

Войтко С. В.

д-р. економ. наук, професор
ORCID ID: 0000-0002-2488-3210

Гафарова Л. М.

ORCID ID: 0000-0002-7066-828X

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ BLOCKCHAIN В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

FEATURES OF CREATION AND DEVELOPMENT OF BLOCKCHAIN IN THE CONDITIONS OF INDUSTRY 4.0

У статті розглянуто одну із сучасних технологій фінансової та економічної сфер – Blockchain. Висвітлено основні передумови створення і розвитку даної технології. Вказано на історичний початок Blockchain у розрізі новітніх інструментів Індустрії 4.0. Зазначено показники світових інвестицій у криптовалюту та інші продукти Blockchain. На основі аналізу праць науковців визначено, що наукові дослідження з методичного забезпечення процесів створення та розвитку Blockchain у різноманітних сферах економіки, незважаючи на накопичений досвід, потребують певного вдосконалення. Визначено основні передумови створення даної технології. Проведено аналіз частки використання технології Blockchain за видами операцій. Акцентовано увагу на тому, що при використанні зазначеної технології для банківських систем перед фінансовими установами постають такі переваги: швидкість транзакцій; високий рівень безпеки; відсутність можливості зміни даних; вищий рівень ефективності; зниження обсягів паперової документації. Зазначено, що у 21-му столітті інформаційні системи та мережі постійно розгалужуються і створюють платформу для генерування великого обсягу даних. Виявлено, що при операціях ризик-менеджменту найбільший відсоток використання технології Blockchain. Розглянута ретроспектива розвитку Blockchain та виявлено, що основною метою створення було захист електронних грошей – криптовалюти. Визначено, що основною причиною інвестицій провідних банків світу в Blockchain є збільшення швидкості банківських операцій, що допоможе за лічені секунди здійснювати безпечну транзакцію. Завдяки швидкій операції випадки шахрайських дій будуть зменшені. Конкретизовано технологічну специфіку Blockchain, де основними складовими є «блоки» та «ланцюжки». Визначено відсутність можливості зміни даних у системі Blockchain, що, у свою чергу, надає змогу банківським та іншим фінансовим установам запобігти шахрайських дій та зберегти конфіденційність даних своїх клієнтів та їх транзакцій. У результаті аналізу визначені перспективи розвитку Blockchain у різних сферах української економіки.

Ключові слова: Blockchain, постіндустріальна економіка, Індустрія 4.0, криптовалюти, грошово-кредитна система.

The article considers one of the modern technologies of financial and economic spheres - Blockchain. The main prerequisites for the creation and development of this technology are highlighted. It points to the historic beginning of Blockchain in terms of the latest tools in Industry 4.0. Indicators of global investments in cryptocurrencies and other Blockchain products are indicated. Based on the analysis of the works of scientists, it is determined that research on the methodological support of the processes of creation and development of Blockchain in various sectors of the economy, despite the accumulated experience, needs some improvement. The basic preconditions of creation of this technology are defined. The share of using Blockchain technology by types of operations is analyzed. Emphasis is placed on the fact that the use of this technology for banking systems before financial institutions have the following advantages: transaction speed; high level of security; lack of possibility to change data; higher level of efficiency; reducing the volume of paper documentation. It is noted that in the 21st century, information systems and networks are constantly branching out and creating a platform for generating large amounts of data. It was found that the risk of management in operations is the highest percentage of using Blockchain technology. A retrospective of Blockchain development was considered and it was found that the main purpose of creation was the protection of electronic money - cryptocurrency. It is determined that the main reason for the investment of the world's leading banks in Blockchain is to increase the speed of banking operations, which will help to make a secure transaction in seconds. With a quick operation, the incidence of fraud will be reduced. The technological specifics of Blockchain are specified, where the main components are "blocks" and "chains". The inability to change data in the Blockchain system was determined, which in turn would prevent banking and other financial institutions from fraudulent actions and maintain the confidentiality of their customers' data and their transactions.

Keywords: Blockchain, post-industrial economy, Industry 4.0, cryptocurrencies, monetary system.

Вступ. У ХХІ столітті в умовах Індустрії 4.0 інформаційні системи та мережі постійно розгалужуються і стають платформою для генерування значного обсягу даних. З одного боку, це є перевагою, так як можна швидко знайти будь-яку потрібну інформацію, а, з іншого боку, – це ризик, оскільки «зламати» систему певної організації стало більш ймовірно.

Дана ситуація негативно вплине як на репутацію та подальшу діяльність компанії чи установи, так і на економіку країни. Оскільки довіра споживачів і клієнтів знизиться, то кількість операцій та витрат на певну операцію чи послугу, як результат, піде на спад. Тому необхідно забезпечити конфіденційність інформації та запобігти можливих ризиків викрадення інформації.

Задля збереження даних у повній конфіденційності та захисту їх від шахраїв і конкурентів був створений Blockchain. Розвиток і використання технології Blockchain розглядало низка вчених серед яких є: Охрімчук Є. І. [1], Ільчук П. Г. [2], Дацко М. В. [3] та ін.

Постановка завдання. Проблема є актуальною, оскільки Україна з кожним роком збільшує свій потенціал цифровізації. Але проблемною залишається темп розвитку та кібербезпеки. Дана ситуація викликає

інтерес щодо дослідження новітніх технологій Індустрії 4.0 для зберігання конфіденційності в різних сферах економіки.

Методологія. У ході дослідження використано такі методи: аналіз, синтез, спостереження, пояснення, узагальнення.

Результати дослідження. Основною передумовою винайдення Blockchain і, як наслідок, розвитку криптозахисту є виникнення електронних грошей. Тобто сферою, яка стимулювала винайдення і подальший розвиток даної технології, є грошово-кредитна система. Одним із важливих стейкхолдерів даної системи є банки, для яких дана інновація зіграла важливу роль в оптимізації діяльності. З рис. 1 можемо побачити, що платіжні системи досить активно використовують систему Blockchain і це є підтвердженням того, що банківська система є головним ініціатором створення і розвитку даної технології.

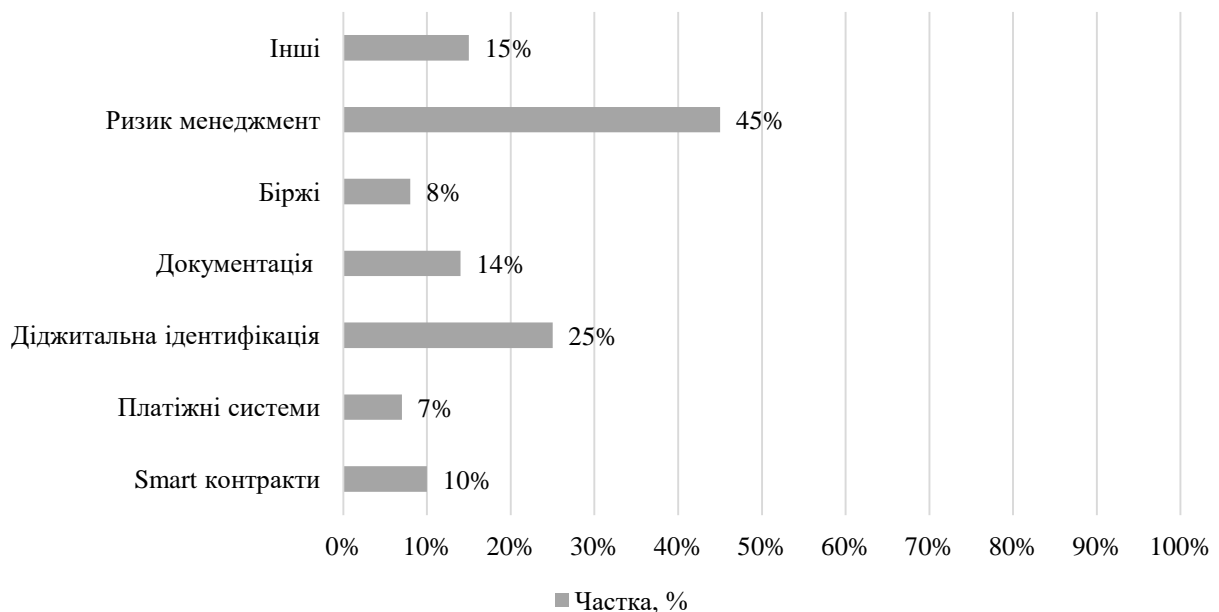


Рисунок 1 – Частки використання технології Blockchain за видами операцій, %

Джерело: [4]

Основними перевагами для банківських установ від використання технології Blockchain є таке:

1) *висока швидкість транзакцій* – основною причиною, чому банки по всьому світу інвестують в удосконалення технології Blockchain, а у подальшому є перспективи збільшення цієї швидкості банківських переказів. Перевірка звичайного банківського переказу тривала до трьох днів, але на сьогодні Blockchain зможе усунути значний час очікування, зменшивши тривалість передачі до хвилин або навіть секунд. У довгостроковій

перспективі Blockchain надасть змогу здійснювати грошові перекази зі швидкістю передачі інформації сьогодні;

2) *високий рівень безпеки* – завдяки зменшенню часу транзакцій мінімізуються можливості втрутитися в операції, кожна транзакція забезпечується за допомогою спеціалізованих інформаційних ідентифікаторів (ключів);

3) *відсутність можливості зміни даних* – Blockchain є незмінним масивом інформації, у якому історичні блок-ланцюги (записи про трансакції, які відбулись раніше, і є підтвердженими) не можуть бути замінені. Враховуючи, що 40% баз даних фінансових установ стикаються з атаками шахраїв, які призводять до значних збитків, то механізм Blockchain є більш надійним, оскільки зміни повинні відбуватися одночасно в більшості ідентичних копій Blockchain;

4) *вищий рівень ефективності* – Blockchain допоможе скоротити операційні витрати великих банків до 50 %;

5) *зниження обсягу документообігу та бюрократії* – стандартизація за допомогою Blockchain надасть можливість аудиторам автоматично перевіряти більш важливі дані фінансової звітності та, таким чином, зменшувати витрати і заощаджувати час. Blockchain надає змогу легко довести цілісність електронних файлів. Один із підходів полягає у тому, щоб побудувати хеш-рядок файлу, що представляє цифровий відбиток цього файлу, а потім створити мітку часу для нього, записавши його в Blockchain. Щоб довести цілісність файлів, аудитор може знову генерувати відбиток і порівнювати його з тим, який зберігається у Blockchain. Ідентичні відбитки доводять, що файл не був змінений. Як наслідок, основні процеси аудиту можуть проводитися у режимі реального часу, а не тривати кілька днів або тижнів [2].

Отже, основною причиною створення Blockchain є оптимізація і забезпечення конфіденційності інформації на фінансовому ринку та в інших сферах.

Вперше про таку технологію як Blockchain заявлено та описано у 2008 р. і реалізовано в 2009 році. І це сталося за допомогою першої криптовалюти «биткоїн», в основу якої було закладено розподілену базу даних – Blockchain [1]. Передумовою створення Blockchain є криптовалюти, вони стають все більш популярні в суспільстві. Через операційне управління даними криптовалютами та безпечність, попит на них буде тільки підвищуватись, адже зберігання та управління інформацією у системі Blockchain зручно. Функціонування Blockchain описується так: цифрові записи об'єднуються у «блоки». На наступному кроці блоки алгоритмічно зв'язуються у «ланцюжки». Кожен блок пов'язаний з попереднім і містить у собі набір записів. Процес шифрування, відомий як хешування, виконується значною кількістю різних комп'ютерів, що працюють в одній мережі. Якщо всі

комп'ютери мережі в результаті розрахунків отримують однаковий результат, то блоку присвоюється унікальний цифровий підпис. Таким чином, підробити його неможливо. До нього можна тільки додавати нові записи. Важливо врахувати те, що реєстр оновлюється на всіх комп'ютерах у мережі одночасно [3].

Таким чином, система Blockchain надає можливість здійснювати процес обігу грошових коштів більш надійним і без ризиковим способом та при цьому зміцнює стан і роль фінансового ринку на глобальній арені.

Висновок. Отже, як висновок стверджуємо, що технологія Blockchain є важливим інструментом Індустрії 4.0, який є рушійною силою грошово-кредитної системи України та всього світу. Інвестуючи в дану технологію країна забезпечує стрімкий та безпечний розвиток більшості сфер економіки. Задля ефективного та швидкого розвитку даної системи в країні доцільно удосконалити нормативно-правову базу регулювання даної технології та розробити програму страхування підприємств, які зайняті в даній сфері.

За допомогою основних переваг, які Blockchain надає банківській сфері, галузь може також стати стратегічно важливою для країни, як металургійна чи агропромислова. У свою чергу, це надасть можливість населенню країни з довірою використовувати послуги банку. За допомогою довіри до банківської сфери можливо буде також паралельно розвинути страховий бізнес в Україні, оскільки даний вид послуг у більшості випадків пропонують банківські установи. Як результат, перспектива зміцнення національної економіки зросте за допомогою практичного використання та розуміння особливостей технології Blockchain в умовах Четвертої промислової революції.

Література:

1. Охрімчук Є. І. Удосконалення фінансово-економічного сектору України шляхом впровадження технології блокчейн / Є. І. Охрімчук, В. Т. Александров. Суми, 2020. 42 с.
2. Ільчук П. Г. Технологія Blockchain як інструмент розвитку банківської системи / П. Г. Ільчук, О. О. Коць, М. І. Жулевич. // Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології. 2019. №18. С. 404.
3. Дацко М. В. Технологія блокчейн та перспективи її застосування / М. В. Дацко, З. Б. Артими-Дрогомирецька // Міжнародна науково-методична конференція Форум молодих економістів-кібернетиків. 2017. № 8. С. 194.
4. Max W. 4 ways blockchain will transform the mining and metals industry [Електронний ресурс] / Weiland Max // World Economic Forum. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/4-ways-blockchain-will-transform-the-mining-and-metals-industry/>.