

[2] Європарламент заборонив реєстрацію в ЄС нових авто з двигуном внутрішнього згоряння з 2035 року. *Новини LB.ua:* веб-сайт. URL: https://lb.ua/world/2023/02/14/545905_ievroparlament_zaboroniv_reiestratsiyu.html

[3] Інформація про Українські залізниці. *Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України:* веб-сайт. URL: <https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-ukrainski-zalznici.html>

УДК 629.1-498

ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКЧЕЙНУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ТА БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

APPLICATION OF BLOCKCHAIN TO IMPROVE THE OPERATION AND SAFETY OF TRANSPORTATION SYSTEMS

*А.О. Онищук, Л.А. Некрасенко, канд. біол. наук
ДП Державний університет інфраструктури і технологій (м. Київ)*

*A.O. Onyshchuk, L.A. Nekrasenko, PhD (Bio.),
The State University of Infrastructure and Technologies (Kyiv)*

Технологія блокчейн продовжує розвиватися і з великим успіхом поширюватися на нові сфери, що підкреслює важливість вивчення галузей, які були і будуть докорінно змінені її появою. Зокрема, технологія блокчейн набуває все більшої актуальності у сфері транспортних систем. Дослідження, пов'язані з обома сферами та їх інтеграцією, продовжують проводитися [1, 2]. Очікується, що в найближчому майбутньому їх взаємозв'язок значно покращиться, оскільки будуть проводитися нові дослідження і збільшуватись розуміння на їх застосуванні. Оскільки технологія блокчейн все ще відносно нова в порівнянні зі старими, добре відомими методами, багато її майбутніх можливостей все ще невідомі. Однак, перш ніж ми зможемо їх відкрити, ми повинні повністю зрозуміти минулі і поточні розробки, а також спостереження експертів щодо застосування технології блокчейн в області автономних транспортних засобів. Основна увага приділена потенційному застосуванню блокчейну в майбутніх транспортних системах, які будуть інтегровані з підключеними і автономними транспортними засобами (АТЗ), щоб забезпечити широкий огляд сучасної літератури і досліджень в цій області.

Перед повним АТЗ повинні мати як індивідуальні, так і групові операції, які гарантовано будуть безпечними. В більшості аварій, які трапляються, залучена більше ніж одна сторона, тому має бути спосіб, який дозволить автономним транспортним засобам вирішувати, які маневри робити з

іншими сторонами поблизу, щоб уникнути аварій. Незважаючи на те, що було запропоновано багато рішень, усі зі своїми перевагами та недоліками, блокчейн досить широко застосовувався в цій сфері через різноманітні додатки, підкреслюючи його здатність забезпечувати безпечну та послідовну роботу різноманітних пов'язаних сторін у групі.

Також існують методи забезпечення своєчасного захищеного зв'язку між окремими пристроями, що працюють у групі. Багато дослідників відзначають, що хоча пристрої можуть працювати належним чином, якщо вони працюють поодиноці, об'єднання в групу є набагато складнішим, оскільки значна частина правил, що лежать в основі їхньої роботи, базується на людських підказках, які не легко зрозуміти машинам [1, 4]. Як потенційне рішення таких групових операційних проблем з'явився блокчейн, який використовувався в звичайних групових вправах, щоб перевірити його здатність керувати такими взаємодіями. Наприклад, експеримент, проведений Мораном Серфом, Сандрою Матц і Авірамом Бергом, який включив його використання в гру суспільних благ, показав, що використання смарт-контрактів дозволило суб'єктам господарювання зрозуміти й скористатися можливостями, які дали кращі результати. Відповідно до різних наборів правил цю логічну операцію також можна застосувати до систем транспортних засобів, дозволяючи їм уникати зіткнень і оптимально працювати на дорозі, забезпечуючи безпеку всіх суб'єктів групи та їхніх пасажирів.

Як підкреслюють дослідники, блокчейн за своєю природою придатний для використання для забезпечення співпраці автономних організацій [2, 3]. Їхнє дослідження, яке розпочалося з метою пошуку ефективного, масштабованого та дієвого способу керування великими групами роботизованих об'єктів, прийшло до висновку, що блокчейн буде ефективним засобом. Цей висновок був зроблений завдяки відомим перевагам блокчейну над подібними методами щодо конфіденційності, безпеки та децентралізованої мережі. Розумно очікувати, що через його включення можна отримати такі переваги в АТЗ, що стане значним кроком вперед до їх широкого впровадження та прийняття.

Отже, технологія блокчейн надає багато переваг мережевій архітектурі, наприклад, масштабованість, безпеку для користувачів, що призводить до того, що вона активно розглядається для майбутнього застосування у системах АТЗ. Системи АТЗ можуть не захищати належним чином від зловмисного втручання користувача, що призводить до численних аварій, які можуть призвести до втрати життя. Таким чином, все ще потрібен час, щоб дослідити і протестувати технологію АТЗ.

[1] Deign, J. Why Self-Driving Cars Might Make Traffic Worse. 2020. Available online: <https://www.greentechmedia.com/articles/read/why-a-world-with-self-driving-cars-might-not-be-such-a-great-idea>.

[2] Brzozowska, A., Bubel, D., Nekrasenko, L. (2022). Organisation Management in the Digital Economy. Globalization Challenges. CRC PRESS, 250. DOI:10.1201/9781003271345

[3] Digital Currencies. bis.org. November 2015. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf>

[4] Madrigal, A.C. 7 Arguments Against the Autonomous-Vehicle Utopia. 7 Arguments Against the Autonomous-Vehicle Utopia. 2020. Available online: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/12/7-arguments-against-the-autonomous-vehicle-utopia/578638/>

УДК 338.47 : 330.322.21

**КАПІТАЛЬНІ ІНВЕСТИЦІЇ В ТРАНСПОРТНУ ІНФРАСТРУКТУРУ
УКРАЇНИ У 2010-2022 рр.**

**CAPITAL INVESTMENTS IN UKRAINE'S TRANSPORT
INFRASTRUCTURE IN 2010-2022**

*канд. екон. наук О.М. Стасюк, канд. екон. наук Н.О. Федяй
ДП «Інститут економіки та прогнозування НАН України» (м. Київ)*

*О.М. Stasiuk, PhD (Econ.), N.O. Fediai, PhD (Econ.),
State Organization "Institute of the Economy and Forecasting of the National Academy of
Sciences of Ukraine"*

Транспортна інфраструктура відіграє ключову роль для економіки, оскільки оперативне та комфортне переміщення вантажів та пасажирів, це передумова економічного розвитку, соціального захисту та стабільності, що ставить необхідність оцінки капітальних інвестицій в її розвиток.

У період з 2010 р. по 2022 р. Україна здійснила значні капітальні інвестиції в розвиток своєї транспортної інфраструктури. Ці інвестиції спрямовані на модернізацію та розширення дорожньої мережі, залізничного сполучення, портів та аеропортів. Вони є критично важливими для покращення логістики, підвищення економічної конкурентоспроможності та забезпечення стабільного зростання національної економіки. Інвестиційні проекти фінансувалися як з державного бюджету, так і за рахунок міжнародної допомоги та приватних інвесторів, що дозволило реалізувати масштабні проекти та підвищити якість транспортних послуг.

Обсяги капітальних інвестицій у фактичних цінах протягом 2010-2022 рр. зросли більше ніж вдвічі з 181 млрд грн у 2010 р. до 410 млрд грн у 2022 р., з максимальним обсягом 674 млрд грн у 2021 р. (рис. 1) [1].