

# БЛОКЧЕЙН. СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ, ВПЛИВ НА СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

Технологія блокчейн виявилася революційною інновацією з різноманітними застосуваннями у різних сферах, глибоко впливаючи на сучасні технології. Її децентралізована та незмінна природа гарантує підвищену безпеку, прозорість та ефективність у керуванні даними. Ключові застосування охоплюють фінанси, ланцюг постачання, охорону здоров'я та системи голосування. Інтеграція блокчейну обіцяє оптимізацію процесів, зменшення шахрайства та підвищення довіри серед зацікавлених сторін. Майбутні перспективи включають покращення масштабованості, поліпшення взаємодії та подальші інновації в смарт-контрактах та децентралізовані фінанси.

**Ключові слова:** Технологія Блокчейн, Сучасні технології, Безпека

## Abstract

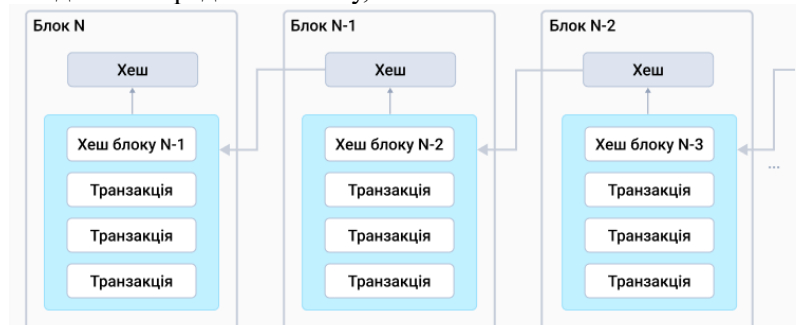
Blockchain technology has emerged as a revolutionary innovation with diverse applications across various sectors, profoundly impacting modern technologies. Its decentralized and immutable nature ensures enhanced security, transparency, and efficiency in data management. Key applications encompass finance, supply chain, healthcare, and voting systems. Blockchain's integration promises streamlined processes, reduced fraud, and enhanced trust among stakeholders. Future prospects include scalability enhancements, interoperability improvements, and further innovation in smart contracts and decentralized finance.

**Keywords:** Blockchain technology, Modern technologies, Security.

## Вступ

Останнім часом у світі спостерігається зростання інтересу до блокчейну — інноваційної технології, яка використовується для зберігання та передачі цифрових даних. Ця технологія на даний момент активно розвивається та використовує сучасні рішення для оптимізації процесів, знижуючи ризики заміни даних. Уся інформація розподіляється окремими блоками у всій мережевій інфраструктурі для того, щоб отримати доступ у будь-який момент. Дана технологія зараз активно використовується в ІТ сфері тому потрібно знати, як працює блокчейн, щоб розуміти особливості сучасних технологій.

Блокчейн (від англ. “block” — “блок”, “chain” — “ланцюг”) — це різновид бази даних, яка підтримується багатьма комп'ютерами по всьому світу. Дані в цій базі зберігаються у вигляді ланцюжка блоків. Кожен новий блок містить інформацію про кількість транзакцій та зашифровані за певним алгоритмом дані попереднього блоку, і таким чином всі вони пов'язані між собою.



Найбільш популярними прикладами практичного використання цієї технології є: грошові транзакції, контроль акцій, робота з криптовалютою та іншими торговими інструментами. Сьогодні використання блокчейн-технологій не обмежується криптовалютами, а завдяки своїм перевагам знаходить застосування у багатьох сферах нашого життя.

### **Вплив блокчейну на технології та переваги його використання у різних сферах нашого життя**

#### **• Криптовалюти**

Криптовалюта, яка є альтернативним видом цифрового грошового засобу, стає все більш популярною у сучасному світі, використовуючись як зручний платіжний інструмент з точки зору конвертації валют. Оскільки опції оплати криптовалютою пропонують такі відомі світові бренди, як KFC, Burger King, Subway, Starbucks, Microsoft, PayPal, їх використання для розрахунків за товари та послуги набирає популярності. В Україні розрахуватися криптовалютою можна в таких мережах магазинів, як "VARUS", "Фокстрот", АЗС WOG, а також в інтернет-магазині "Stylus" та ряді інших онлайн-сервісах (Tickets.ua, Polis.ua, CompX.com.ua та ін.).

Коли мова йде про криптовалюти, перш за все на думку приходять Bitcoin, який стає ідеальним інвестиційним інструментом. Біткойн, як надійний і безпечний актив, вже здобуває популярність серед молодого покоління. Важливо відзначити зручність виконання операцій з віртуальними фінансовими активами: у відміну від традиційних фінансових систем, таких як SWIFT, через які гроші йдуть 2-3 дні, криптоперекази через Bitcoin Lightning приходять вже за кілька секунд з будь-якої точки світу. Це вже стає частиною нашої реальності, і у майбутньому все більше бізнесів різних сфер будуть пропонувати оплату криптовалютою.

#### **• Цифрова ідентифікація**

Блокчейн можна використовувати для створення безпечних та захищених від несанкціонованого доступу цифрових ідентифікацій. Ці цифрові ідентифікації можуть бути використані для перевірки особистих даних та інших конфіденційних даних. Роль блокчейну в цьому напрямку буде продовжувати зростати, оскільки все більше наших персональних даних та активів переміщується в онлайн-простір.

#### **• Голосування**

Блокчейн-технологія може використовуватися урядами країн для створення безпечної та прозорої системи електронного голосування. Децентралізований реєстр усіх відданих голосів може усунути можливість підробки голосів виборців і таким чином забезпечити демократичні засади виборчого процесу.

#### **• Медицина**

Завдяки британському проекту Medicalchain, який стартував у червні 2017 року, особисті дані пацієнтів зберігаються у безпечному та надійному місці, що забезпечує технологія блокчейн. Платформа створена для надійного зберігання та обміну безлічі електронних медичних документів. Пацієнти можуть повністю контролювати свої дані та надавати доступ різним користувачам, визначаючи хто матиме право робити запити і записувати дані у ланцюжок. Також користувач за бажанням може відкрити обмежений доступ до своєї інформації організаціям, які займаються науково-дослідними роботами, щоб ті могли використовувати ці дані у своїх дослідженнях. Medicalchain дозволяє лікарям проводити тут свої консультації та надавати поради пацієнтам дистанційно, за що фахівці отримають фінансову винагороду за витрачений на платформі час. Також, слід зазначити, що будь-які взаємодії лікаря з медичними картами, такі як надання результатів аналізів, додавання нової інформації записуються як транзакції в мережі.

#### **• Управління ланцюгом постачання**

Ще одним напрямком використання блокчейн-технології є створення реєстру транзакцій у ланцюгу постачання. Кожна транзакція може бути записана у блокчейн у вигляді блоку, створюючи незмінний і прозорий запис всього процесу. Таким чином вдається покращити ефективність та прозорість ланцюга постачання, а також зменшити ризик шахрайства.

#### **• Смарт-контракти**

Під смарт-контрактом слід розуміти різновид угоди, який можна запрограмувати на автоматичне виконання за певних умов. Блокчейн-технологія дозволяє безпечно створювати і виконувати такі програми децентралізованим чином. Смарт-контракти можуть використовуватися для автоматизації багатьох видів угод: купівлі-продажу товарів і послуг, управління фінансами та інвестування.

#### **• Web 3.0**

Також не потрібно забувати що за допомогою технології блокчейн на даний момент реалізується новий етап розвитку інтернету, а саме Web 3.0. Web 3.0 — це мережа третього покоління. Вона є бездозвільною, децентралізованою та має структуру коду, отриману з відкритих джерел. Простіше кажучи, Web 3.0 обробляє інформацію як людина за допомогою штучного інтелекту (ШІ) і машинного навчання, не покладаючись на централізовані платформи для обміну даними. Користувачі Web 3.0, які беруть участь у протоколах управління, володіють часткою (токеном або криптовалютою), яка представляє їхню частку власності в децентралізованій мережі.

На відміну від попередніх програм, програми Web 3.0 побудовані на блокчейн-мережах, коли ноди керують, сприяють, підтримують і вдосконалюють децентралізовану мережу. Замість розгортання програми, розміщеної в одного хмарного провайдера, дані децентралізованих програм (DApp), побудованих на Web 3.0, поширюються та зберігаються в кількох місцях одночасно. Отже, дані керуються без центральної керуючої ноди або єдиної точки відмови.

### **Перспективи розвитку блокчейн технологій**

Поява блокчейну принесла певні зміни в життя суспільства — принаймні, в його цифрове життя. А розвиток технології буде сприяти подальшим трансформаціям нашої буденності.

#### **• Нові професії в сфері блокчейн**

Сьогодні у блокчейн-індустрії працює вже понад 30 тисяч розробників. Тоді як попит на кваліфіковані кадри в рази вищий, а компанії готові платити високі зарплати. Все через швидкий розвиток сфери блокчейн, яка є складною по суті та потребує грамотних спеціалістів.

Революційна технологія блокчейн вже використовується в таких областях, як фінанси, охорона здоров'я, логістика, енергетика та інші. У майбутньому можна очікувати появи нових професій у блокчейн-індустрії. Вже зараз є попит на таких спеціалістів, як блокчейн-аналітик, блокчейн-розробник, блокчейн-маркетолог, блокчейн-юрист. Відповідно, бажаним працювати в цій сфері потрібно буде десь здобувати необхідні знання.

#### **• Навчання блокчейн дисциплінам**

Якщо говорити про США та ЄС, то там блокчейн як дисципліну вже декілька років викладають в таких відомих на весь світ університетах, як Гарвард, Оксфорд та Стенфорд. В Україні теж поступово робляться кроки до поширення знань про криптоинок: стартують різноманітні програми, присвячені блокчейн технологіям, та курси з криптограмотності. Зокрема, в 2022 році в Києво-Могилянській академії за співпраці з найбільшою європейською криптобіржею WhiteBIT стартувала перша в Україні та Східній Європі магістерська сертифікатна програма “Блокчейн технології”. Цілком вірогідно, що в майбутньому дисципліни з крипто та блокчейну будуть включені до шкільних програм.

#### **• Безпечні та зручні соціальні мережі**

Однією з ключових переваг блокчейну для соціальних мереж є його децентралізоване управління. Це означає, що побудовані на блокчейні соцмережі не контролюються жодною центральною владою, тому є більш безпечними та прозорими.

Завдяки блокчейну користувач може створити один акаунт, прив'язаний до особистого криптогаманця, і заходити з ним на будь-яку соціальну платформу (або сайт), яка підтримує блокчейн. При цьому особисті дані будуть зберігатися в одному місці, а не контролюватися окремо серверами Facebook, Google тощо. Мобільність акаунтів зробить використання соціальних мереж більш зручним та безпечним для користувачів.

### **Висновки**

Отже блокчейн є технологією що здатна значно покращити наше життя, зробивши його більш безпечнішим та прозорішим, в деяких моментах навіть полегшити та пришвидшити певні процеси. Тому хоч дану технологію і не можна назвати «панацеєю» від всіх проблем але її потрібно однозначно вивчати та розвивати.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Дніпропетровська обласна універсальна наукова бібліотека [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://www.lib.dp.ua/student\\_notes\\_it\\_referat5.html](https://www.lib.dp.ua/student_notes_it_referat5.html)

2. Nakamoto, S. (2008). "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System." [Online].  
Доступно: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
3. Tapscott, D., Tapscott, A. (2016). "Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World." Penguin.
4. Swan, M. (2015). "Blockchain: Blueprint for a New Economy." O'Reilly Media.
5. Bitboin [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
<https://www.bitbon.space/ua/knowledge-base/distributed-ledger-technologies-blockchain/technological-aspects-of-blockchain/foundations-and-principles-of-the-blockchain-technology>
6. InDevLab [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://indevlab.com/uk/blog-ua/4-priklada-vdalogo-zastosuvannya-blokchejnu/>

Ковальчук Василь Олександрович – студент групи 2КІ-22б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vasya.kovalchuk20@gmail.com

Kovalchuk Vasyl O. — Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : vasya.kovalchuk20@gmail.com