

УДК 658.7

## APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN SUPPLY CHAIN

Veronika Maksymchuk, student<sup>7</sup>

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

20veronika0243@gmail.com

The main problem of the effectiveness of supply chains in the modern economy is transparency (or rather its lack), since many consumers do not have all the reliable information about the origin of goods, and the complexity of the processes makes it impossible to track the losses that periodically occur in them. In addition, we should not forget that the most common global supply networks are very complex. They involve many stakeholders (manufacturers, suppliers, warehouses, freight forwarders, customs brokers, governments, ports, carriers and end users). This encourages business to use modern information technology. Namely, the use of a single platform to transfer and exchange information based on blockchain technology.

The use of blockchain technology in supply chains allows you to identify and detail at least five key aspects of the product:

- character (what it is);
- quality (what it is);
- quantity (how much it is);
- location (where it is);
- ownership (to whom it belongs at the moment).

As follows blockchain eliminates the need for a reliable central organization (focus company) that supports this system and checks and controls a continuous chain of supplies and transactions from raw materials to the consumer. We propose a new supply chain model that includes blockchain technologies to coordinate product tracking and smart contracts to execute them quickly and safely. Its essence and difference lies in the special network configuration

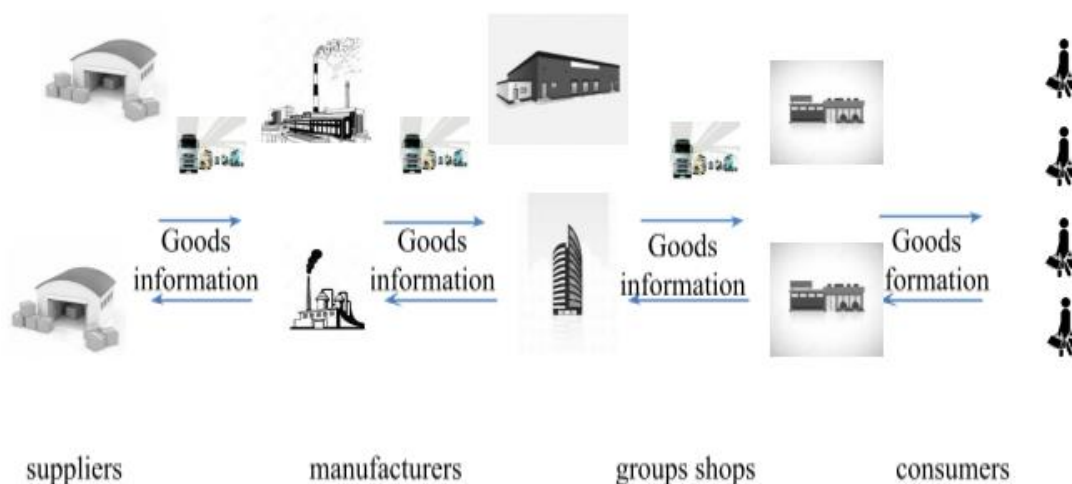


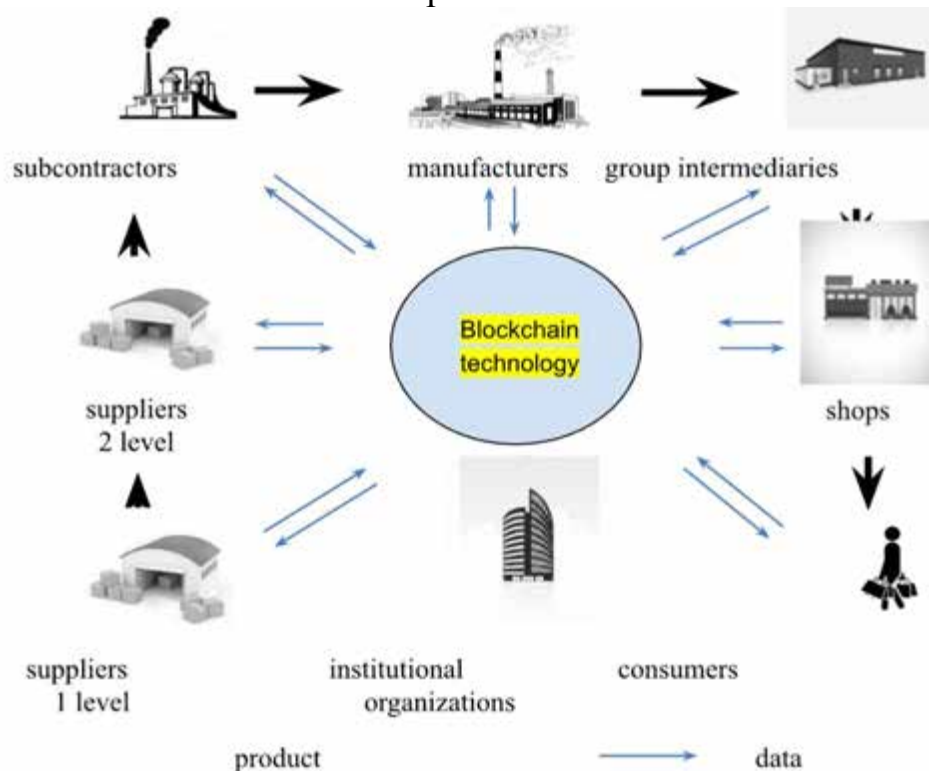
Figure 1. **Traditional scheme of supply chain organization**

<sup>7</sup> Scientific adviser Oleg Zagursky, D.Sc.(Economics), Professor

The traditional supply chain model (figure 1) is generally linear. Vienna starts with suppliers, subcontractors and manufacturers who manufacture and promote their products and data about them to the next level of the chain. In the last tier are retailers that sell products directly to consumers. The main disadvantage of this model is that the data is centralized in each of the elements of the supply chain and other elements can not see the transactions taking place in it, especially affect them. Accordingly, the consumer is not able to verify the correctness of information about the goods that he buys (origin, storage, transportation, etc.).

With the addition of blockchain technology in the supply chain (Figure 2), the model changes from linear to network. Now all participants store all their transactions using blockchain technology, which on the one hand improves transparency and confidentiality, and on the other hand increases their security.

This model corrects the shortcomings of the traditional supply chain. It contains all data decentralized and each participant can get important information in blockchain. For example, the manufacturer can view information about the quality of the supplier's products or take data on the reliability of the carrier. The advantage of this model over linear is that all products are monitored by blockchain, and it can give end users confidence in their origin, whether they are recycled or used for the first time. Using smart contracts to manage the entire supply chain more effectively, the multi-agent network model eliminates intermediaries, ensures the principles of a common market economy and allows it to be self-sufficient. Using blockchain technology, supply chain participants seem to suggest that they conduct legitimate business and meet certain standards expected from them in the chosen area.



**Figure 2. Supply chain with blockchain technology included**

The ability to track the history of a transaction from the sender to the consumer across the supply chain is crucial, especially when there is a problem of trust. According to the use of blockchain technology, it is possible to increase competitive advantages and reduce risk by increasing reliable information about supply chain participants, especially when two entities perform such an operation for the first time, as new information on transfer of assets will be added to the blockchain only after confirmation based on consensus of other network participants.

**Literature:**

1. Christoph G. Schmidt, Stephan M. Wagner, Blockchain and supply chain relations: A transaction cost theory perspective, *Journal of Purchasing and Supply Management*, Volume 25, Issue 4, 2019, 100552.
2. Maier R., Passiante G. & Zhang S. Creating value in networks, *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2011. Vol. 8, №03, 357-371.
3. Zagurskiy O., Titova L. Problems and Prospects of Blockchain Technology Usage in Supply Chains. *Journal of Automation and Information Sciences*, 2019. Vol. 11. 63-74.

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і  
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету  
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України

Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ  
доповідей  
VI Міжнародної  
науково-практичної конференції  
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

19-21 квітня 2023 року  
м. Київ

**ББК 40.7**  
**УДК 631.17+62-52-631.3**

*Рекомендовано до друку рішенням наукової ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 18 квітня 2023 р., протокол № 8 .*

Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (19–21 квітня 2023 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. 250 с.

ISBN 978-617-8102-96-8

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8102-96-8

© НУБіП України, 2023.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

**Отченашко В. В.**, начальник науково-дослідної частини – голова організаційного комітету;

**Братішко В. В.**, декан механіко-технологічного факультету – заступник голови організаційного комітету;

**Тадеуш Покуса**, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Ополі, Польща – заступник голови організаційного комітету;

**Киричок П.О.**, президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету;

**Загурський О.М.**, професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК – секретар організаційного комітету.

**Войтюк В. Д.**, професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

**Дьомін О.А.**, доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

**Калінін Є. І.**, завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів;

**Новицький А. В.**, завідувач кафедри надійності техніки;

**Мацюк В. І.**, заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету, професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

**Михайлович Я. М.**, професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

**Роговський І. Л.**, завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка.

**Савченко Л.А.**, завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК.