УДК: 001

Салабутин А.В.
Студент
3 курс, направление подготовки «государственное и муниципальное управление»
Институт экономики и управления (структурное подразделение)
Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
Россия, г. Симферополь
Бабко А.Н.
Старший преподаватель кафедры «государственное и муниципальное управление»
Институт экономики и управления (структурное подразделение)
Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
Россия, г. Симферополь

БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: *в работе осуществлён анализ структуры функционирования блокчейн-технологии, её преимущества, базирующиеся на децентрализованности, саморегулируемости, защищённости и прозрачности. Изучены мировые тенденции, а также зарубежный и отечественный опыт развития новой организационной парадигмы. В результате исследования предложен механизм, ускоряющий процесс адаптации и перехода к цифровой экономики, основополагающийся, в первую очередь, на развитии и увеличении масштаба внедрения блокчейн-технологии.*

Ключевые слова: *блокчейн, блокчейн-технологии, инновации, экономическая система, цифровая экономика.*

Annotation: *in work the analysis of the structure functioning of the blockchain technology, its benefits, based on decentralization, samoreguliruemaja, security and transparency. The world trends, as well as foreign and domestic experience in the development of a new organizational paradigm are studied. As a result of the study, a mechanism is proposed that accelerates the process of adaptation and transition to the digital economy, which is fundamental, primarily on the development and increase of the scale of the introduction of blockchain technology.*

Key words: *blockchain, blockchain-technology, innovations, economic system, digital economy.*

В современных реалиях степень развития государства во многом зависит от уровня инновационной деятельности, что сопровождается динамичным ростом технологического процесса. Наиболее перспективное направление инновационной деятельности, с учётом мировых трендов и тенденции приходится на сектор информационных технологий. Развитие информационных технологий в период цифровой трансформации способствует изменению конъюктуры экономической системы государства, в первую очередь это относится к банковскому сектору. Так, результатом технологического процесса является создание виртуальной валюты – криптовалюты. Под криптовалютой следует понимать вид цифровой валюты, эмиссия и учёт которой основаны на ассиметричном шифровании и применении различных криптографических методов защиты. Однако, больший интерес и возможности представляет технология, на основе которой функционируют виртуальные деньги – блокчейн (blockchain). Blockchain (дословно «цепочка блоков») – это технология (структура данных и программный код) децентрализованного хранения данных, цепочка блоков транзакций, выстроенная по определённым правилам и обеспечивающая специфическую защиту от изменений [1, с. 30]. По словам председателя

Внешэкономбанка, Сергея Горькова: «Блокчейн – это не технология, это – часть стратегии развития новой экономики Российской Федерации».

Первоначально, сферой применения блокчейн-технологии являлась банковская система, определялось это тем, что децентрализованный реестр данных рассматривался исключительно как технология, позволяющая работать в области экономики и сопровождалась отсутствием посредников при осуществлении банковских транзакциях. Функционирование блокчена в этой сфере обосновано эффективностью его применением к межбанковским переводам, движению ценных бумаг, базам данных страховых историй и договору счета эскроу. Так, Европейская банковская организация признала, что блокчейн улучшит рынок банковских услуг и сможет сократить комиссию на проведение операций, а также увеличить скорость обработки транзакций и повысить прибыль. Банковские аналитики прогнозируют, что в 2018 году более 80% банков, так или иначе будут использовать технологию блокчейн в своей деятельности [2, с. 40].

Следующим аспектом преимущества внедрения блокчейн-технологии является её надёжность и прозрачность проводимых операций. Система блокчейн полностью прозрачна и защищена от подделывания. Актуальность выбранной темы обуславливается тем, что наряду с банками и финтех-стартапами, рассматриваются иные направления практического применения технологии блокчейн, существующие за рамками экономической системы: здравоохранение, наука, искусство и другие сферы. Поэтому целью исследования является изучение перспективных направлений развития блокчейн-тахнологии, а также разработка механизма, способствующего развитию этой технологии в Российской Федерации. Для достижения цели будут реализованы следующие задачи:

1) анализ системы функционирования и сфер применения блокчейн-технологии;

2) изучение мирового и отечественного опыта применения блокчейн-технологии;

3) разработка мер, способствующих развитию блокчейн-технологии.

Особенностью системы блокчейн является то, что база не хранится в одном месте и распределена среди множества компьютеров во всем мире, это делает систему практически неуязвимой, поскольку попытка изменения какого – либо из блоков приведёт к тому, что испорченный блок будет моментально восстановлен из актуальной базы других участников системы. Прозрачность цепочки блоков обоснована свободным доступом к актуальной базе реестра для всех пользователей. Распределённый регистр состоит из блоков с данными, которые связаны друг с другом. Данные могут содержать различную информацию: подробности платёжных операций, сметы, контракты и действия. В блоке можно записывать информацию об авторских правах, информацию об искусстве и драгоценных камнях, билеты, проданные на мероприятия и другое. Каждый блок данных имеет свой собственный уникальный шифр – цифровую подпись, которая свойственна определённому количеству данных в блоке. Функционирование системы блокчейн построено на четырёх основных принципах: дифференциация, открытость, безопасность и горизонтальность структуры управления (табл. 1).

Таблица 2 – Основные принципы функционирования системы блокчейн

Дифференциация	Цепочка информационных блоков распределяется среди всех участников, имеющих доступ к базе данных
Открытость	Все данные и их содержимое доступны для всех участников, имеющих доступ к системе
Безопасность	Высокий уровень защиты, посредством широкого использования шифрования и невозможности изменения данных
Горизонтальность структура управления	В системе блокяейн среди множества информационных потоков нет главных узлов

Для упорядочения и удобства, Мелани Свон, основатель института блокчейн-исследований (Institute for Blockchain Studies) и автор книги «Блокчейн: схема новой экономики», предлагает разделить различные – существующие и потенциальные – технологические аспекты блокчейн – революции на три категории: блокчейн 1.0, 2.0 и 3.0.

Блокчейн 1.0 – это криптовалюты, использующиеся в различных системах для осуществления переводов и цифровых платежей.

Блокчейн 2.0 – это контракты, использующиеся для работы с различными типами финансовых инструментов – с акциями, облигациями, фьючерсами, закладными, правовыми титулами, умными активами и умными контрактами.

Блокчейн 3.0 – это область применения блокчейн – технологий, выходящая за рамки денежных расчётов, финансов и рынков, распространяющиеся на финансовое управление, здравоохранение, науку, образование, культуру и искусство, а также другие сферы [3, с. 139].

По мнению Мелани Свон, блокчейн представляет собой многофункциональную и многоуровневую информационную технологию, предназначенную для надёжного учёта различных активов. Это новая организационная парадигма, предназначенная для координации любого вида человеческой деятельности, включающая множество областей применения (рис. 1), [4, с. 19].

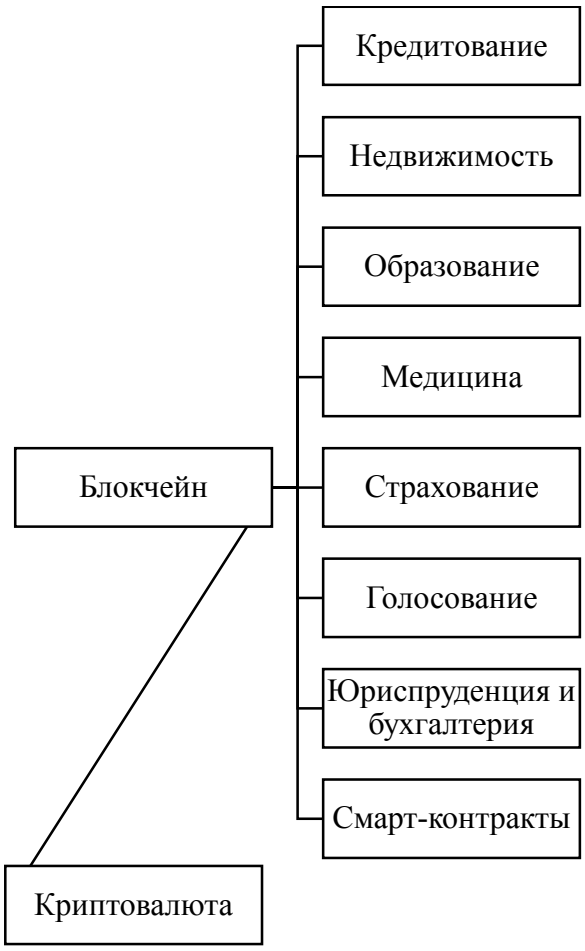

Рисунок 1 – Область применения блокчейн-технологии

Масштабное распространение технологии блокчейн, начиная с 2009 года, значительно увеличилось. Согласно докладу американской аналитической компании, специализирующейся на исследованиях рынка информационных технологий в 2017 году мировые расходы на блокчейн-решения составили $945 млн, по прогнозным оценкам расходы в 2018 году составят $2,1 млрд, а к 2021 году вырастут до $9,2 млрд [5]. Выделено четырнадцать стран, наиболее успешно внедрившие и развивающие блокчейн-технологии, которые были представлены на проекции карты в Давосе на Всемирном экономическом форуме. Наиболее «продвинутые» страны структурированы по следующим критериям:

1) территории стран со свободной экономической зоной, активно занимающиеся криптовалютным трейдингом (США);

2) территории стран, которые признали систему blockchain и являются лидерами по производству электроэнергии, представляют привлекательность для майнеров (Канада, Бразилия, Австралия);

3) территории стран, занимающие лидирующие позиции по внедрению технологии blockchain в реальный сектор экономики (Израиль, Эстония, Дубай, Грузия, Украина);

4) территории стран, в которых наиболее активно осуществляются расчёты за товары и услуги с помощью блокчейн-технологий (Великобритания, Германия, Швеция, Франция);

5) территории стран с наибольшим числом инвесторов и майнинговых ферм (Китай);

Также, стоит выделить страны, не относящиеся к наиболее «продвинутым» в сфере блокчейн-технологий, но проводящие активную политику и меры в этом направлении:

1) территории стран, которые приняли законодательную базу, регулирующую оборот криптовалютных активов (Япония, Белоруссия);

2) территории стран, активно покупающие криптовалютные активы (Индия);

3) территории стран, обладающие крупнейшей площадкой для стартов криптовалютных проектов (Сингапур).

Учитывая темпы роста блокчейн-технологии, список стран лидеров по внедрения и развитию этой технологии стремительно расширяется. В Эстонии услуги нотариальных контор, включающих получение свидетельства о рождении, регистрации брака, заключения сделок перевели на блокчейн. Это обеспечивает надёжность хранения данных. Информация хранится в блокчейне и не может быть потеряна, в отличие от документов на бумаге. В связи с возможностью внесения записей в блокчейн запись о праве собственности, гражданских и коммерческих контрактах, нет более необходимости в услугах архивистов, нотариусов, и бухгалтеров. Также, в

Эстонии работает фонд электронного здравоохранения на основе блокчейна. Система содержит более 1 миллиона медицинских записей. Министерство аграрной политики и продовольствия Украины представило новый Государственный земельный кадастр, который работает по технологии блокчейна. Ранее технология начала использоваться в электронной торговой системе арестованного имущества. В Швеции и Великобритании блокчейн-технологию в первую очередь пытаются реализовать в сфере сделок с недвижимостью, начисление и отслеживание распределение субсидий и государственных грантов. В Кении существует благотворительный фонд BitGive, который собирает и распределяет средства с помощью блокчейна. В марте этого года фонд потратил $11 000 на водоснабжение школы для девочек в Кении [6, с. 219]. С помощью распределённого реестра прослеживалось точная сумма потраченных денег, и их цели. Система блокчейн автоматически переводит оплату подрядчикам после завершения работ. Автоматизация выполнения платёжных поручений от государства стало возможным с помощью технологии смарт-контрактов на базе блокчейн-платформы Ethereum. Данные об операции автоматически записываются в блокчейн, и каждой участвующей стороне сделки становятся доступны сведения об операции. Смарт-контракты работают только на блокчейне, оплата по которым возможна только в криптовалюте.

По состоянию на 10 января 2018 года в Российской Федерации зарегистрировано 50 юридических лиц, связывающих свою деятельность с технологией блокчейн. Наблюдается тенденция увеличения зарегистрированных лиц, использующих технологию блокчейн с 2016 по 2017 годы на 80%. В период с 2017 по 2018 годы реализовано ряд мероприятий, проектов и инициатив по использованию блокчейн-технологии (табл. 2.).

Таблица 2 – Проведённые мероприятия по использованию блокчейн-технологии в Российской Федерации в 2016-2017 гг.

2018 год	– заключение первого договора с жильём в новостройке на блокчейне; – реализация стандартизации блокчейна.
2017 год	– внедрение технологии блокчен в системах госуправления в Москве; – открытие центра компетенций; – создание платформы для факторинговых операций; – разработка государственной блокчейн-платформы для обмена знаниями; – размещение облигаций в блокчейне, телекоммуникационной компанией «МегаФон»; – переведение медкарты россиян на блокчейн; – продажа авиабилетов через блокчейн; – разработка возможности применения блокчейна в долевом строительстве; – рассмотрение возможности использования блокчейн-голосования на президентских выборах; – поручение Медведева изучить возможности блокчейна для применения в цифровой экономике; – применение блокчейн в сфере закупок

Несмотря динамичное развитие блокчейн-технологий, Российская Федерация значительно уступает в использовании новой технологии странам Евросоюза (ЕС). Постепенное внедрение технологии в данный момент не охватывает сферы науки, промышленности, культуры и наблюдается в нескольких секторах экономики: финансы, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), торговля. В стране активно адаптируются и применяются системы на основе блокчейн 1.0 и 2.0, блокчейн 3.0 на сегодняшний день развивается в области телемедицины. Осуществляется привлечение средств в создание сервисов интегрирующих виртуальную медицину с потоком реальных пациентов, в тестовом режиме проводят консультации интернет-сервисы. Однако, основное развитие и внедрение блокчейн-технологии наблюдается в области обмена валют и системе цифрового документооборота. Также, существенным недостатком

развития новой технологии является тот факт, что в России функционирует минимальное количество компаний, осуществляющих деятельность на высокотехнологичных рынках.

Российская Федерация обладает высоким потенциалом и может выйти в мировые лидеры в сфере блоечейн-технологии. На сегодняшний день в России реализована программа по внедрению блокчейна в области государственного управления и телемедицины, подготовлен проект строительства 40 фабрик будущего поколения, работающих на принципах ускоренного электронного инжиринга, а также разрабатываются проекты внедрения бокчейн в производственную сферу, к концу года должна быть сформулирована концепция программы «Цифровая экономика». Осуществляется постепенное внедрение блокчейна в систему Министерства здравоохранения, планируется тестирование технологии в новой пенсионной системе. Разработана программа предоставления грантов на создание экспериментальных блокчейн-проектов и их дальнейшей реализации на государственном уровне.

Успешное и масштабное использование технологии блокчейна приведёт к экономическому прогрессу, а также поспособствует устойчивому развитию государства и повысит качество жизни населения. Для достижения этой цели необходимо устранить факторы, негативно воздействующие на развитие блокчейн-технологии в Российской Федерации, вследствие реализации следующих мер:

1) создать и внедрить нормативно-правовую базу в сфере цифровой экономики, регулирующую блокчейн-технологии в Российской Федерации;

2) увеличить степень информированности и грамотности в области цифровой экономики среди граждан Российской Федерации, осуществить подготовку и переподготовку кадров;

3) реализовать консультационную помощь в сфере блогчен-технологии для субъектов предпринимательской деятельности;

4) создать общенациональную сеть для развития венчурного капитала, посредством привлечения инвестиций;

5) осуществить финансовую поддержку стартапов в области блокчен-технологии прежде всего с помощью грантов, субсидий и льготного кредитования;

6) сформировать систему технического регулирования блокчейн.

В результате исследования определили, что степень развития экономики государства на сегодняшний день во многом зависит от развития блокчейн-технологии, успешно внедрённой в концепцию цифровой экономики. Особенность этой технологии заключается в децентрализованном хранении данных, обеспечивающих высокую степень защиту от изменений, прозрачность и свободу при операциях с ними. Новая организационная парадигма предполагает практическое применение за рамками экономической системы и предназначена для координации любого вида человеческой деятельности. Среди лидеров, использующих блокчейн-технологию оказались наиболее развиты страны, что подтверждает гипотезу, свидетельствующую о важности перехода к цифровой трансформации не только отдельной сферы экономической системы, но и всех организационных процессов в государстве. Учитывая важность развития и внедрения блокчейн-технологии, а также потенциал Российской Федерации, были предложены меры, способствующие росту масштаба этой технологии для развития цифровой экономики и государства в целом.

Список использованных источников

1. Воронов М.П., Часовских В.П. BLOCKCHAIN – ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И РОЛЬ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 9-1. – С. 30-35.

2. Литвинова Д.А. Использование blockchain в банковской системе // Экономика, управление, финансы: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2017 г.). — Краснодар: Новация, 2017. — С. 40-44.

3. Осипова Т.А. БЛОКЧЕЙН – НОВАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА // СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАН, РЕГИОНОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ: АНАЛИЗ И ПРОГНОЗЫ: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. – Москва: НОО Профессиональная наука, 2017. – С. 139-142.

4. Блокчейн: Схема новой экономики / Мелани Свон : [перевод с английского]. — Москва : «Олимп–Бизнес», 2017. — 240 с.: ил.

5. International Data Corporation [Электронный ресурс]. URL: https://www.idc.com (дата обращения: 07.05.2018).

6. Герасимов Б.И. Возможности технологии блокчейн // СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАН, РЕГИОНОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ: АНАЛИЗ И ПРОГНОЗЫ: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. – Москва: НОО Профессиональная наука, 2017. – С. 219-221.