apple	Производство	Создание патентов с помощью кодирования интеллектуальной собственности
Nestle	Торговля	Управление поставками детского питания внутри компании и во вне её
Google	Интернет	Защита облачных сервисов и защита баз данных

Рассмотренная выше технология предоставит возможность ускорить процессы обнаружения неполадки в модулях, деталях и составных частей, которые в настоящее время могут выйти из строя, тем самым снижается риск срыва производства из-за отказа компонента. Такой результат можно достичь только при систематическом анализе данных за определенный период, с целью выявления тенденций неисправности модулей, деталей, составных частей. Своими словами, технология блокчейн имеет возможность анализа

больших объемов данных, с целью получения выводов и составления прогнозов на основе имеющегося (Antonopoulos, 2020).

Как пример, рассмотрим автомобильную отрасль, в которую внедрение блокчейна на уровне технического обслуживания значительно снизит риски появления ДТП, происходящие зачастую по причине неисправности транспортного средства. При прозрачной и высоко производительной технологии, неисправности будут находиться в короткие сроки.

Отрасль автопроизводителей может легко продемонстрировать взаимодействие в структуре производства на всех участках цепи, так любое транспортное средство, произведенное на заводе, является результатом взаимодействия многих партнеров, в нашем случае система смарт-контрактов займет основную роль в сфере страховых выплат. Таким образом, мы можем сделать вывод, что технология найдет собственное применение не только в автостроении, но и в других отраслях, например, авиастроительство, кораблестроение, радиотехника, телекоммуникации, нефтедобыча, нефтепереработка и многих других. Блокчейн следует дополнять имеющимися технологиями, как RFID метки, с целью совершенствования интернет торговли и контроля товара, а также создания новых управленческих решения и развития бизнес процессов. Применение RFID и блокчейн активно разрабатывается и применяется в настоящее время, слияние двух программ решили применить на практике Microsoft и разработали проект Coco Framework для Azure Blockchain, создав корпоративную блокчейн систему, аналогично поступила компания Oracle и создала Blockchain Cloud Service, а также поддержала своих двух “конкурентов” IBM и начала процесс создания собственных блокчейн-платформ. В конкуренцию вступила и компания SAP, анонсировав собственную программу SAP Leonardo Blockchain Co-Innovation Program, благодаря которой участники получают возможность исследовать варианты применения блокчейн в промышленной отрасли, за счет технического обслуживания и улучшения ERP-систем и многое другое.

Исходя из имеющихся данных, мы не можем отрицать, что потенциал применения безграничен, в настоящее время уже происходит революция в таких сферах, как финансы, промышленная и торговая индустрия. Создаваемые технологии предоставляют новые пути развития компаниям и расширяются границы применения, выводя модель управления на новый уровень: снижая риски и затраты, повышая безопасность и уменьшая потенциальные поломки и браки.

Применение данного метода направлено на своевременное выявление потенциальных рисков, управление которыми будет способствовать укреплению конкурентоспособности предприятия в условиях нестабильных (неопределенных) рыночных отношений.

В условиях цифровизации экономики предприятие вынуждено решать двоякую задачу. С одной стороны, влияние современной ситуации привело к возникновению новых рисков. С другой стороны, постоянное развитие технологий и появление новых методов анализа информации и представления отчетности способствует внедрению в практику исследований теории рисков новых возможностей по их выявлению и оценке.

А это, в свою очередь, позволит своевременно выявлять и оценивать уровень риска с целью укрепления показателей рискоустойчивости, экономической безопасности и конкурентоспособности.

1. Борисова В.В., Демкина О.В., Савин А.В. Риски цифровизации промышленных компаний // Инновации и инвестиции. 2019. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-tsifrovizatsii-promyshlennyh-kompaniy> (дата обращения: 10.06.2021).
2. Забуга А.С., Вайсман Е.Д. Методические аспекты проблемы прогнозирования конкурентоспособности инновационной продукции промышленного предприятия // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-problemy-prognozirovaniya-konkurentosposobnosti-innovatsionnoy-produktsii-promyshlennogo-predpriyatiya> (дата обращения: 06.10.2021).

3. Зубова Л.В. Определение рискоустойчивости предпринимательских решений // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11-1. – С. 157- 4 12 25 14 1 160; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39302> (дата обращения: 16.06.2021).
4. Ильиных А.С. Экономическая безопасность предприятия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-bezopasnost-predpriyatiya-3>. (дата обращения: 16.06.2021).
5. Касперович С.А., Дербинская Е.А. Экономическая безопасность предприятия: сущность, цели и направления обеспечения // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. 2016. №7 (189). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-bezopasnost-predpriyatiya-suschnost-tseli-i-napravleniya-obespecheniya> (дата обращения: 16.06.2021).
6. Коломыцева О.Ю., Плотников В.А. Специфика обеспечения экономической безопасности предприятий в условиях цифровизации экономики // Известия СПбГЭУ. 2019. №5-1 (119). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiy-v-usloviyah-tsifrovizatsii-ekonomiki> (дата обращения: 16.06.2021).
7. Латыпова Р.Р., Киселевич А.Г. Анализ рисков промышленного предприятия // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2015. №2 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-riskov-promyshlennogo-predpriyatiya>. (дата обращения: 16.06.2021).
8. Орлова Т.С., Тимошин А.А. К вопросу об управлении рисками малых промышленных предприятий // e-FORUM. 2020. № 1 (10). (дата обращения: 16.06.2021).
9. Орлова, Т. С. Финансовое планирование рисков малых предприятий / Т. С. Орлова, А. А. Тимошин, Г. А. Ярин // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. - 2018. - № 2. - С. 17-25. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35344693>. (дата обращения: 16.06.2021).
10. Прущак О.В. Управление риском как фактор устойчивого развития инновационных предприятий // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2014. №2. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskom-kak-faktor-ustoychivogo-razvitiya-innovatsionnyh-predpriyatiy>. (дата обращения: 16.06.2021).
11. Antonopoulos Andreas M. Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain by 2020.
12. Hosp Julian Crypto Currencies: Bitcoin, Ethereum, Blockchain, ICO's & Co. Simply Explained (Хосп Дж. О криптовалюте просто. Биткоин, эфириум, блокчейн, децентрализация, майнинг, ICO & Co.) СПб.: Питер, 2019.
13. The Truth Machine: The Blockchain and the Future of Everything by Paul Vigna 2018.
14. Rhemananda H., Simbolon D.R., Fachrunnisa O. (2021) Blockchain Technology to Support Employee Recruitment and Selection in Industrial Revolution 4.0. In: Pattnaik P.K., Sain M., Al-Absi A.A., Kumar P. (eds) Proceedings of International Conference on Smart Computing and Cyber Security. SMARTCYBER 2020. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 149. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7990-5_30
15. T. Diefenbach, C. Lucke and U. Lechner, "Towards an Integration of Information Security Management, Risk Management and Enterprise Architecture Management – A Literature Review," 2019 IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science (CloudCom), 2019, pp. 326-333, doi: 10.1109/CloudCom.2019.00057.

Плигин И.Д.

Статистический анализ демографических показателей Республики Мордовия

*ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский МГУ им. Огарева"
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-11-2021-111

Аннотация

В статье проводится оценка демографических показателей Республики Мордовия за период 2016-2020 гг., основанный на данных отраслевой статистики. Полученные данные позволяют более объективно оценить демографическую ситуацию в Республике Мордовия, выявлять положительные и негативные тенденции в области изменения численности населения, факторы, влияющие на эти изменения, и благодаря этому принять соответствующие меры к улучшению или поддержанию сложившейся демографической ситуации.

Ключевые слова: Республика Мордовия, анализ, демография, показатели.