

БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЯ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ІННОВАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ КРАЇН

©2019 ЛЕГОМІНОВА С. В., КОЧУРА Т. О.

УДК 339.92:339.7
JEL: L86; O39

Легомінова С. В., Кочура Т. О. Блокчейн-технологія як результат інноваційних трансформацій в умовах цифровізації економіки країн

Цілями статті є узагальнення сутнісного наповнення понять «блокчейн», «технології блокчейн», визначення чинників передумов цифровізації, проведення аналізу застосування блокчейн-технології зарубіжними країнами та виявлення її впливу на формування новітніх сегментів економічно-суспільного застосування. У фокусі дослідження – окреслення економічних спрямувань досягнення мети за рахунок активізації впровадження інноваційних інструментів проведення економічної діяльності в умовах цифровізації світової економіки. Проаналізовано проблематику сучасного застосування блокчейн-технології зарубіжними країнами, виявлено особливості та необхідність розробки та створення нормативно-правової бази регулювання новітніх процесів цифровізації задля боротьби зі зловмисним використанням, а саме: з шахрайськими проектами та відмиванням грошей, а також задля формування джерел наповнення Державного бюджету України. Обґрунтована актуальність своєчасного розуміння сутності блокчейн-технології, вміння оптимально-ефективного її застосування; досліджено питання можливості та ефективності імплементації інноваційних технологій формування та використання інтелектуального потенціалу країн, своєчасного реагування на можливості, які з'являються з поширенням діджиталізації. Запропоновано вивчення та впровадження провідного досвіду зарубіжних країн, що дозволить своєчасно застосовувати цифрові технології та підвищувати конкурентоспроможність національної економіки в цілому. Зазначено доцільність посилення ролі держави як найголовнішого стейкхолдера, яка полягає в розвитку цифровізації країни та її інституцій у цілому.

Ключові слова: блокчейн-технологія, цифровізація, трансформаційні перетворення, крипторегулювання, нормативно-правове регулювання, діджиталізація.

DOI:

Бібл.: 11.

Легомінова Світлана Володимирівна – доктор економічних наук, доцент, завідувачка кафедри управління інформаційною та кібернетичною безпекою, Державний університет телекомунікацій (вул. Солом'янська, 7, Київ, 03110, Україна)

E-mail: chiarasvitlana77@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4433-5123>

Кочура Тетяна Олександрівна – старший викладач, Воєнно-дипломатична академія імені Євгенія Березняка (вул. Юрія Іллєнка, 81, Київ, 04050, Україна)

E-mail: kotet1977@gmail.com

УДК 339.92:339.7
JEL: L86; O39

UDC 339.92:339.7
JEL: L86; O39

Легомінова С. В., Кочура Т. А. Блокчейн-технологія як результат інноваційних трансформацій в умовах цифровізації економіки країн

Целями статьи является обобщение сущностного наполнения понятий «блокчейн», «технологии блокчейн», определение факторов предпосылок цифровизации, проведение анализа применения блокчейн-технологии зарубежными странами и выявление её влияния на формирование новейших сегментов общественно-экономического применения. В фокусе исследования – определение направленной деятельности цели за счет активизации внедрения инновационных инструментов проведения хозяйственной деятельности в условиях цифровизации мировой экономики. Проанализирована проблематика современного применения блокчейн-технологии зарубежными странами, выявлены особенности и необходимость разработки и создания нормативно-правовой базы регулирования новейших процессов цифровизации с целью борьбы со злостным использованием, а именно: с мошенническими проектами и отмыванием денег, а также для формирования источников наполнения Государственного бюджета Украины. Обоснована актуальность своевременного понимания сущности блокчейн-технологии, умение оптимально-эффективного её применения; изучен вопрос о возможности и эффективности имплементации инновационных технологий формирования и использования интеллектуального потенциала стран, своевременного реагирования на возможности, которые появляются с распространением диджитализации. Предложено изучение и внедрение ведущего опыта зарубежных стран, что позволит своевременно применять цифровые технологии и повышать конкурентоспособность национальной экономики в целом. Указано на целесообразность усиления роли государства как главного стейкхолдера, которая состоит в развитии цифровизации страны и её институтов в целом.

Lehominova S. V., Kochura T. O. Blockchain Technology as a Result of Innovative Transformations in the Context of Digitalization of the Economies of Countries

The article is aimed at generalizing the essential content of the concepts of «blockchain» and «blockchain technology», defining the factors of the prerequisites for digitalization, carrying out an analysis of the application of blockchain technology for foreign countries and identifying its impact on formation of the newest segments of social and economic usage. The focus of the research is set to define the directions of achieving the goal by activating the introduction of innovative instruments for conduct of economic activity in the context of digitalization of the world economy. The problems of modern use of blockchain technology by foreign countries has been analyzed, the peculiarities together with the need to develop and create a legal and regulatory framework for the regulation of the latest digitalization processes have been identified in order to counter the malicious use, for example, with fraudulent projects and money laundering, and also with the purpose of formation of sources of filling the State Budget of Ukraine. The relevance of a timely understanding of the essence of blockchain technology, the ability to its optimal and efficient application is substantiated; the issues about possibility and efficiency of implementing innovative technologies for the formation and use of the countries' intellectual potentials, along with timely response to the opportunities that emerge from the spread of digitalization, are researched. It is proposed to study and implement the leading experience of foreign countries, allowing to timely application of digital technologies and improving the competitiveness of the national economy as a whole. It is indicated that it would be appropriate to strengthen the role of the State as the

Ключевые слова: блокчейн-технология, цифровизация, трансформационные преобразования, крипторегулирование, нормативно-правовое регулирование, диджитализация.

Библ.: 11.

Легоминова Светлана Владимировна – доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой управления информационной и кибернетической безопасностью, Государственный университет телекоммуникаций (ул. Соломенская, 7, Киев, 03110, Украина)

E-mail: chiarasvitlana77@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4433-5123>

Кочура Татьяна Александровна – старший преподаватель, Военно-дипломатическая академия имени Евгения Березняка (ул. Юрия Ильенко, 81, Киев, 04050, Украина)

E-mail: kotet1977@gmail.com

main stakeholder, which consists in developing digitalization of the country and its institutions in general.

Keywords: blockchain technology, digitalization, transformational change, crypto-regulation, legal and regulatory framework, digitalization.

Bibl.: 11.

Lehominova Svitlana V. – D. Sc. (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Information and Cyber Security Management, State University of Telecommunications (7 Solomianska Str., Kyiv, 03110, Ukraine)

E-mail: chiarasvitlana77@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4433-5123>

Kochura Tetiana O. – Senior Lecturer, Military Diplomatic Academy named after Yevheniy Berезnyak (81 Yurii Illienko Str., Kyiv, 04050, Ukraine)

E-mail: kotet1977@gmail.com

Цифровізація світового господарства характеризується парадигмальним поступом інноваційних трансформацій усіх складових розвитку економіки, створюючи передумови для розроблення новітніх технологій та інструментів, справляючи фундаментальний вплив на суспільно-економічні процеси й явища, їхні теоретичні та емпіричні конструкції задля оптимального їх застосування. Технологічні зміни, які пов'язані з розвитком інформаційного суспільства, ґрунтуються на розповсюдженні ІТ-технологій. Миттєве врахування новітніх ІТ-інструментів, досягнення стратегічної мети акторами ринку за рахунок вдалого їхнього використання розкриває інноваційні можливості формування інтелектуального потенціалу країн, виводить на шлях лідерства. Конвергенція інноваційних надбань, знань, здатностей персоналу до мобільності та гнучкості прийняття рішень дозволяє стверджувати про великі можливості інтелектуального потенціалу в умовах трансформаційних цифрових перетворень.

Багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими приділено пильну увагу розвитку цифровізації економіки, появи та розповсюдженню нових технологій та інструментів. Слід відзначити таких видатних науковців як: П. Друкер, К. Шваб, В. Геець, К. Краус. Дискусійними залишаються питання можливості та ефективності імплементації інноваційних технологій формування та використання інтелектуального потенціалу країн, своєчасного реагування на можливості, які з'являються з поширенням діджиталізації.

Метою статті є узагальнення сутнісного наповнення поняття «блокчейн»; визначення чинників передумов цифровізації, проведення аналізу застосування блокчейн-технології зарубіжними країнами та виявлення її впливу на формування новітніх сегментів економік, окреслення економічних спрямувань досягнення мети за рахунок активізації впровадження інноваційних інструментів проведення економічної діяльності.

Блокчейн (англ. *Blockchain; block* – блок, *chain* – ланцюг) – це розподілена база даних, яка складається з «ланцюжка блоків», пристрої зберігання блоків не підключені до загального сервера, база даних дозво-

ляє контролювати достовірність транзакцій без нагляду будь-яких фінансових регуляторів. Перевіркою транзакцій займаються *майнери* – учасники системи, які підтверджують справжність вчинених дій, а потім формують із записів транзакцій блоки. Реєстр зберігається одночасно в усіх учасників системи й автоматично оновлюється при щонайменшій зміні. Кожен має доступ до інформації про будь-які транзакції, які було здійснено в будь-який час. Колективна відповідальність користувачів служить гарантом достовірності інформації в базі даних.

Блокчейн є розподіленою та децентралізованою базою даних, яка сформована учасниками, де неможливо фальсифікувати дані завдяки хронологічному запису та публічному підтвердженню всіма учасниками мережі транзакцій. Основною та головною особливістю блокчейна є використання алгоритмів математичного обчислення, виключення «людини» та людського фактора при прийнятті рішення системою [1].

Результати міжнародного дослідження компанії Deloitte, в ході якого було опитано більше 1 тис. респондентів – керівників вищої ланки із семи країн і дев'яти галузей, показали, що, незважаючи на проблеми з регулюванням, технологія блокчейн стає глобальною. 74% керівників компаній заявляють, що використання блокчейн в їх компанії має «переконливе економічне обґрунтування», і багато хто з них вже застосовують цю технологію. Так, 34% респондентів відзначають, що їх компанії в тому чи іншому вигляді використовують блокчейн у роботі, і ще 41% – що їх організації впроваджатимуть блокчейн найближчим часом. За оцінкою Bank of America, глобальний ринок блокчейну може досягти обсягу в 7 млрд дол. – одночасно в ньому буде задіяно 2% усіх серверів у світі [2].

Консалтингова компанія Deloitte кваліфікує блокчейн як «можливо, найважливішу інновацію з усіх» інновацій у фінансовій сфері. На думку її аналітиків, у технології є потенціал змінити ринок платежів, який оцінюється у 26 трлн дол. на рік, за рахунок прискорення угод, скорочення операційних витрат і усунення посередників [3].

Blockchain Research Institute (BRI) – найбільший інститут по вивченню блокчейну. BRI є глобальним незалежним аналітичним центром, що займається стратегічними наслідками технології блокчейн для бізнесу, уряду та суспільства. Сфера діяльності – поглиблені дослідження можливостей, проблем і перешкод впровадження блокчейна в різноманітні галузі, а також вплив технологій на корпоративне управління [4].

Інститут підтримує глобальну мережу лідерів підприємств, новаторів і галузевих експертів, покликаних допомогти прискоренню впровадження технології блокчейн у бізнесі й уряді. Проблематика існування блокчейну на сьогодні зосереджена на створенні зрозумілої регуляторної бази. Досвід зарубіжних країн дозволяє проаналізувати досягнення та виявити можливості проектування позитивних надбань у національних інтересах.

Для динамічного розвитку японського ринку блокчейну владою **Японії** прийнято рішення інвестувати в цю технологію \$ 450 млн. Японський ринок блокчейну вважається найбільш комфортним у світі для бізнесу, де відмічається лояльне ставлення держави до цифрових валют, з квітня 2017 р. визнано законним спосіб оплати цифровими валютами. У країні ліцензовано 11 найбільших криптовалютних бірж. З моменту краху біржі Mt. Gox у 2014 р., після зламу біржі Coincheck, регулюючі органи активно беруть участь у процесі боротьби з шахрайськими проектами та відмиванням грошей задля забезпечення збереження коштів інвесторів, але не з метою встановлення занадто жорстких меж, а підтримуючи розвиток галузі.

Сінгапур активно підтримує криптовалюти і блокчейн-проекти, сприяє розвитку криптовалютних компаній. Однак що стосується спеціального регулювання криптоактивів, проекти знаходяться в доопрацюванні в сінгапурському парламенті, а саме: законопроект про платіжні послуги, який покликаний регулювати інфраструктуру, що пов'язана з випуском та обміном криптовалют.

Сфера криптоактивів вже регулюється роз'ясненнями регулятора. До випуску та обігу окремих криптографічних токенів застосовуються вимоги законодавства про інвестиційні послуги та цінні папери, якщо такі маркери задовольняють визначенню цінних паперів. Криптовалюти – токени, що використовуються як засоби обміну або платежу, для податкових цілей тут розглядаються як надання послуг. Тому при здійсненні операцій з криптовалютами стягується податок на додану вартість [2].

Для криптовалютних бірж поки не введений окремий режим ліцензування (він передбачений у законопроекті про платіжні послуги). Але сінгапурський фінансовий регулятор – Monetary Authority of Singapore – вимагає від криптовалютних бірж дотримання основних вимог «антивідмивного» законодавства (наприклад, проведення ідентифікації клієнтів, звітності про проведення підозрілих транзакцій та ін.).

У країні створена регуляторна «пісочниця» для Фінтех-проектів – Fintech Regulatory Sandbox. Вона дає можливість здійснювати діяльність протягом півроку без отримання будь-яких спеціальних ліцензій і при цьому дозволяє навіть дрібним компаніям отримати доступ до банківської системи та проводити тестові транзакції, що не є стартапом. Однак компанія – учасник «пісочниці» не може залучати до своєї діяльності більше 50 клієнтів.

Влада країни заявляє, що не прагне жорстко регулювати ринок криптовалют, але буде переслідувати пов'язану з ними незаконну діяльність – відмивання грошей, ухилення від податків і порушення прав інвесторів.

Свого часу **Швейцарія** постала світовим центром блокчейн-технологій. Фінансовий регулятор не вважав за потрібне створювати спеціальну законодавчу базу для використання криптовалют. Однак проблема з відмиванням грошей, яка існує й у Сінгапурі та в Японії, вимагає вчасного реагування та регулювання відповідним законом. Здійснення фінансових послуг компаній знаходиться під наглядом спеціального регулятора фінансових ринків – FINMA. Він вимагає від компаній отримання банківської ліцензії або дозволу. Фінансові посередники мають можливість вступити до саморегульованих організацій.

У **США** на початку нинішнього року конгресом вперше включено розділ про криптовалюти в щорічний економічний звіт. Цифрові процеси з криптоактивами в країні відрегульовані досить жорстко. Федеральна резервна система попереджає про ризики використання криптовалют, але не забороняє їх. Власників бірж з обміну криптовалют та торгові ними закон розглядає як тих, хто надає послуги з грошових переказів. Криптовалюти вважаються державою майном і обкладаються відповідними податками, при цьому податкова служба досить жорстко контролює сплату податків з будь-якого виду майна. Криптовалюти вважаються власністю та оподатковуються як приріст капіталу. Наприклад, податкова ставка в США складає 25%, але в інших країнах: Швейцарії, Канаді, Великобританії обкладаються податком тільки великі суми, у Німеччині та Японії визначено свої ставки податку.

Ставлення до криптовалют у різних країнах також відрізняється. Міністерство фінансів **Німеччини** у 2013 р. визнало біткойн засобом взаєморозрахунків, таким чином прирівнявши операції з ним до валютних операцій з євро і доларом і обклавши відповідними податками, проте пізніше звільнило криптовалютні платежі від податків.

Центробанк **Фінляндії** визнав біткойн та інші криптовалюти нерегульованими та відхилив необхідність у їх регулюванні. Операції з ними при цьому були прирівняно до банківських послуг, таким чином, купівля та продаж криптовалют у Фінляндії не обкладаються податком на додану вартість.

Наростаючими темпами вважається вплив блокчейн-технології та криптовалют на економіку **Великобританії**. Біткойни в країні розглядають як іноземну валюту й обкладають угоди з ними відповідними податками. Визнаний статус Лондона як одного з центрів фінансової системи та біржової торгівлі світу приваблює в країну і власників європейських криптовалютних бірж. Водночас владу країни всерйоз турбує створення окремої національної криптовалюти як альтернативи державного регулювання. І все ж казначейство Великобританії виступає за обмеження поширення біткойнів на своїй території, пояснюючи це запобіганням відмиванню грошей та ухиленню від податків [2].

Парламентом **Мальти** було прийнято три закони у 2018 р., які регулюють блокчейн і створюють нормативно-правову базу для компаній, що працюють в цій сфері, а саме: «Закон про нові цифрові технології», «Закон про нові технології та послуги», а також «Закон про віртуальні фінансові активи». Отже, Мальта стала першою державою у світі, яка має чіткі правові основи регулювання блокчейн.

Системний підхід при інфраструктурному використанні технології блокчейн дозволить охопити широке коло сфер, однак слід врахувати і ризики, які виникають у процесі застосування новітніх технологій.

Слід зазначити, що блокчейн поширюється вже на такі сегменти повсякденного життя, як:

- ✦ *управління ідентифікацією.*

Технологія блокчейн дозволяє користувачам створювати свій власний охоронний тест цифрової ідентифікації. На думку експертів, це свого роду ідентифікатор (ID), заснований на блокчейн, який витисне імена й паролі онлайн-користувачів. ID blockchain має служити доступом до веб-сайтів і додатків, дозволить підписувати цифрові документи і т. ін. Низка компаній вже пропонує такі послуги, а саме: Onename, Keybase або ShoCard [5];

- ✦ *реєстрація та верифікація даних.*

Ідентично до процесу збереження blockchain транзакцій bitcoin, технологія дозволяє використовувати її задля збереження будь-якого масиву інформації, створюючи при цьому незмінний розподільний реєстр, який відрізняється безпечністю від традиційних баз даних, які керуються та контролюються третьою стороною. Компанії Tierion, Proof of Existence, Factom спеціалізуються на цих послугах;

- ✦ *автоматичне виконання контрактів.*

Blockchain Ефіріум (Ethereum) створює «розумні контракти» (*smart contracts*), де фіксуються умови договору між сторонами та зберігаються в blockchain, з тією особливістю, що він автоматично виконує договір при дотриманні низки умов, які зазначено в самому контракті. Це дозволяє виключити з процесу посередників (скорочуються фінансові та часові витрати). При одночасному підключенні матеріалів до-

говору купівлі-продажу з GPS може відбутися синхронне здійснення смарт-контракту, що обумовить задоволення двох сторін [6].

Компанії Provenance.org, SkuChain, Everledger, застосовуючи технології блокчейн, відстежують та підтверджують походження різних продуктів: від харчових інгредієнтів або продуктів сільського господарства до діамантів, творів мистецтва і практично всього іншого, що може знадобитися [6];

- ✦ *нотаріальні послуги.*

Blockchain, як послуга нотаріуса, дозволяє створювати записи та відстежувати документ, а також ланцюг подій. Blockchain надає можливість перевірити справжність документа, який був у ньому зареєстрований, що виключає необхідність у зверненні до компетентних органів за підтвердженням достовірності. Stampery і Blockverify – компанії, які використовують блокчейн біткойни, щоб впевнитись у достовірності документів, повідомлень електронної пошти і т. ін.

Blockchain не піддається зміненню, до того ж, запис може бути підтвердженням третіми особами, тому послуги щодо сертифікації документів є зобов'язуючими.

Крім зміцнення довіри та відходу від посередників, розвиток і застосування технології блокчейн надає бізнесу та суспільству в цілому такі можливості, як захист інтелектуальної власності за допомогою блокчейн-реєстраторів; створення реєстру статусу володіння й обслуговування пристроїв, складових Інтернет речей; зберігання інтелектуальних (розумних, смарт) контрактів; відкриття ринків для виробників будь-якого розміру і типу; забезпечення прозорості в глобальних ланцюжках поставок продукції споживачеві [7];

- ✦ *голосування по Інтернету.*

Blockchain служить запорукою анонімності здійснення голосування, може гарантувати конфіденційність та одноразове виконання функції. Позитивними моментами слід зазначити швидкість, значне зменшення витрат на проведення виборів та референдумів. Перше голосування за технологією blockchain проведено датською політичною партією Liberal Alliance навесні 2014 р. на внутрішніх виборах країни;

- ✦ *процес проведення транзакцій.*

Анонімність транзакцій викликає тривогу щодо теоретичних припущень можливості фінансування тероризму та відмивання грошей. Гіпотетично є можливість відстежити ланцюжок операцій з криптовалютами, якщо учасник транзакції звертається до конкретної електронної адреси або електронного гаманця.

За рейтингом загроз Міжнародної групи з розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей ФАТФ (*Financial Action Task Force – FATF*), яка займається виробленням світових стандартів у сфері протидії відмивання злочинних доходів та фінансування тероризму, що створена у 1989 р. за рі-

шенням країн «Великої сімки», криптовалюти займають останнє місце. Їх позицію підтримує й МВФ.

Слід відзначити, що ризики суперництва криптовалют з реальними грошима треба враховувати в перспективі, хоча на сьогодні найпопулярніша криптовалюта – біткойни – не може виступати реальним засобом заощадження та розрахунків через свою високу волатильність.

Зниження курсу біткойну аналітики пов'язують з політикою низки держав у сфері крипторегулювання. Наприклад, у Південній Кореї з недавніх пір для торгівлі криптовалютами кожен трейдер повинен ідентифікувати себе за допомогою банківського рахунку. Влада Індії планує зробити цифрові валюти незаконними в існуючій системі платежів. Торгівлю криптовалюти також не підтримують великі банківські групи – JPMorgan Chase, Bank of America і Citigroup [8];

★ *застосування у військовому секторі.*

Агентство передових проектів оборонних досліджень (DARPA), Міністерства оборони США і НАТО запустили проекти, які пов'язані із застосуванням технології blockchain в армії. Наприклад, DARPA хоче використовувати технології blockchain для створення сервісу безпечного обміну повідомленнями. Пропозиція, названа "Secure Messaging Platform", зареєстрована в рамках Програми SBIR (*Small Business Innovation Research Program*), спрямована на розвиток платформи обміну повідомленнями, яка здатна здійснювати передачу за допомогою децентралізованого протоколу безпеки для більшої безпеки, через кілька каналів. Зі свого боку, Агентство з інформації та зв'язків НАТО оцінює пропозиції, які представлені на 2016 Innovation Challenge. Рішення пропозицій включають в себе розділ, що має назву «військові застосування блокчейн». Крім цих ініціатив, є й інші, схожі на описані раніше, наприклад блокування або розблокування автоматичної зброї та військових транспортних засобів залежно від того, хто намагається ними скористатися [9].

Однак впровадження диджиталізації в усі сфери життя суспільства та перетворення обігу інформації в цифрову площину викликають занепокоєння щодо виникнення ризиків зловмисного її використання. Злочини в кіберпросторі можуть призвести як до втрати цінної інформації, шпигунства, проявів складних форм пропаганди, зміни суджень пересічних громадян, несанкціонованого встановлення шкідливого програмного забезпечення, так і до економічної дестабілізації [10; 11].

ВИСНОВКИ

Інноваційні високотехнологічні трансформації світової економіки вимагають вчасного розуміння їх сутності, вміння оптимально-ефективного застосування відповідних технологій. Вивчення та впровадження провідного досвіду зарубіжних країн дозволяє

своєчасно застосовувати цифрові технології та підвищувати конкурентоспроможність національної економіки в цілому. Посилення ролі та значення держави як найголовнішого стейкхолдера полягає в основі розвитку цифровізації. Законодавче регулювання новітніх технологій має служити як прозорою нормативно-регулятивною базою для учасників ринку, так і джерелом наповнення Державного бюджету України. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Колесов В. А. Использование технологии блокчейн в учебном процессе для защиты интеллектуальной собственности // Дистанционные образовательные технологии: материалы II Всерос. науч.-практ. интернет- конф., 2017. С. 343–347.

2. Галиева А. Блокчейн и порядок. URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2018/12/21/789632-blockchainporyadok>

3. Государственные валюты на подходе // bits.media. 11.03.2016. URL: <https://bits.media/news/gosudarstvennye-kriptovalyuty-na-podkhode/>

4. Navigation the Blockchain Revolution / Blockchain Research Institute. URL: <https://www.blockchainresearchinstitute.org/>

5. Демченко И. А., Колесникова Н. А. Современные технологии финансового менеджмента в российских компаниях. Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. 2016. № 29. С. 125–129.

6. Землянухина Е. М., Карпенко А. Н. Блокчейн как механизм управления организацией // Организационная динамика: факторы и направление : сборник научных работ. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2016. С. 35–37.

7. Маккендрик Д. Шесть причин полюбить технологию блокчейн / itWeek. 17.05.2016. URL: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=185642¶m=blk>

8. Биткойн не может выйти из пике // Коммерсантъ FM. 06.02.2018. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3541021?query>

9. Солиев Р. Ю. Важнейшие тенденции информационно-коммуникационных технологий в развитии современной глобальной экономики. Экономика и управление. 2017. № 1. С. 28–40.

10. Oleshko A., Tymoshenko O., Trokhymets O. Formation of the Cashless Economy in Ukraine and in the World. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018. Vol. 4. No. 2. P. 147–151.

11. Тимошенко О. В. Економічна безпека національної економіки в умовах глобалізації : монографія. Київ : Наш Формат, 2016. 384 с.

REFERENCES

"Bitcoin ne mozhet vytyti iz pike" [Bitcoin Cannot get out of Peak]. *Kommersant FM*. 06.02.2018. <https://www.kommersant.ru/doc/3541021?query>

Demchenko, I. A., and Kolesnikova, N. A. "Sovremennyye tekhnologii finansovogo menedzhmenta v rossiyskikh kompaniyakh" [Modern Technologies of Financial Management in Russian Companies]. *Ekonomika i upravleniye v XXI veke: tendentsii razvitiya*, no. 29 (2016): 125-129.

"Gosudarstvennyye valyuty na podkhode" [Government Currencies on the Way]. bits.media. 11.03.2016. <https://bits.media/news/gosudarstvennyye-kriptovalyuty-na-podkhode/>

Galiyeva, A. "Blokcheyn i poryadok" [Blockchain and Order]. <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2018/12/21/789632-blokcheinporyadok>

Kolesov, V. A. "Ispolzovaniyye tekhnologii blokcheyn v uchebnom protsesse dlya zashchity intellektualnoy sobstvennosti" [The use of Blockchain Technology in the Educational Process to Protect Intellectual Property]. *Distantionnyye obrazovatelnyye tekhnologii*, 2017. 343-347.

Makkendrik, D. "Shest prichin polyubit tekhnologiyu blokcheyn" [Six Reasons to Love Blockchain Technology]. it-Week. 17.05.2016. <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=185642¶m=blk>

"Navigation the Blockchain Revolution". Blockchain Research Institute. <https://www.blockchainresearchinstitute.org/>

Oleshko, A., Tymoshenko, O., and Trokhymets, O. "Formation of the Cashless Economy in Ukraine and in the World". *Baltic Journal of Economic Studies*, vol. 4, no. 2 (2018): 147-151.

Soliyev, R. Yu. "Vazhneyshiy tendentsii informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy v razvitii sovremennoy globalnoy ekonomiki" [The Most Important Trends in Information and Communication Technologies in the Development of the Modern Global Economy]. *Ekonomika i upravleniye*, no. 1 (2017): 28-40.

Tymoshenko, O. V. *Ekonomichna bezpeka natsionalnoi ekonomiky v umovakh hlobalizatsii* [Economic Security of the National Economy in the Conditions of Globalization]. Kyiv: Nash Format, 2016.

Zemlyanukhina, Ye. M., and Karpenko, A. N. "Blokcheyn kak mekhanizm upravleniya organizatsiy" [Blockchain as an Organization Management Mechanism]. In *Organizatsionnaya dinamika: faktory i napravleniye*, 35-37. St. Petersburg: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy ekonomicheskiy universitet, 2016.