

3. Emelie C.I.N. United Nations Conference On The Environment After The Rio De Janeiro Of 1992: It's Implications For Environmental Protection [Electronic resource] / C.I.N. Emelie. – 2019. – Mode of access:

<https://nigerianjournalsonline.com/index.php/COOUJPPL/article/viewFile/648/634>

4. Панченко В.Г. Цілі сталого розвитку: Дніпро-2030. Регіональна доповідь [Електронний ресурс] / Н.В. Резнікова, В.Г. Панченко. – Режим доступу: <http://dda.dp.ua>

5. Резнікова Н. В. Виклики міжнародному регулюванню у фокусі глобальних проблем / Н. В. Резнікова // Стратегія розвитку України: фінансово-економічний та гуманітарний аспекти: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. – К.: «Інформаційно-аналітичне агентство», 2019. – С. 323 – 326.

6. Резнікова Н.В. Міжнародне співробітництво в сфері економічної політики: проблема збереження суверенітету та аналіз потенційних вигод / Н.В. Резнікова // Актуальні проблеми міжнародних відносин. – 2013. – Вип. 113 (Ч. II). – С. 149-159.

Сіницький М. Є.,

кандидат фізико-математичних наук, доцент;

Фуртат Ю. О.,

кандидат технічних наук, доцент кафедри

економіко-математичних дисциплін та

інформаційних технологій;

Національна академія статистики, обліку та аудиту, м. Київ

ВИКЛИКИ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ДЛЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ

Як відомо, синергетичний ефект цифрової економіки проявляється саме від використання цифрових форматів у всіх областях економічної діяльності. Цифрові сигнали завдяки Інтернету можна передавати в масштабах планети майже з абсолютною точністю й з величезною достовірністю, що забезпечується алгоритмами перевірки авторства та цілісності електронних повідомлень, які не доступні паперовим технологіям.

До універсальних технологій цифрової економіки відносять: *Big Data*, нейрокомп'ютинг і штучний інтелект, системи розподіленого реєстру, квантові і нові виробничі технології, інтернет речей, компоненти робототехніки та сенсорики, технології бездротового зв'язку, віртуальну і доповнену реальність – ці напрямки розвитку влади багатьох країн вважають найперспективнішими і здатними змінити ситуацію на існуючих ринках.

В даній роботі мова піде про системи розподіленого реєстру, або блокчейн (*blockchain*, ланцюг блоків) – технологію, що стала революційною з точки зору фінансових результатів, які вона продемонструвала суспільству за останні десять років та перспектив її застосування. Важливо відмітити, що запровадження будь-якої сучасної ІТ-технології, приводить до трансформації бізнес-моделі, створює нові фактори отримання доходів і можливості донесення цінності до споживачів. Якщо на початку 90-х років мова йшла в

основному про реінженіринг бізнес-процесів, то сьогодні ІТ стають парадигмою будь-якого бізнесу і в значній мірі визначають конкурентні переваги.

Появу технології блокчейн відносять до 2009 року, коли з початком світової економічної кризи з маловідомих джерел почалося поширення ідеї біткоіну (двійкової монети) – повністю децентралізованої платіжної системи, незалежної від урядів і банків. Теорія підходу була викладена в статті невідомого автора (псевдонім – Сатоси Накамота) «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System». Під біткоіном автор розумів блок – тобто контейнер для передачі мережею, в який записується нова транзакція в системі і заголовок якого містить основну інформацію про блок: підписані електронним цифровим підписом (ЕЦП) вузла його хеш, хеш попереднього йому блоку та хеш транзакцій, що увійшли в даний блок. Така інформація дозволяє створювати за певними правилами ланцюжок блоків транзакцій, пов'язаних один з одним криптографічно та хронологічно. Зв'язок між блоками досягається завдяки наявності інформації про хеш попереднього блоку в заголовку нового блоку, що генерується. Нові блоки завжди додаються у кінець ланцюга.

Процес хешування при генерації нового блоку (майнінг), представляє достатньо складну математичну задачу, яка за прийнятний час виконується паралельно великою кількістю комп'ютерів учасників, що працюють в одній мережі. Якщо в результаті хтось першим отримує результат, а всі інші його підтвердять, то блоку присвоюється унікальна цифрова сигнатура (ЕЦП). Як тільки реєстр буде оновлено і утворено новий блок, він вже не може бути змінений. Таким чином, підробити блок неможливо. До нього можна тільки додавати нові записи. Реєстр записів оновлюється на всіх комп'ютерах в мережі одночасно, а витрати на майнінг зростають з кожним новим блоком, що гарантує зупинення їх видобування при досягненні певної межі. За кожний видобутий блок майнери отримують від мережі премію, що стимулює їх роботу [1].

Таким чином, блокчейн – це технологія розподіленого зберігання записів (ведення розподіленого реєстру) про всі коли-небудь зроблені транзакції. Система може бути абсолютно прозорою, і будь-хто може знайти потрібний запис у реєстрах учасників (зробити аудит), а може бути з обмеженим доступом, наприклад, у приватних блокчейнах корпоративного класу.

Технологія розподіленого реєстру змінила уявлення суспільства про пристрій платіжних систем. Стало зрозуміло, що завдяки блокчейн роль посередника між одержувачем і відправником скасовується, а облік даних стає невразливим до обману.

Багато фінансових компаній, включаючи банки, взяли блокчейн на озброєння. Чому? Здавалосьь, що криптовалюта – це загроза для банківської сфери. Та ІТ-спеціалісти з Уолл-стріт зрозуміли, що кожний банк здатний емітувати власну криптовалюту та її похідні, чим зможе послабити залежність від держави як емітента платіжного засобу. За минуле десятиліття на основі блокчейн ентузіасти створили сотні платіжних *P2P*-систем, розрахунковими

засобами в яких стало більше тисячі криптовалют різних назв та алгоритмів видобутку. Близько ста з них котируються світовими біржами.

Блокчейн значно дешевше традиційних фінансових інструментів на кшталт кредитних карт. *Visa, MasterCard* і *American Express* беруть (1-3)% комісійних за кожну операцію по зняттю і зарахуванню грошей, щорічно заробляючи на цьому \$ 70 млрд в одних тільки США. По суті – це податок на всі платежі. У випадку з криптовалютою комісійні близькі до нуля. Але сьогодні блокчейн здатна обробляти всього сім транзакцій в секунду, тоді як сервіс кредитних карт *Visa* – 56000, і це – її головний недолік, з яким інтенсивно борються.

Безумовно є й такі фахівці, хто бачить у криптовалютах небезпеку традиційній фінансовій системі. Наприклад, професор Нью-Йоркського університету і відомий економіст Нуріель Рубіні, який передбачив фінансовий колапс в 2008 році, на слуханнях сенатського комітету США з банківської діяльності заявив, що криптовалюта (і, зокрема, біткоїн) є джерелом всіх бульбашок і махінацій на фінансовому ринку, а справжня революція в області фінансових послуг, заснована на великих даних, штучному інтелекті та Інтернеті речей, не має нічого спільного з блокчейном і криптовалютою [2]. Приводом для такого висновку стала як нестабільність ринку криптовалют¹, так й бум *ICO* (первинних продажів коїнів за токени²), коли шахраї штучно роздмухують ціну токенів до звернення у готівку.

Тим не менш, *NASDAQ, Citigroup, Visa, Bank of New York, Barclays, Mellon UBS*, Нью-Йоркська фондова біржа, *Goldman Sachs, PayPal, Venmo, Square, USAA, BBVA* і тисячі інших компаній вливають гроші в біткоїн-стартапи. Провідні постачальники ІТ (*Amazon, IBM, Microsoft* і *Oracle*) активно інвестують в технології блокчейн і вже сьогодні пропонують блокчейн як сервіс (*blockchain-as-a-service, BaaS*), що дозволяє підприємствам створювати для своїх бізнес-партнерів ексклюзивні хмарні блокчейни.

Один з найбільших блокчейн-стартапів – консорціум *R3*, в який входить більше 200 компаній, в тому числі таких, як: *Barclays, Accenture* і *AWS*. У 2016 році вони створили платформу з відкритим кодом *Corda*, розраховану на використання всіма бажаючими, а також платформу *Corda Enterprise*, яку компанії різних типів можуть адаптувати для різних застосувань.

Ще одне починання – *Hyperledger Fabric*, проект *IBM* по створенню блокчейн-фреймворка з відкритим кодом, на базі якого можна розробляти

1 Біткоїн стрімко злетів в ціні у 2017-му і на початку 2018 року, досягнувши на максимумі 19666 дол., а потім за дев'ять місяців впав більш, ніж на 65%, до сьогоднішніх 6500 дол.

2 Токен (талон) – цифровий аналог реальної вартості - одиниця обліку, яка використовується для подання цифрового балансу в де-якому активі. Облік токенів ведеться в базі даних на основі технології блокчейн, а доступ до них здійснюється через спеціальні додатки. Токени бувають різних типів: *Equity tokens* - являють собою акції компанії; *Utility tokens* - відображають деяку цінність в рамках бізнес-моделі онлайн-платформи (репутація, бали за певні дії, ігрова валюта); *Asset-backed tokens* – цифрові зобов'язання на отримання реальних товарів або послуг (кілограм картоплі, годину роботи будівельника тощо).

розподілені реєстри для підприємств. На його основі вже існують системи управління посівним насінням і контейнерними перевезеннями *TradeLens* (консоціум *Maersk*).

У компаніях поза фінансовою галуззю особливо зацікавлені у використанні можливостей відстеження, які забезпечуються блокчейн-технологіями. Наприклад, *IBM*, *Nestle* і *Unilever* розробили блокчейн-систему *FoodTrust*, що дозволяє уточнювати походження некондиційних харчових продуктів і медикаментів.

Властива системам на блокчейні прозорість може стати інструментом для зняття напруги при вирішенні гострих соціальних проблем, наприклад, доведення права власності або відслідкування черги на отримання житла захищеними категоріями громадян. При цьому, вже сьогодні люди можуть підтверджувати свою особу завдяки розробленій у Швейцарії у рамках проекту *Procivis* системі *eID +*, яка дозволяє людям створювати цифрові ідентичності в додатку для смартфонів (у вигляді *QR*-коду), а контролюючим органам перевіряти справжність введеної інформації, наприклад, при звертанні для отримання від влади якогось документу чи при здійсненні банківського платежу.

Як важливе досягнення можна відмітити розробку у Масачусетському технологічному інституті нової криптовалюти *Vault*, яка в порівнянні з іншими суттєво зменшує обсяг даних, необхідних для приєднання до р2р-мережі і верифікації транзакцій. На відміну від біткоіну, для приєднання до *Vault* не потрібно завантажувати весь реєстр створених в мережі транзакцій. Експерименти показали, що *Vault* вимагає на 99% менше пропускної здатності в порівнянні з біткоіном і на 90% – у порівнянні з *Ethereum*, який вважається одним з найраціональніших в даному відношенні видів цифрових грошей на сьогодні. При цьому в *Vault* вжиті заходи для того, щоб всі вузли підтверджували дійсність всіх транзакцій, тобто забезпечується безпека на рівні інших криптовалют.

Бум ринку цифрових валют змусив затурбуватися провідні країни світу, які на даний момент ретельно обмірковують правове регулювання цієї сфери, оскільки існує нормативно-правова невизначеність в оподаткуванні доходів від електронного бізнесу, зокрема блокчейн та *ICO* [3].

Ще одним, можливо, найважливішим напрямком діяльності в сфері ІТ є впровадження технології блокчейн в електронне держуправління та електронні виборчі процеси, тобто в усе те, що має реальну цінність для суспільства і може справити позитивний вплив на розвиток демократії. Тут можна відмітити *Horizon State* – систему голосування на основі блокчейна для урядів, корпорацій, університетів, розроблену швейцарськими спеціалістами.

У програмі «Україна 2030 р. – країна з розвинутою цифровою економікою» [4, с.45-47] технологія блокчейн згадується в розділах: 6. «Електронна ідентифікація та 7. «Електронна демократія», тому саме цей тренд цифрової економіки був розглянутий вище. Безумовно, він далеко не єдиний, що має враховуватися як визначний фактор майбутнього десятиліття. Але виникає

питання, а чи готувлять майбутніх фахівців-економістів до роботи в середовищах названих технологій? У тій самій програмі йдеться про необхідність зміни до 2030 р. бізнес-моделі освітнього процесу для ВНЗ, а саме переходу на модульну кросплатформову систему, в якій студент зможе обирати предмети без прив'язки до ВНЗ й отримувати максимум послуг та матеріалів онлайн. Це передбачає впровадження в учбовий процес сертифікованих міжнародних навчальних програм і забезпечення можливості їх практичного (не віртуального) засвоєння в лабораторіях ВНЗ. Ясно, що для реалізації такої стратегії потрібні значні капіталовкладення, бо сертифіковані програмні продукти з бізнес-аналізу – достатньо дорогі, навіть коли йдеться про десктоп системи [5]. Тим не менш, вирішувати це питання прийдеться.

Список використаних джерел:

1. Свон. М. Блокчейн. Схема новой экономики [Электронный ресурс] / М. Свон. – Режим доступа: <http://loveread.ec/contents.php?id=66268>
2. Рубини Н. Блокчейн и биткойн – крупнейшая мировая афера [Электронный ресурс] / Н. Рубини. – Режим доступа: <https://www.computerworld.ru/tag/blockchain/page/2>
3. Правовой режим криптовалют [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. Україна 2030e – країна з розвинутою цифровою економікою [Електронний ресурс] / Український інститут майбутнього – Режим доступу: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html>
5. Сіницький М.Є. Програмні продукти підтримки діяльності бізнес-аналітика / М. Є. Сіницький // Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 16 березня 2017 р.). – К.: ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2017. – С. 171-175.

Собильський В. А.,
студент,

Національна академія статистики, обліку та аудиту, м. Київ

ЕКСПАНСІОНІСТСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ІНІЦІАТИВИ «ОДИН ПОЯС, ОДИН ШЛЯХ» ЯК ПРОЯВ НОВОГО ВЕКТОРУ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ ВІДКРИТОСТІ КНР

З самого початку проголошення наміру реалізації «Одного поясу, одного шляху» в самому Китаї не було чіткого розуміння суті нового китайського проекту. Ілюстрацією цього є те, що офіційні представники Пекіну всередині Китаю іменували «Пояс і Шлях» стратегією, а під час закордонних виступів та заяв використовували термін ініціатива. Це призвело до того, що представники приватного бізнесу, великі державні китайські корпорації та цілі провінції, які беруть участь в реалізації проекту, намагались використати державне фінансування в своїх цілях або внести свої пропозиції в ініціативу.