

А.Н. Тургинбаева<sup>1</sup>, А. Тарабелла<sup>2</sup>, Е. Танасогло<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан;

<sup>2</sup>Университет Пизы, Италия

(E-mail: turginan@gmail.com)

## Использование технологии блокчейн в сфере высшего образования Республики Казахстан

В статье рассматривается проблема приемлемого применения технологии блокчейн в условиях Казахстана. В основной части произведён обширный теоретический обзор зарубежных исследований о сущности технологии и таких областях ее применения, как банковская отрасль, медицина, здравоохранение, бизнес-процессы. Проанализирован опыт стран, где виртуальные валюты признаны инструментом с такими же платёжными функциями, как и у государственных валют. Приведена статистика роста как стоимости криптовалюты, так и количества сделок с ней на период последних трех лет. Корея, Германия, Великобритания, ОАЭ выделены как страны, активно формирующие рынок блокчейн-индустрии. Отмечено, что казахстанский опыт не определил правовой статус криптовалюты, при котором электронные деньги не отнесены ни к товарам, ни к валютам, ни к ценным бумагам. Соответственно, в действующем Налоговом кодексе страны отсутствуют нормы налогообложения криптовалюты. Результатами исследования выделены, кроме гарантии прозрачности, безопасности и конфиденциальности блокчейн-технологии, такие потенциальные направления ее применения в сфере высшего образования, как: подтверждение фактической квалификации студентов, обеспечение подлинности документов студентов, прямой доступ работодателя к документам выпускника вуза, открытый доступ инвесторов к проектным работам студентов, цифровизация всех процедур учебного процесса вуза, универсальная система каталогизации научных работ ППС университетов.

*Ключевые слова:* блокчейн-технология, биткоин, база данных, сфера высшего образования, направления использования, прозрачность, инновационность.

### *Введение*

Блокчейн является одним из важнейших изобретений за последние десятилетия, которое способно перевернуть не только финансовую индустрию, но и другие сферы жизни, в т.ч. образование.

Блокчейн — база данных, состоящая из цепочек транзакций, имеющая определенные правила и предоставляющая доступ к информации. Всё это исключает мошеннические действия, кражу персональных данных, защищает имущественные права и т.д. Принцип работы данной технологии можно охарактеризовать, с одной стороны, как огромное количество электронных таблиц, объединённых в общую базу данных, с другой — как группу реестров, позволяющую простым пользователям менять базовый код и наблюдать за общим прохождением процесса транзакции. Этот принцип действительно очень прост в использовании, что позволяет работать в данной базе без посредников [1].

### *Основная часть*

В научной среде новая технология вывала живой интерес. Систематический обзор, опубликованный в октябре 2016 г. с помощью картографического исследования, показал, что на то время около 80 % документов из научных баз данных (в сумме это 41 первоисточник) приходилось на изучение Биткоин, а остальные 20 % — на другие приложения, например, умные контракты и лицензирование. Большинство исследований были сосредоточены на выявлении и улучшении ограничений технологии в аспектах безопасности и конфиденциальности, однако они не имеют конкретной оценки их эффективности. Таким образом, данная группа сосредоточила свои усилия на выявлении дальнейших областей исследования блокчейна, сфокусировавшись на технической стороне вопроса [2].

Благодаря функциям безопасности и конфиденциальности технология блокчейн может применяться во многих областях, поскольку меняется подход к хранению, обработке больших потоков информации, BigData. Привычные базы уже устарели по сравнению с теми возможностями, которые открылись с началом разработок новых компьютерных систем. Интеграция технологии блокчейн в банковской отрасли — дело ближайшего будущего, считают ученые. Так, она способна революционным образом изменить базовую технологию платёжных клиринговых и кредитных систем, модернизировать их. Также возможно развитие «мультицентровых, слабо посреднических» сценариев, способных повысить эффективность банковской отрасли [3].

Исследование технологии по направлению бизнеса и экономики было проведено для определения возможности использовать технологию блокчейн в краудфандинге. По мнению авторов, это решение позволит эффективно и недорого регистрировать акции, проводить транзакции и голосование вкладчиков, исключая риски, связанные с управлением. В настоящее время пока проводятся исследования в этой области с целью решения правовых и технических вопросов, но потенциал в данной сфере очень высок [4].

Также использование технологии блокчейн в сфере здравоохранения может стать одной из наиболее важных областей применения. Главным образом, она может использоваться в качестве базовой инфраструктуры для хранения и обмена медицинской информацией, проведения транзакций между пациентами, поставщиками медицинских услуг, страховщиками и другими участниками, что поможет всесторонне усовершенствовать систему управления базами данных, проводить клинические исследования, подтвердить страховые случаи [5].

Пока исследователи из разных стран изучают достоинства и недостатки, их устранение, возможность использования в различных областях, реальное использование блокчейна растет. В первую очередь, это, конечно, обращение криптовалют, главным образом, биткоин. Так, количество пользователей блокчейн-кошельков на конец 2017 г. составляет уже свыше 20 миллионов, а стоимость одного биткоина на сегодняшний день составляет порядка 10 447,13 доллара (рис. 1) [6].

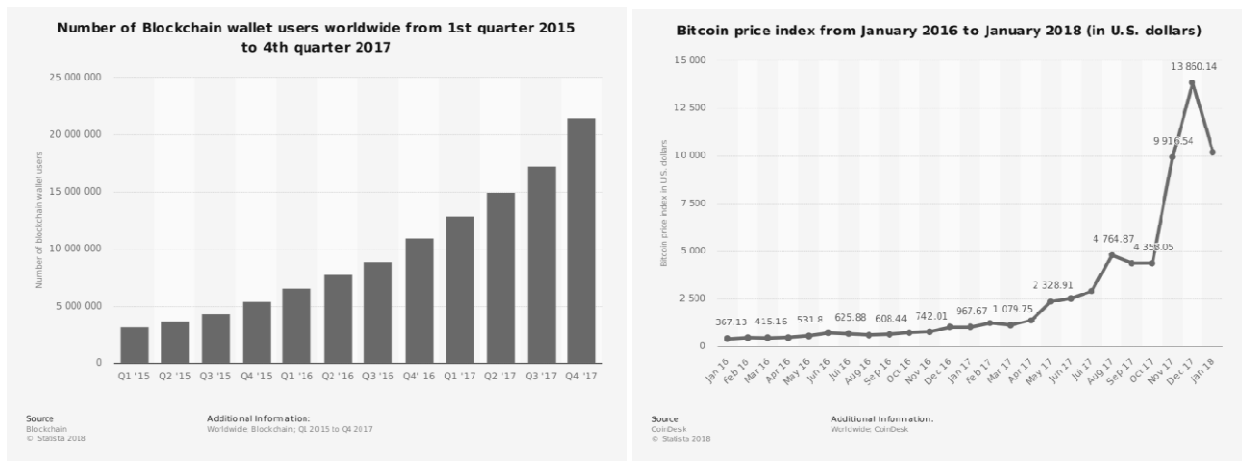


Рисунок 1. Динамика роста стоимости биткоина на период 2015 г. — начало 2018 г.

Биткоин называют ещё «цифровое золото», и не без оснований. На сегодняшний день общая стоимость валюты составляет около \$18,8 млрд, операции с криптовалютами разрешены в ряде государств. К примеру, в Германии биткоин признан в качестве расчётной денежной единицы, а в Японии он уже является законным платёжным средством, с налогом на покупку.

Центральные банки многих стран, включая Великобританию и Китай, опубликовали отчеты или заявления для содействия исследованию блокчейна и его приложений в финансовой отрасли [6, 7]. Nasdaq запустил Linq в 2015 г. [8]. «Делойт» использует технологию blockchain для улучшения своей аудиторской службы [9].

Департамент труда и пенсий Великобритании изучает использование технологии блокчейн для регистрации и администрирования выплат пособий [10].

В Японии виртуальные валюты получили статус, близкий к традиционным валютам. Кроме того, принят пакет законопроектов, имеющих целью борьбу с отмыванием денег и защиту клиентов биткоин-бирж. На заседании правительства Японии, состоявшемся в марте 2016 г., виртуальные валюты были признаны инструментом с такими же платёжными функциями, как и у государственных валют. Согласно новым законам биткоин-биржи попадают в ведение Японского ведомства финансовых услуг. Они обязаны зарегистрироваться при ведомстве, подавать ежегодные финансовые отчеты и регулярно проводить аудиторскую проверку [11].

Правительство в Дубае поставило перед собой цель стать первым в мире государством с блокчейн-технологией. В 2016 г. представители 30 правительственных ведомств сформировали комитет, который занимается исследованием возможностей использования новой технологии в отношении медицинских баз данных, перевозок, регистрации бизнеса и предотвращения распространения «кро-

вавых (конфликтных) алмазов». Комитет состоит из 46 членов, каждый из которых является ключевым игроком в блокчейн-индустрии и формирует рынок изо дня в день. Он включает государственные учреждения, международные компании, ведущие банки ОАЭ, свободные зоны и международные технологические фирмы блокчейна, в том числе: Microsoft, Du, SAP, IBM, Cisco, TECOM, Dubai Holding, Dubai Multi Commodities Centre (DMCC), Emirate NBD, Emirates Islamic, Dubai International Financial Center (DIFC), Souq.com, Careem, Mashreq, InfoSys, Wamda, Propertyfinder.com, Kraken, BitOasis, Umbrellab, AstroLabs, Yellow Pay, Smart Start Fund, Etheruem, Viktor Koenig LLC, Privity FZ LLC, Digitus, Networkint, Michael Mainelli, Vinay Gupta, Smart Dubai Office и электронное правительство DubaiSmartGovernment [12].

Компания Samsung SDS получила заказ от правительства Сеула на разработку дорожной карты посредством применения блокчейн-технологии для административных нужд. Правительство планирует для начала испытать блокчейн в муниципальных масштабах к 2022 г., включая общественный транспорт, социальное обеспечение и общественную безопасность, поэтому собирает информацию от горожан. Конечная цель — повысить удобство граждан и увеличить прозрачность [13].

Ранее, в 2017 г., Samsung SDS совместно с Samsung Card коммерциализировали свою блокчейн-платформу Nexledger. И это первая южнокорейская компания, присоединившаяся к альянсу Enterprise Ethereum Alliance (EEA) [14], в которую входят такие гиганты, как JPMorgan Chase & Co, Microsoft, Intel и более дюжины других, призванные распространить технологию блокчейн на весь мир [15].

Это примеры реальных приложений, реализуемых на правительственном уровне, а сколько еще предприятий, компаний и стартапов по всему миру заняты внедрением уже ставшей популярной технологии в своих финансовых и бизнес-процессах.

Однако, несмотря на очевидные перспективы блокчейн-технологии, имеются страны, в которых криптовалюта запрещена или введены ограничения по проведению операций с ней. Среди них Китай, Боливия, Эквадор и Исландия. Опасения правительств основаны на том, что биткойны, а соответственно и блокчейн, уже неоднократно использовались при совершении незаконных действий и могут быть потенциальным инструментом террористов [16].

Рассмотрим теперь, какой позиции придерживается казахстанское правительство в отношении новейшей технологии.

Осенью 2017 г, в г. Алматы прошла первая конференция, посвященная блокчейну, майнингу и ICO – Blockchain & Bitcoin Conference Almaty, на которой 14 спикеров из Казахстана, России, Украины, Великобритании и Германии обсудили развитие децентрализованных технологий и проблемы законодательства. Мероприятие прошло в формате «конференция + демозона». Всего участниками Blockchain & Bitcoin Conference Almaty стали более 300 человек. Эксперты мирового уровня из таких компаний, как IBM, PwC и «Сбербанк» обсудили возможности, которые дает блокчейн для предпринимательства и государственных структур. Не остался в стороне и майнинг криптовалют: эксперты рассказали о возможностях промышленного майнинга в Казахстане. Отдельные выступления были посвящены государственному регулированию блокчейна в республике. «Блокчейн может заменить власть как таковую... его можно интегрировать в систему голосования», — заявил И.Майлибаев, консультант по технологиям в аудиторской компании PwC [17].

Летом 2017 г. состоялось еще одно блокчейн-событие Казахстана — Blockchain Conference Astana, на которую съехались 250 участников со всего Казахстана и выступили 22 спикера из Казахстана, Украины, России, Бельгии, Великобритании и Швейцарии [18].

В ходе воркшопа были подписаны документы о сотрудничестве и реализации центра компетенций «Центр финансовых технологий» между акселератором Almaty Tech Garden (ATG) и корпорацией IBM. В результате подписания документов о сотрудничестве уже в сентябре 2016 г. IBM приняло решение инвестировать 3 миллиона долларов в развитие технологии блокчейн в Казахстане. Было объявлено, что Национальный банк Казахстана в партнерстве с корпорацией IBM и акселератором AlmatyTechGarden (ATG) начал разработку проекта для покупки ценных бумаг на основе технологии блокчейн [19]. Преимуществами данного проекта являются возможности заключения сделок с ценными бумагами в режиме online, отсутствие посредников, полная прозрачность и доступ к информации об операциях для каждого клиента, с применением мобильных технологий, а также возможность осуществлять расчеты при помощи электронных денег.

Одним из первых шагов казахстанского правительства стала разработка законодательства для отслеживания криптовалютных транзакций. Представители организаций, которые вошли в рабочую группу, рассказали о том, что каждому из государств необходимо обозначить несколько моментов:

- правовой статус криптовалюты;
- налоговые последствия операций с криптовалютой;
- требования в части идентификации и прохождения процедур идентификации клиентов.

При разработке законодательства рабочая группа ориентируется на опыт передовых государств — Сингапура, Японии, США и Люксембурга, использующих стандартные механизмы регулирования данной системы.

Между тем в Министерстве национальной экономики сообщили, что правовой статус криптовалюты в Казахстане не определен. Эти электронные деньги не отнесены ни к товарам, ни к валюте, ни к ценным бумагам. Соответственно, в действующем Налоговом кодексе страны отсутствуют нормы налогообложения криптовалюты [20], хотя в октябре 2017 г. международный финансовый центр «Астана» (МФЦА) и инвестиционная компания EXANTE подписали меморандум о сотрудничестве, в рамках которого на базе платформы Stasis будет создана новая криптовалюта, обеспеченная традиционными финансовыми активами. А в январе 2018 г. в рамках Всемирного экономического форума в Давосе (Швейцария) МФЦА и блокчейн-платформа Waves подписали меморандум о сотрудничестве и стратегическом партнёрстве по созданию передовой экосистемы для финансовых технологий с использованием новейшей блокчейн-платформы по поддержке стартап-компаний в области финансовых и блокчейн-технологий и доступу к блокчейн-решениям Waves с привлечением зарубежных стартапов для обучающих мероприятий [21].

Основные характеристики блокчейна, применимые в сфере высшего образования Казахстана, — доступность и неизменность информации, могут помочь в подтверждении фактической квалификации студентов, подлинности документов об образовании (рис. 2).

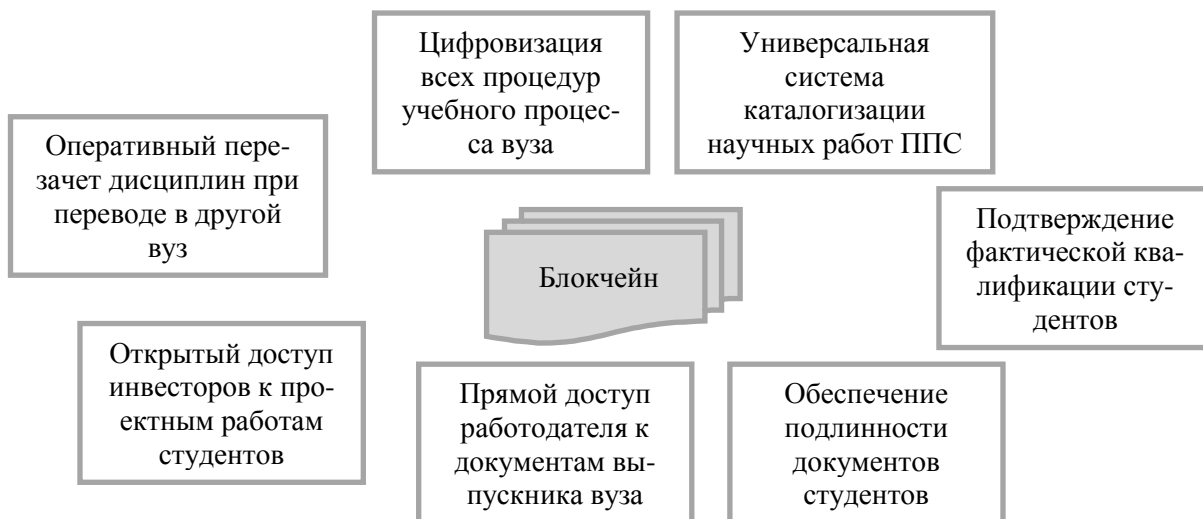


Рисунок 2. Применение блокчейн-технологии в сфере высшего образования РК

Если учебные заведения будут регистрировать выданные дипломы об образовании или сертификаты об обучении в блокчейне, то потенциальному работодателю не составит труда убедиться в том, что вы действительно проходили обучение в данном вузе, а не приобрели «липовый» диплом.

Таковыми данными, которые будут находиться в открытом доступе, смогут воспользоваться инвесторы, находящиеся в поиске перспективных дипломных работ, а также вузы — для принятия решения о перезачете ранее изучаемых дисциплин, при смене студентом места обучения [22]. Одним из примеров применения технологии блокчейн в деятельности КазНУ им. аль-Фараби можно назвать использование программного продукта «портфолио студентов». Портфолио представляет собой своеобразное «визуальное резюме». В стандартное портфолио обычно включают набор наиболее удачных реализованных работ по специальности и профессиональных достижений (фотографии, статьи, публикации и т.п.), а также зачётную книжку студента.

При использовании технологии блокчейн упрощается процесс перемещения учащихся из одного учебного заведения в другое, отпадает необходимость в предоставлении на бумажном носителе документа о полученном образовании или пройденном обучении при поступлении в учебное заведение, а в дальнейшем — и в предоставлении таких документов работодателю.

Какие возможности в данном случае дает блокчейн-система, алгоритм которой призван надежно хранить информацию о событиях?

Если приоритетом определен не сам диплом (его бумажная версия), а защищенная от изменения уникальная запись о событии, которое, в свою очередь, может быть включено в формирование других событий в качестве обязательного условия, то при устройстве на работу соискатель должен предъявить только свой идентификатор, и организация при генерации нового события «принят на должность» должна сослаться на уже имеющееся в системе блокчейна событие «окончил учебное заведение».

В свою очередь, событие «окончил учебное заведение» должно записываться в реестр при условии получения электронных подписей всех членов комиссии непосредственно в момент защиты дипломного проекта. При этом электронные подписи всех членов комиссии в событии «окончил учебное заведение» должны соответствовать списку, содержащемуся в предшествующем событии «назначение состава комиссии», и так далее — до выпускных школьных экзаменов, если это будет необходимо. Таким образом, диплом должен стать лишь событием, которое может произойти только при наличии других событий, а затем само становится условием для последующих событий. Так как все эти события фиксируются в блокчейне, то можно забыть о таких документах, как зачетная книжка, ведомость успеваемости, диплом и т.п. [23].

Среди преподавательского состава университетов блокчейн-технологию можно использовать также для обнаружения и блокирования плагиата и для автоцитирования: умный контракт или децентрализованная автономная организация, выполняющая поиск по литературе и автоматически цитирующая все связанные работы, позволят сэкономить много времени. Для реализации такой функциональности можно использовать хранилища документов, расположенные вне распределенного журнала записей, и ссылки на них по ключу в блокчейне.

Блокчейн может стать стандартом для публикации научных работ, а также данных и метафайлов, связанных с этими работами, т.е. универсальной системой каталогизации и библиотекой научных работ. Экономические функции блокчейна облегчат приобретение цифровых копий этих работ, так как у каждой работы будет свой биткоин-адрес или QR-код, что избавит пользователей от необходимости регистрироваться на веб-сайтах издательств [24].

В Центре обслуживания студентов «Керемет» при КазНУ им. аль-Фараби можно также активно применять технологии блокчейн. В Диагностическом центре внедрена медицинская информационная система, у пациента будет своя карта с историей болезни. Персональные медицинские записи можно хранить и администрировать в распределенном журнале записей, как в глобальной системе электронных медицинских карт. Блокчейн обеспечивает псевдоанонимность (использование цифрового адреса, а не имени) и конфиденциальность (доступ только по закрытому ключу), что позволяет кодировать медицинские карты как цифровую собственность и размещать их в блокчейне. Медучреждения, пациенты и заинтересованные организации смогут получить безопасный канал для обмена историями болезней, медицинскими картами, рецептами и справками. Пропадает необходимость предоставления, например, справок о состоянии здоровья при поступлении в учреждение образования. Получения справок из специальных лечебно-профилактических медицинских учреждений (психоневрологического или наркологического диспансера) также больше не потребуется. Невозможность подделки записей, внесения записей «задним числом» и, наоборот, исключение каких-либо записей из медицинских историй — также потенциальный положительный эффект от внедрения технологии блокчейн в медицинский сектор. Пользователи могут предоставлять врачам, фармацевтическим и страховым компаниям доступ к своим записям при помощи закрытого ключа. Блокчейн позволит создать единый глобальный формат хранения медицинских данных и обмена ими.

### *Выводы*

Таким образом, реальная проблема в использовании технологии блокчейн в сфере образования РК состоит не в технической стороне вопроса, а в том, чтобы было принято действенное решение на уровне государственного управления об использовании и внедрении систем, основанных на блокчейне. Существует опасение, что в силу сложившейся в Казахстане социально-экономической ситуации возможно сопротивление внедрению блокчейн-технологии, так как она сделает возможным устранение теневой экономики, отмывания денег, несанкционированного вмешательства и т.п. Об этом свидетельствует и специально созданное два года назад агентство, деятельность которого пока выражается только в подписании контрактов и меморандумов.

Но все же хочется надеяться, что профессионалы Казахстана найдут достойное и приемлемое применение технологии блокчейн, поскольку она, кроме того, что способна гарантировать прозрачность, безопасность и конфиденциальность, действительно инновационная, прогрессивная и прорывная и, подобно интернету, имеет все шансы стать в будущем незаменимой.

### Список литературы

- 1 Giungato P. Current Trends in Sustainability of Bitcoins and Related Blockchain Technology / P. Giungato, R. Rana, A. Tarabella, C. Tricase // Sustainability. — 2017. — 9(12). — 2214. — doi:10.3390/su9122214.
- 2 Yli-Huumo J. Where Is Current Research on Blockchain Technology? / J. Yli-Huumo, D. Ko, S. Choi, S. Park, K. Smolander // A Systematic Review. PLoS ONE. — 2016. — 11(10): e0163477. [Electronic resource]. — Access mode: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0163477#abstract0>.
- 3 Guo Ye. Blockchain application and outlook in the banking industry [Electronic resource] / Ye Guo, Liang Chen // FINANCIAL INNOVATION. — Vol. 2. — Issue 1 - Номерстатья: UNSP 24 Опубл: DEC 2016. — Access mode: <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-016-0034-9>.
- 4 Zhu H. Analysis and outlook of applications of blockchain technology to equity crowdfunding in China [Electronic resource] / H. Zhu, Z. Zhou // FINANCIAL INNOVATION. — 2016. — Vol. 2. — Issue 1 - Номерстатья: UNSP 29. Опубликовано: DEC 2016. — Access mode: <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-016-0044-7>.
- 5 Kuo T. Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications [Electronic resource] / T. Kuo, H. Kim, Ohno- L. Machado // JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL INFORMATICS ASSOCIATION. — 2017. — Vol. 24. — Issue 6. — С. 1211–1220. — Access mode: <https://academic.oup.com/jamia/article/24/6/1211/4108087#97611672>.
- 6 Walport M. Distributed Ledger Technology: Beyond Blockchain [Electronic resource] / M. Walport // UK Government Office for Science, Tech. Rep. — 2016. — P. 19. — Access mode: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf).
- 7 Bloomberg View. Central Banks Should Lead on Digital Currency, PBOC's Fan Says. — 2016. [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-02/central-banks-should-lead-on-digital-currency-pboc-s-fan-says>.
- 8 Nasdaq (2015) Nasdaq linq enables first-ever private securities issuance documented with blockchain technology [Electronic resource]. — Access mode: <http://ir.nasdaq.com/releasedetail.cfm?releaseid=948326>.
- 9 Deloitte (2016) The blockchain practice: A specialist team dedicated to applying distributed ledger technologies [Electronic resource]. — Access mode: <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/innovation/solutions/deloitte-blockchain-practice.html>.
- 10 The conversation (2017). Why a blockchain startup called Govcoin wants to 'disrupt' the UK's welfare state // The conversation. — 2017. — № 11. — P. 28.
- 11 The Japan Times Japan OKs recognizing virtual currencies as similar to real money [Electronic resource]. — Access mode: [https://www.japantimes.co.jp/news/2016/03/04/business/tech/japan-oks-recognizing-virtual-currencies-similar-real-money/#.WomMO6hl\\_IX](https://www.japantimes.co.jp/news/2016/03/04/business/tech/japan-oks-recognizing-virtual-currencies-similar-real-money/#.WomMO6hl_IX).
- 12 Dubai Future Foundation. Global Blockchain Council [Electronic resource]. — Access mode: <http://www.dubaifuture.gov.ae/our-initiatives/global-blockchain-council/>.
- 13 Samsung SDS. Samsung SDS wins Seoul blockchain order [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.samsungsds.com/global/en/about/news/samsung-sds-wins-seoul-blockchain-order.html>.
- 14 Cho Jin-young (2017) Business Korea Samsung SDS Becomes First Korean Company Joining Global Blockchain Alliance [Electronic resource]. — Access mode: <http://www.businesskorea.co.kr/english/news/ict/18157-blockchain-alliance-samsung-sds-becomes-first-korean-company-joining-global>.
- 15 Irrera A. Reuters (2017). JPMorgan, Microsoft, Intel and others form new blockchain alliance [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.reuters.com/article/us-ethereum-enterprises-consortium/jpmorgan-microsoft-intel-and-others-form-new-blockchain-alliance-idUSKBN1662K7>.
- 16 Engadget. Anonymity is dead and other lessons from the Silk Road trial [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.engadget.com/2015/02/08/silk-road-trial-lessons/>.
- 17 Bitcoin Conference Kazakhstan [Electronic resource]. — Access mode: <https://kazakhstan.bc.events/ru/post-release-2017> ©.
- 18 Blockchain Conference Astana [Electronic resource]. — 2017. — Access mode: <https://bconference.kz/ru/itogi-2017/>.
- 19 Греков И. ForkLog Consulting. Биткоин и блокчейн в Казахстане. Станет ли страна новой криптовалютной гаванью? // Центр Деловой Информации «Капитал». — 2017. — № 12. — С. 15.
- 20 Ярунина И. В Казахстане возьмут под контроль криптовалюты [Электронный ресурс] / И. Греков // Информационное Агентство LS. — 2017. — № 8. — С. 16. — Режим доступа: <https://lsm.kz/kak-v-kazahstane-hotyat-regulirovat-kriptovalyuty>.
- 21 МФЦА и блокчейн-платформа Waves подписали меморандум о сотрудничестве // Международное информационное агентство Казинформ [Электронный ресурс]. — 2017. — Режим доступа: [http://www.inform.kz/ru/mfca-i-blokcheyn-platforma-waves-podpisali-memorandum-o-sotrudnichestve\\_a3133281](http://www.inform.kz/ru/mfca-i-blokcheyn-platforma-waves-podpisali-memorandum-o-sotrudnichestve_a3133281).
- 22 Солодский С. Обзор применения технологии блокчейн в государственном управлении [Электронный ресурс] / С. Солодский // Fast Salt Times. — 2017. — № 8. — С. 13. — Режим доступа: <https://medium.com/@slavasolodkiy>.
- 23 Конорев Н. Перспективы применения технологии блокчейн в Республике Беларусь / Н. Конорев, С. Мазуров // Банковский вестник: информационно-аналитический и научно-практический журнал Национального банка Республики Беларусь. — 2017. — № 6. — С. 66–71.
- 24 Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики / М. Свон. — М.: Олимп – Бизнес, 2017. — С. 235.

А.Н. Тургинбаева, А. Тарабелла, Е. Танасогло

## Қазақстан Республикасы жоғарғы білім беру саласында блокчейн технологиясын қолдану

Мақалада блокчейн технологиясының Қазақстандағы қолайлылығына байланысты проблемалар қарастырылуда. Негізгі бөлімде технологияның мазмұнына және де банк саласы, медицина, денсаулық сақтау, бизнес-процестер секілді салалардағы қолданылу аясына қатысты шетелдік зерттеулерге ауқымды теориялық шолу жасалды. Виртуалды валюталардың мемлекеттік валюталар секілді төлем функциялары мойындалған елдердің тәжірибелері талданды. Криптовалюталардың құнының және соған қатысты соңғы 3 жылдық уақыт аралығында жасалған мәмілелердің өсу статистикасы келтірілді. Блокчейн саласы парағын белсенді түрде қалыптастырушы елдер ретінде Корея, Германия, Ұлыбритания, БАӘ атап айтылды. Қазақстандық тәжірибе криптовалютаның құқықтық мәртебесін анықтаған жоқ деп атап өтілді. Себебі электронды ақша не тауарға, не құнды қағазға жатпайды. Соған сәйкес еліміздің салықтық кодексі бойынша криптовалютаға салық салу нормалары көрсетілмеген. Зерттеу жұмыстары нәтижелері криптовалютаның ашықтылығының кепілдігі мен қауіпсіздігінен басқа, блокчейн технологияларының құпиялылығын және оның жоғарғы оқу орындарында әлеуеттік бағыттарда келесідей қолданылуын көрсетті: студенттің біліктілігін фактілік негізде растау, студент құжаттарын түпнұсқалылығымен қамтамасыз ету, вуз түлегінің құжаттарына жұмыс берушінің тікелей қолжеткізе алуы, студенттің жобалық жұмыстарына инвесторлардың ашық түрде қолжеткізе алуы, жоо-ның барлық оқу процестерін цифрландыру, университеттердің жүйені қолданудың реттілігі бойынша ғылыми жұмыстарды каталогтандырудың әмбебап жүйесі.

*Кілт сөздер:* блокчейн технологиясы, биткоин, деректер базасы, жоғарғы білім беру саласы, қолданыстың бағыты, ашықтылық, жаңашылдық.

A.N. Turginbayeva, A. Tarabella, Y. Tanassoglo

## Use of blockchain technology in the field of highest education in Republic of Kazakhstan

In this article the problem of acceptable application of blockchain technology is considered in conditions of Kazakhstan. In the main part the extensive theoretical review of foreign researches is made about entities of technology and such fields of its application as bank branch, medicine, health care, business processes. Experience of some countries is analyzed, where the virtual currencies recognized as the tool with the same payment functions, as well as the State currencies. There's the statistics of growth of crypto currency cost and the number of transactions with it for the period of last 3 years. Korea, Germany, UK, UAE are highlighted as countries actively forming the market of blockchain industry. It is noted that the Kazakhstani experience hasn't defined legal status of crypto currency, at which electronic money isn't belonged neither to goods, nor to currencies, nor to stock market. Respectively, in the existing Tax Code of the country there are no norms of the taxation crypto currencies. Being allocated with results of a research, except a guarantee of transparency, security and confidentiality of blockchain technology, such potential directions and its application in the sphere of the higher education, as: confirmation of the actual qualification of students, ensuring authenticity of documents of students, direct access for the employer to documents university graduate, Open access for investors to project works of students, digitalization all procedures of educational process of higher education institution, universal system of cataloguing of scientific works of Professors of university.

*Keywords:* blockchain technology, Bitcoin, database, higher education, directions of use, transparency, innovation.

### References

- 1 Giungato, P., Rana, R., Tarabella, A., & Tricase, C. (2017). Current Trends in Sustainability of Bitcoins and Related Blockchain Technology. *Sustainability*, 9(12), 2214. Retrieved from <https://doi:10.3390/su9122214>.
- 2 Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (2016). Where Is Current Research on Blockchain Technology? – A Systematic Review. *PLoS ONE*. No. 11(10). *journals.plos.org*. Retrieved from <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0163477#abstract0>.
- 3 Guo, Ye. & Liang, Chen. Blockchain application and outlook in the banking industry. *FINANCIAL INNOVATION*, Vol. 2, Issue 1, 24. Retrieved from <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-016-0034-9>.

- 4 Zhu, H., & Zhou, Z. (2016). Analysis and outlook of applications of blockchain technology to equity crowdfunding in China. *FINANCIAL INNOVATION*, Vol. 2, Issue 1, 29. Retrieved from <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-016-0044-7>.
- 5 Kuo, T., Kim, H., & Ohno-Machado, L. (2017). Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications. *Journal of the American Medical Informatics Association*, Vol. 24, Issue 6, 1211–1220. Retrieved from <https://academic.oup.com/jamia/article/24/6/1211/4108087#97611672>.
- 6 Walport, M. (2016) Distributed Ledger Technology: Beyond Blockchain. *UK Government Office for Science. Tech. Rep. 19*. Retrieved from [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf).
- 7 Central Banks Should Lead on Digital Currency, PBOC's Fan Says. Bloomberg View. (2016). Retrieved from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-02/central-banks-should-lead-on-digital-currency-pboc-s-fan-says>.
- 8 Nasdaqling enables first-ever private securities issuance documented with blockchain technology. Nasdaq (2015). Retrieved from <http://ir.nasdaq.com/releasedetail.cfm?releaseid=948326>.
- 9 The blockchain practice: A specialist team dedicated to applying distributed ledger technologies. Deloitte (2016). Retrieved from <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/innovation/solutions/deloitte-blockchain-practice.html>.
- 10 Why a blockchain startup called Govcoin wants to 'disrupt' the UK's welfare state. The conversation. (2017), 11, 28.
- 11 Japan OKs recognizing virtual currencies as similar to real money. (2016). *The Japan Times*, 3, 16. Retrieved from [https://www.japantimes.co.jp/news/2016/03/04/business/tech/japan-oks-recognizing-virtual-currencies-similar-real-money/#.WomMO6hl\\_IX](https://www.japantimes.co.jp/news/2016/03/04/business/tech/japan-oks-recognizing-virtual-currencies-similar-real-money/#.WomMO6hl_IX).
- 12 Global Blockchain Council. (2017). Dubai Future Foundation. Retrieved from <http://www.dubaifuture.gov.ae/our-initiatives/global-blockchain-council/>.
- 13 Samsung SDS wins Seoul blockchain order. (2017). *Samsung SDS*, 11, 27. Retrieved from <https://www.samsungsds.com/global/en/about/news/samsung-sds-wins-seoul-blockchain-order.html>.
- 14 Jin, C. (2017). Samsung SDS Becomes First Korean Company Joining Global Blockchain Alliance. Business Korea. Retrieved from <http://www.businesskorea.co.kr/english/news/ict/18157-blockchain-alliance-samsung-sds-becomes-first-korean-company-joining-global>.
- 15 Irrera, A. (2017). JPMorgan, Microsoft, Intel and others form new blockchain alliance. Business News, 2, 28. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-ethereum-enterprises-consortium/jpmorgan-microsoft-intel-and-others-form-new-blockchain-alliance-idUSKBN1662K7>.
- 16 Lee, N. (2015). Anonymity is dead and other lessons from the Silk Road trial. Engadget, 8, 2.
- 17 Bitcoin Conference Kazakhstan. Post-reliz 2017. Retrieved from <https://kazakhstan.bc.events/ru/post-release-2017> ©.
- 18 Blockchain Conference Astana. (2017). *bconference.kz*. Retrieved from <https://bconference.kz/ru/itogi-2017/>.
- 19 Grekov, I. (2017). ForkLog Consulting. Bitkoin i blokchein v Kazakhstane. Stanet li strana novoi kriptovalyutnoi havaniu? [ForkLog Consulting. Bitcoin and blockchain in Kazakhstan. Will the country become a new cryptocurrency Harbor?]. *Tsentral Delovoi Informatsii «Kapital» – Center for Business Information «Capital»*, 12, 15 [in Russian].
- 20 Jarunina I. (2017). V Kazakhstane vozmut pod kontrol kriptovalyutu [Kazakhstan will take control of the cryptocurrency]. *Informatsionnoe ahentstvo LS – LS Information Agency*, 8, 16. Retrieved from <https://ism.kz/kak-v-kazakhstane-hotyat-regulirovat-kriptovalyuty> [in Russian].
- 21 MFTsA i blokchein-platforma Waves podpisali memorandum o sotrudnichestve [AIFC and the Waves blockchain platform signed a Memorandum of cooperation]. (2017). *Mezhdunarodnoe informatsionnoe ahentstvo Kazinform – International information agency Kazinform*. Retrieved from [http://www.inform.kz/ru/mfca-i-blokcheyn-platforma-waves-podpisali-memorandum-o-sotrudnichestve\\_a3133281](http://www.inform.kz/ru/mfca-i-blokcheyn-platforma-waves-podpisali-memorandum-o-sotrudnichestve_a3133281) [in Russian].
- 22 Solodskij, S. (2017). Obzor primeneniia tekhnologii blokchein v hosudarstvennom upravlenii [Review of the use of blockchain technology in public administration]. *Fast Salt Times*, 8, 13. Retrieved from <https://medium.com/@slavasolodkiy> [in Russian].
- 23 Konorev, N., & Mazurov, S. (2017). Perspektivy primeneniia tekhnologii blokchein v Respublike Belarus [Prospects of blockchain technology application in the Republic of Belarus]. *Bankovskii vestnik: informatsionno-analiticheskii i nauchno-prakticheskii zhurnal Natsionalnogo banka Respubliki Belarus – Bank newsletter: information-analytical and scientific-practical journal of the National Bank of the Republic of Belarus*, 6, 66–71 [in Russian].
- 24 Svon, M. (2017). Blokchein. Skhema novoi ekonomiki [Blockchain. New economy scheme]. Moscow: Olimp – Biznes [in Russian].