

BIG DATA & BLOKCHAIN: ПРОГНОЗНА ОЦІНКА ЗВ'ЯЗКУ

Шкуліна Людмила Володимирівна,

кандидат економічних наук,
доцент кафедри обліку та оподаткування,
Національна академія статистики, обліку та аудиту

Blockchain і Big Data – це дві технології на піку свого розвитку, які водночас являються доповнюючими одна одну. За останні декілька років блокчейн став одним із найбільш популярних сфер розвитку технологій в усіх галузях. Big Data – найпопулярніше слово у світі корпоративних технологій, оскільки дозволяє підприємствам у всьому світі використовувати новаторські ідеї в реальному часі для підвищення продуктивності. Ключова перевага обох технологій полягає в тому, що уряди, організації і навіть малі та середні підприємства можуть отримати вигоду через доступ до обширного колі пропонуваніх ресурсів. Хоча щодо блокчейна можна говорити тільки про компанії зі значним капіталом через його недоступність для підприємств малого та середнього бізнесу. Це призводить до створення цифрового розриву, який збільшується з кожним днем. Нині існує декілька блокчейн-проектів, які обіцяють демократизувати технології для малого та середнього бізнесу, але ще перебувають на початковому етапі і передбачають пересікання з аналітикою та технологією Big Data. Цікавим моментом є прогнозна оцінка такого пересікання щодо як блокчейна, так і Big Data.

Big Data, як правило, стосується набору великих за обсягом та складністю даних. Традиційне програмне забезпечення для обробки даних сьогодні нездатне їх повноцінно зібрати й обробити протягом розумного проміжку часу. Наприклад, нинішні великі обсяги даних генеруються з усіх можливих джерел – від смартфонів до медичних лабораторій, від соціальної активності людей до їх переваг в одязі. За прогнозами, до 2020 року кожна людина буде генерувати майже 1,7 Мб даних за секунду, тобто загальний обсяг генерації даних у світі становитиме 44 трлн Гб [1]. Ці набори даних включатимуть структуровані, неструктуровані та напівструктуровані дані, що мають бути проаналізовані. Проблематика аналізу є комбінацією трьох складових: 1) дуже великою об'єму даних, 2) широкого спектру типів даних, 3) швидкості обробки та аналізу даних.

Джерелами Big Data в основному є веб-сайти, соціальні мережі, комп'ютерні та мобільні додатки тощо. Концепція Big Data охоплює компоненти, які дозволяють організаціям використовувати ці дані на практиці. Тому не дивно, що такі компанії, як Google, Facebook, Amazon, Baidu застраховують свої ставки на Deep Learning через великі набори даних, отриманих з Big Data. Окрім цього, вони можуть вирішити ряд ділових проблем. До них належать: IT-інфраструктура для підтримки великих даних; аналітика, застосована до даних; технології, необхідні для проектів великих даних; відповідні набори навичок; фактичні варіанти використання, які мають сенс для великих даних. Саме тому такий потужний технологічний

інструмент, як технологія Blockchain зможе ще більше підняти Big Data та використати їх у сценаріях, які наразі навіть важко уявити.

Перше, на що потрібно звернути увагу при застосуванні блокчейна до Big Data, – це фінанси. На перший погляд, цей зв'язок здається сумнівним, а інколи неможливим. Але індустрія фінансових послуг уже починає серйозно розглядати технології блокчейна. IT-директор UBS Олівер Буссман говорить, що вона може скоротити час обробки транзакції від декількох днів до декількох хвилин [2]. Бізнес-імператив у сфері фінансових послуг для блокчейна є потужним: величезні масиви даних блоків, які містять повну історію кожної фінансової транзакції, доступні для аналізу. Блокчейн забезпечує цілісність реєстру, але не для аналізу, тобто саме на цьому він пересікається з Big Data. Так, за оцінками Neimeth, блокчейн може скласти 20% ринку великих даних у 2030 році, приносячи до 100 млрд дол. США річного доходу [3] – більше, ніж річний дохід PayPal, Visa і Mastercard разом узяті. Аналітика великих даних важлива для відстеження транзакцій і дозволить компаніям, що використовують блокчейн, приймати більш правильні рішення. Тому з'являються нові сервіси, які допомагають фінансовим установам, урядам та іншим підприємствам з'ясовувати, з ким вони взаємодіють у блокчейні, та виявляти приховані схеми. Найбільш відомі блокчейн-проекти з поєднанням Big Data систематизовано в табл. 1 (за даними [4]).

Таблиця 1

Найвідоміші блокчейн-проекти з поєднанням Big Data

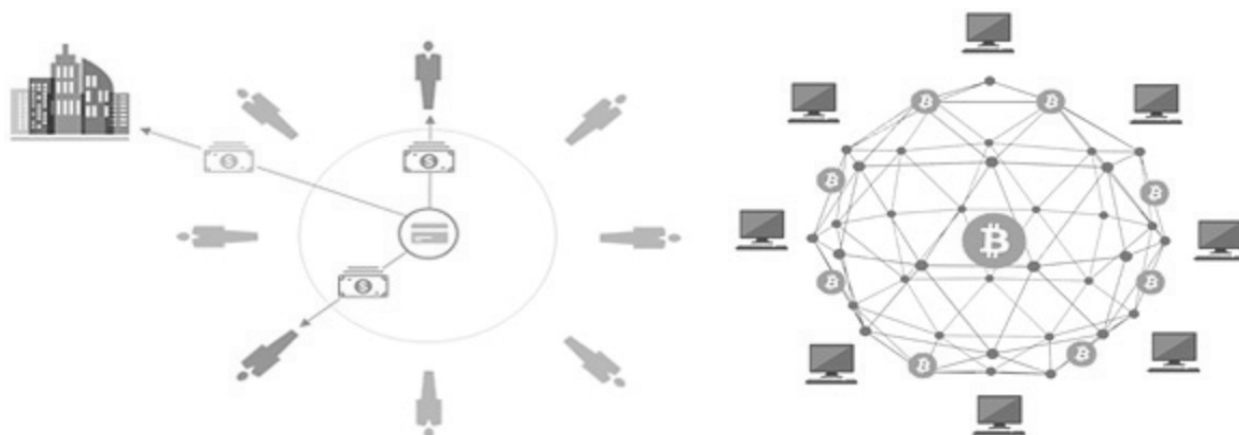
Назва проекту	Призначення проекту	Переваги
1	2	3
<i>Storj</i>	Децентралізована книга обліку транзакцій, доступ до якої здійснюється одночасно	1) Конфіденційність та безпека. Кожен користувач підтверджує транзакції, тому книга захищена та зберігає цілісність на невизначений термін; 2) економія. Може знизити витрати на зберігання даних на 90% порівняно з подібними хмарними рішеннями Amazon Web Services
<i>FileCoin</i>	Повна трансформація способу зберігання даних, захисту та децентралізації інтернету	Розробники передбачають, що в майбутньому буде відкритий інтернет, керований блокчейнами
<i>Omnilytics</i>	Стартап, який має на меті поєднувати блокчейн із аналітикою великих даних	1) Поєднує штучний інтелект та машинне навчання як частину цього процесу з маркетингом, фінансовою ретельністю, аудитом, прогнозуванням тенденцій та іншими програмами у різних галузях; 2) Партнери можуть відстежувати ефективність своїх даних 3) Новий рівень довіри та прозорості даних завдяки відкритості та чесності мережі
<i>Datum</i>	Децентралізована мережа зберігання даних, керована DAT (Data Access Token).	1) Акцент на особі, яка може монетизувати власні дані на відкритому та чесному ринку, замість того, щоб їх експлуатували нинішні гіганти даних, зокрема Facebook; 2) блокчейн забезпечує відсутність порушень; 3) справедлива і безпечна система

1	2	3
<i>Rublix</i>	Платформа об'єднання інвесторів криптовалют у світі, яка перевіряє справжність та надійність трейдерів і забезпечує доступ до ринкової інформації для зменшення поточної плутанини	Використовує захищену і перевірену аналітику щодо інвестиційних даних, забезпечуючи найкращі інструменти, послуги та інформацію
<i>Provenance</i>	Сервіс, де клієнти знайомляться з перевіреною інформацією про те, з чого виготовлений продукт, звідки він походить, та його вплив на навколишнє середовище	1) Роздрібні торговці отримують перевагу від відстеження популярного товару та надають можливість своїм клієнтам отримання нової інформації. 2) забезпечення прозорості по всьому ланцюгу поставок. Використовує блокчейн для побудови довіри до руху продукту

Walmart вже використовує блокчейн для підвищення безпечності харчових продуктів, збільшуючи простежуваність продукту від його походження до споживача [5]. З табл. 1 видно, як блокчейн здатен перерозподіляти й обробляти Big Data, забезпечуючи їх аналіз, конфіденційність, прозорість та їх безпеку. Підтвердженням того, що блокчейн доповнює технології аналізу даних, є те, що у 2017 році консорціум із 47 японських банків підписав контракт зі стартапом Ripple, щоб полегшити перехід грошей між банківськими рахунками. Звичайні переведення коштів в реальному часі коштують дорого, особливо через ризики шахрайства з подвоєними витратами (проведення двох транзакцій з використанням одного і того самого активу, рис. 1). З рисунку видно, що ланцюг блоків блокчейн усуває цей ризик. Крім того, аналіз Big Data виявляє ризиковані транзакції. Зокрема, блокчейн дозволяє банківським установам виявляти помилки шахрайства у режимі реального часу. Знаючи, що блокчейн зберігає запис по кожній транзакції, він дозволяє банкам досліджувати закономірності споживчих пошуків у режимі реального часу. Це знижує вартість транзакцій у реальному часі та максимально посилює безпеку банківських транзакцій. Але є й мінуси. Хоча протокол Біткойн пропонує рівень анонімності, дані транзакцій не є приватними. Біткойн є псевдоанонімним. Маючи достатньо даних, можна знайти шаблони в біткойн-транзакціях і насамкінець зв'язати їх з людьми. Компанія Chainalysis працює над такими рішеннями, включаючи аналітику відмивання грошей, шахрайства та порушень нормативних вимог [5].

У галузях, не пов'язаних із банківською діяльністю, основним стимулом для впровадження технологій Blockchain є безпека. У сфері охорони здоров'я, дрібної торгівлі та державного управління установи почали експериментувати з блокчейном для обробки даних з метою уникнення можливих зливань даних. Наприклад, у Великій Британії Google DeepMind та NHS співпрацюють з використанням blockchain для шифрування та безпечного зберігання даних про пацієнтів. Одним із напрямів використання цих даних буде проведення аудиту даних із гарантією, що дані, використовувані в дослідницьких проектах, мають

відповідні дозволи для обробки в дослідженнях. Аудит також може бути вдосконаленим за рахунок реалізації Blockchain. Зокрема, у своєму звіті Ernst & Young зазначає, що час для експериментів настав [6].



Нинішні платіжні системи вимагають посередників, які часто змінюють високі плати за обробку ...

... але оплата від машини до машини за допомогою протоколу Bitcoin може забезпечити прямий платіж між особами, а також підтримувати мікроплатежі

Рис. 1. Перехід грошей між банківськими рахунками через блокчейн

У сфері охорони здоров'я така технологія, як блокчейн, може забезпечити пошук декількох підписів на кожен рівень доступу до даних. Для уникнення можливих зливань даних ця технологія вимагає навіть від старшого менеджера компанії після збереження інформації на каналі численні дозволи від інших точок мережі для доступу до даних. А тому кіберзлочинець не зможе його отримати. Це допоможе уникнути повторення таких випадків, як атака 2015 року, яка призвела до крадіжки понад 100 мільйонів записів пацієнтів. Тому якщо лікарні потрібно надавати дані про стан здоров'я судам, страховим компаніям або компаніям пацієнтів, то без блокчейну така процедура може представляти ризики.

Однак використання Blockchain також викликає питання про конфіденційність даних, що прямо суперечить тому, як ця технологія від початку стала популярною. Деякі експерти схвильовані тим, що записи транзакцій можуть використовуватися для створення профілю користувачів або іншого шахрайства. Тим не менш блокчейн насправді підвищує прозорість даних аналізу (табл. 1). Якщо запис не може бути перевірений, він автоматично відхиляється, отже дані повністю залишаються прозорими. Інші експерти схвильовані впливом Blockchain та Big Data на навколишнє середовище.

Окрім забезпечення аналізу даних, конфіденційності, безпеки, блокчейн дозволяє користувачам контролювати особисті дані та перетворювати їх на грошові кошти. Технічний директор Dell EMC Services, Б. Шмарцо (B. Schmarzo), зазначив, що споживачі можуть контролювати

доступ до даних блокчейна самостійно, без втручання третьої сторони. Вони можуть отримувати знижки на продукти в обмін на особисті дані [3]. Отже, блокчейн може створити нові торгові площадки, де приватні особи та підприємства займатимуться торгівлею даними.

Слід зазначити, що не тільки блокчейн здатен покращувати Big Data, а й навпаки. За допомогою соціальних мереж можна спрогнозувати поведінку споживачів, що може бути дуже корисним у встановленні майбутньої цінності біткойна та інших криптовалют в реальних умовах існування.

Blockchain – найбільший прояв розвитку інформаційних технологій за останній час. Немає сумнівів, що він є перспективним для наукових даних. Об'єднання його з Big Data має такі причини: покращення рівня безпеки; якість даних; конфіденційність; прозорість та автоматизація. Розглянуті найвідоміші блокчейн-проекти з поєднанням Big Data вказують на майбутнє криптовалюти та аналізу даних. Отже, блокчейн та Big Data дозволяють: максимально посилити кібербезпеку банківських транзакцій і не тільки; залишити дані повністю прозорими для боротьби з відмиванням коштів; моніторити ланцюги доставок товарів; контролювати самостійний доступ споживачів до даних, без втручання третьої сторони; монетизувати власні дані користувачів, а саме: створити нові торгові площадки, де приватні особи та підприємства будуть займатися торгівлею даними.

Підтримка технологій навколо Blockchain та Big Data все ще потребує часу на розвиток, як і величезна кількість інших потенційних технологій, на які вони спираються. З цим майбутнім зростанням споживачі також стануть більш обізнаними та формуватимуть спільноту, зацікавлену в розробці blockchain-проектів з поєднанням Big Data. Нинішнім підприємствам слід розуміти практичні обмеження цих новітніх технологій. Блокчейн не є найбільш доцільною заміною, особливо в установах, де надзвичайно важлива централізація та покладаються на введення даних. Будь-які помилки, спричинені людським фактором, назавжди залишатимуться у блокчейні, і нові авторизації потрібно буде створити лише для нагляду за цим фактором.

Список використаних джерел

1. Big Data and Blockchain Analytics – Is That A Perfect Match? Flatworld Solutions. 2019. URL: <https://www.flatworldsolutions.com/data-science/articles/big-data-blockchain-analytics-perfect-match.php>
2. Introduction to Blockchain & What It Means to Big Data. DataFloq. 2019. URL: <https://datafloq.com/read/introduction-blockchain-what-it-means-big-data/3662>
3. Sharma A. How Blockchain and Big Data Complement Each Other. 2019. URL: <https://hackernoon.com/how-blockchain-and-big-data-complement-each-other-92a1b9f8b38d>
4. Mallon S. 6 Big Data Blockchain Projects You Should Know About. 2019. URL: <https://www.smartdatacollective.com/6-big-data-blockchain-projects-you-should-know-about/>

5. Rijmenan D. M. How Blockchain Will Improve Your Big Data. 2019. URL: <https://medium.com/dataseries/why-blockchain-will-improve-your-big-data-4ddb37676a0>

6. The Ernst & Young Report. 2019. URL: [https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/\\$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf](https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf)

ІНФОГРАФІКА СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ РИНКУ АУДИТОРСЬКИХ ПОСЛУГ

Шульга Світлана Володимирівна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри аудиту та підприємництва;

Водзінський Василь Володимирович,

аспірант;

Національна академія статистики, обліку та аудиту

Статистична оцінка стану ринку аудиторських послуг повинна базуватися на аналізі динаміки та структури основних показників його розвитку, надаючи розгорнуту інформацію для зацікавлених осіб. Станом на 01.07.2019 р. до розділу «Суб'єкти аудиторської діяльності, які мають право проводити обов'язковий аудит фінансової звітності» включено 264 суб'єкти аудиторської діяльності (найбільша кількість таких суб'єктів зосереджена в Києві – 127 юридичних осіб). До розділу «Суб'єкти аудиторської діяльності, які мають право проводити обов'язковий аудит фінансової звітності підприємств, що становлять суспільний аудит» станом на 01.07.2019 р. включено 92 суб'єкти аудиторської діяльності (найбільша кількість таких суб'єктів також зосереджена в Києві – 60 юридичних осіб) [2]. У цілому зазначені показники свідчать про географічну нерівномірність функціонування ринку аудиту, оскільки найбільша кількість суб'єктів аудиторської діяльності зосереджена у столиці та в Київській області. Така локалізація аудиторських фірм призводить до нерівномірного розподілу замовлень, обсягів наданих аудиторських послуг, вартості замовлень та доходів суб'єктів аудиторської діяльності. За останні п'ять років (2014–2018 роки) простежується обернено пропорційна ситуація – зменшення кількості суб'єктів аудиторської діяльності та зростання обсягів наданих ними послуг (рис. 1, за даними [2]).

Наслідком поступового зменшення кількості суб'єктів аудиторської діяльності за позитивної динаміки обсягів наданих послуг стало зростання середнього доходу на одного суб'єкта. Зменшення кількості суб'єктів аудиторської діяльності можна пояснити тим, що "...сьогодні на ринку аудиторських послуг відбуваються об'єднавчі процеси, результатом яких стає укрупнення суб'єктів підприємництва для здійснення аудиторської