

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»

СТРАТЕГІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ

STRATEGIC PROSPECTS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN THE METALLURGICAL INDUSTRY

У статті розглянуто перспективи реалізації сучасної технології Blockchain у стратегічні важливі галузі економіки України. Висвітлено поняття і принцип діяльності даної технології. Вказано на особливості функціонування Blockchain. Зазначено можливі результати в оптимізації процесів експорту металургійної продукції та загальні вигоди для галузі за допомогою Blockchain. На основі аналізу праць науковців визначено, що наукові дослідження з методичного забезпечення процесів втілення Blockchain у практичну діяльність підприємств, незважаючи на накопичений досвід, потребують певного вдосконалення. Розглянуто шляхи оптимізації експорту української металопродукції при використанні технології Blockchain. Акцентовано увагу на тому, що за допомогою даної технології можна запобігти корупційних махінацій в металургійній галузі. Висвітлено основні особливості технології Blockchain. Визначено, що в металургійній галузі до цих пір переважає класичний документообіг, що гальмує процес оптимізації даної сфери економіки. Доведено важливість синхронізованого характеру Blockchain у пришвидшенні операцій в процесах торгівлі. Визначено переваги Blockchain в актуалізації інформації. Встановлено, що за допомогою даної технології є можливим відстеження експортованої або імпортованої продукції. Процес стимулює розвиток партнерської довіри та частково страхує від певних можливих ризиків. У такому випадку іноземні підприємства зможуть більш активно співпрацювати з вітчизняними компаніями, оскільки рівень довіри збільшиться. Виявлено, що при переведенні таких документів як: сертифікати якості, акредитиви, інвойси та інші види фінансових документів варто використовувати виключно в електронному вигляді, що зекономить час і пришвидшить операції між постачальником і покупцем металургійної продукції. Проаналізовано стійкість системи Blockchain. Вказано, що металургійна галузь є однією із стратегічно важливих галузей національної економіки, де потрібно акцентувати увагу на оптимізації процесів і запобіганню корупційних дій. У результаті проведеного аналізу визначено перспективи розвитку металургійної галузі України при використанні технології Blockchain.

Ключові слова: Blockchain, постіндустріальна економіка, Індустрія 4.0, металургія, експорт, міжнародна торгівля.

The article considers the prospects of implementation of modern Blockchain technology in strategically important sectors of the Ukrainian economy. The concept and principle of this technology are highlighted. The peculiarities of Blockchain activity are indicated. Possible results

in optimization of metallurgical export processes and general benefits for the industry with the help of Blockchain are indicated. Based on the analysis of the works of scientists, it is determined that research on the methodological support of the processes of implementation of Blockchain in the practical activities of enterprises, despite the accumulated experience, needs some improvement. Ways to optimize the export of Ukrainian metal products using Blockchain technology are considered. Emphasis is placed on the fact that with the help of this technology it is possible to prevent corruption fraud in the metallurgical industry. The main features of Blockchain technology are highlighted. It is determined that in the metallurgical industry still prevails the classic document flow, which slows down the process of optimization of this sector of the economy. The importance of the synchronized nature of Blockchain in accelerating transactions in trading processes is proved. The advantages of Blockchain in updating information are determined. It is established that with the help of this technology it is possible to track exported or imported products. The process stimulates the development of partnership trust and partially insures against certain possible risks. In this case, foreign companies will be able to cooperate more actively with domestic companies, as the level of trust will increase. It was found that when translating such documents as: quality certificates, letters of credit, invoices and other types of financial documents should be used exclusively in electronic form, which will save time and speed up transactions between supplier and buyer of metallurgical products. The stability of the Blockchain system was analyzed. It is pointed out that the metallurgical industry is one of the strategically important sectors of the national economy, where it is necessary to focus on optimizing processes and preventing corruption. As a result of the conducted analysis the prospects of development of the metallurgical branch of Ukraine at use of Blockchain technology are defined.

Keywords: Blockchain, post-industrial economy, Industry 4.0, metallurgy, export, international trade.

Вступ. Важливу роль у національній економіці займає металургійна галузь. У свою чергу, даний процес допомагає збільшити товарообіг і прямі іноземні інвестиції, які забезпечують сучасними технологіями Індустрії 4.0 для виробництва та використання металопродукції.

З розвитком процесів глобалізації економіки, потреба в оптимізації процесів у стратегічно важливих галузях окремих країн значно збільшилась. За допомогою інструментів Четвертої промислової революції збільшити ефективність у певних галузях стало більш зручним і швидким та одним із них є технології Blockchain. Даний інструмент, у свою чергу, допоможе запобігти шахрайським і корупційним діям у галузі металургії, стимулювати експорт металопродукції та тримати під контролем держави та відповідних органів перспективний розвиток сфери. Втілення і використання технології Blockchain у сфері металургії розглядало багато вчених серед яких є: Дацко М. В. [4], Никифорок О. І. [2], Стасюк О. М. [2] та ін. Однак, практичне застосування технології Blockchain у металургійних підприємствах поки-що залишається недостатньо дослідженою, що визначає актуальність даної роботи.

Постановка завдання. Основною ціллю даного дослідження є знаходження шляхів розвитку перспективної та стратегічної галузі

національної економіки в умовах Індустрії 4.0. У свою чергу, це значно вплине на загальний стан економіки України та її позицію на глобальному ринку.

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

Результати дослідження. Blockchain – це ланцюжок загальних облікових записів, в якому операції (транзакції) постійно фіксуються шляхом додавання блоків [1]. Blockchain служить для того, щоб мати історичний запис усіх транзакцій, які колись відбувались, від блока генезису до останнього блока. По суті, це величезна база даних, яка має значну кількість користувачів і постійно збільшується. Ця база даних не зберігається в одному місці, а записи, що зберігає Blockchain, загальнодоступні та їх легко перевірити. Blockchain розміщується на мільйонах комп'ютерів одночасно і доступ до нього є у всіх користувачів мережі Інтернет [2].

Мережа Blockchain автоматично перевіряє себе кожні 10 хвилин, і ця система самоконтролю визначає її основні особливості:

- 1) прозорість даних, що вбудовуються у загальнодоступну мережу;
- 2) неможливість пошкодити мережу, оскільки зміни будь-якої одиниці інформації в Blockchain означають величезну кількість обчислень для перевизначення інших блоків мережі. Проте, деякі експерти вважають, що практично це може бути нездійсненним і такий вплив на систему може призвести до її руйнування [3].

З вище сказаного варто зауважити, що Blockchain є однією із сучасних систем, що допомагає пришвидшити бізнес-процеси в підприємствах та при цьому забезпечувати їх конфіденційність. Не дивлячись на те, що основним «органом» даної системи є фінансовий ринок, на нашу думку, його можна використовувати та в інших сферах економіки. Відносно нова система та електронні кошти можуть запобігти поширенню корупції в сферах міжнародної торгівлі ресурсами, які мають високий рівень прибутку та значимість для держави. Наприклад, в Україні однією із важливих сфер економіки є металургійна галузь, через що у цій сфері рівень монополії, корупції та «відмивання грошей» є надто високим. Причиною цього є декілька факторів, але визначальним є те, що обіг коштів і міжнародні грошові операції при експорті товару не достатньо контролюються державою. За допомогою системи Blockchain і використовуючи його інструменти можливо розробити певний алгоритм дій задля контролювання міжнародної торгівлі металопродукцією.

Використання технології Blockchain у металургійній галузі призведе до оптимізації процесів експорту [4]:

1. Проблематика переходу від класичного документообігу до електронних документів

Вважати, що торгівля мінералами та металами є важким для паперу процесом, є заниженням. Наприклад, у судноплавстві вантаж все ще переважно можна викупити лише за допомогою паперової накладної. Щоб зробити справи ще більш громіздкими, при доставці, будь-то навалом чи контейнером, існує значна кількість посередників, які пересилають інформацію та документи електронною поштою та факсом. У деяких випадках вантаж затримується у порту, оскільки фізичні документи, необхідні для його викупу, ще не надійшли. Подібні приклади можна знайти у широкому ланцюжку створення вартості гірничодобувної промисловості та металів, від акредитивів, необхідних для фінансування торгівлі, до сертифікаційних висновків, виданих лабораторіями, що підтверджують сорт товару, такого як мідь.

2. Швидші операції та широка прийнятність Blockchain

Синхронізований характер Blockchain надасть можливість одночасно інформувати учасників екосистеми про розвиток торгівлі. Це призведе до швидшого консенсусу щодо додаткових торгових умов, таких як графік відвантаження. Крім того, точний характер інформації, що реєструється на Blockchain і, в поєднанні з синхронністю повинен зменшити кількість суперечок і зробити їх вирішення більш простим.

Рішення Blockchain застосовні до всіх зацікавлених сторін, пов'язаних із ширшим ланцюжком створення вартості, від фінансових установ і судових операторів до геодезичних лабораторій, складів і багатьох інших.

3. Актуальність даних у виробничих процесах

Гірничодобувні та металургійні компанії, незважаючи на значні покращення у сферах стійкості та дотримання вимог, мають продовжувати впроваджувати інновації та володіти актуальною інформацією стосовно виробничих процесів. Переваги Blockchain в актуалізації інформації можна використати для розробки додатків, що стосуються відповідності, прозорості та підзвітності. Усі сторони, які беруть участь у транзакціях, можуть бути впевнені, що дані актуальні. Це зменшить кількість помилок і створить більшу загальну прозорість, усуваючи можливість зловмисних акторів скористатися перевагами вільного ведення документації.

4. Стійкість системи Blockchain

Blockchain також може бути використаний для розробки всебічного наскрізного відстеження руд і мінералів. Процес вимагав би герметичної упаковки мішків або контейнерів з концентратами та рудою з нанесенням унікального ідентифікаційного номеру (ідентифікатора), який згодом буде зареєстровано на Blockchain. Ідентифікаційний номер міститиме інформацію

про якість і кількість кожної посилки руди або концентрату, а також буде постійно оновлюватися за допомогою постійних графіків відстеження і рубок. Початкові програми цього подвійні; по-перше, це забезпечить «спокій» клієнтам при транспортуванні високоцінних корисних копалин, а по-друге: це допоможе підтвердити, що мінерали, які купуються, походять із відповідних і безконфліктних регіонів.

Висновок. Отже, з наведеної інформації можемо зробити висновок, що технологія Blockchain стимулює оптимізації та розвитку грошово-кредитної системи та також може позитивно вплинути на прогрес металургійної галузі в умовах Індустрії 4.0. При використанні даної технології в металургійних підприємствах процес розвитку галузі пришвидшиться, оскільки електронний документообіг, швидкість операцій експорту та транзакцій, дистанційне відстежування товару будуть стимулювати вивченню нових технологій та розвитку міжнародної торгівлі.

Задля втілення даної системи в сферу металургії потрібні значні інвестиційні вкладення, оскільки апаратне забезпечення Blockchain є достатньо коштовним. Рекомендується державі розробити програми для стимулювання розробки та використанню інструментів Індустрії 4.0 на виробництві, процесах менеджменту та фінансового обліку в підприємствах з виробництва металопродукції, оскільки дана сфера є однією із стратегічно важливих для національної економіки. Також варто даним підприємствам розробляти на основі технології Blockchain новітню систему управління і контролю якості сировини та продукції, і представляти її як стартап, що допоможе залучити інвесторів. Крім того, при правильному розподілі коштів підприємства та контролю їх обігу, внутрішнє фінансування також може бути можливим. Для цього потрібно оптимізувати процес управління кадрами та переглянути фінансову політику компанії після чого можна буде скласти стратегію подальшого розвитку в умовах Індустрії 4.0.

Література:

1. Blockchain Training & Smart Contract Security Audits. URL: <https://blockgeeks.com/guides/blockchain-glossary-from-a-z/>
2. Цифровізація в транспортному секторі: тенденції та індикатори розвитку. Частина 1 / О. І. Никифорок, О. М. Стасюк, Л. Ю. Чмирьова, Н. О. Федяй. // Статистика України, 2019. – №3. – С. 12.
3. Personal page of Ian Khan, TEDx Speaker. URL: <http://www.iankhan.com/>
4. Дацко М. В. Технологія Blockchain та перспективи її застосування / М. В. Дацко, З. Б. Артим-Дрогомирецька. // Міжнародна науково-методична конференція Форум молодих економістів-кібернетиків, 2017. – №8. – С. 194.