

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-318-3-55>

УДК 005.93:004 (043.3)

Михайло ГАВЕНКО

Вінницький кооперативний інститут

<https://orcid.org/0000-0001-6916-4634>

e-mail: gavenko.mykhaylo@gmail.com

Віталій ШАРКО

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

<https://orcid.org/0000-0001-5830-8911>

e-mail: vorfahr@ukr.net

КОМЕРЦІЙНА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ КОНТРАКТНОГО ТИПУ

У роботі наводиться актуалізована наукова інтерпретація синергії комерції та логістики у сучасних умовах цифровізації контрактної економіки. Розкриваються особливості прояву синергії з прикладу організації системи смарт-контракту транспортно-логістичного бізнесу підприємства. Описуються сутнісні характеристики та правила дії системи з розрахунком на досягнення ефекту синергії у його якісних та кількісних формах. Пропонується алгоритм обґрунтування проектних рішень щодо створення системи смарт-контракту на основі застосування проблемно-ситуаційного підходу, який формує структуру дорожньої карти реалізації проекту.

Ключові слова: контрактна економіка, цифрова економіка, тензор, транспортно-логістичний бізнес, система смарт-контракту, ефект синергії системи смарт-контракту, проблемно-ситуаційний підхід

Mykhailo HAVENKO

Vinnitsia Cooperative Institute

Vitalii SHARKO

Vinnitsia Institute of Trade and Economics SUTE

COMMERCIAL AND LOGISTICS ACTIVITIES IN THE DIGITAL CONTRACT-TYPE ECONOMY

The modern world has already taken the first step towards a fundamentally new technological, economic and social reality. However, it is difficult to overestimate the challenges facing modern industrial society. We are talking about a change in the global socio-technological structure, the consequence of which is a complete reformatting of the systems we are used to, the formation of new social and economic strategies. At the same time, the technological paradigm is changing, management models and social norms are changing, there are large-scale demographic shifts caused by the state of war in Ukraine, etc.

For domestic logistics, in the conditions of martial law, established supply chains ceased to function. Closed ports, lack of air connections, risks associated with road transport - enterprises with well-established logistics were forced to change positions within a few days. The realities of the war imposed restrictions on all spheres of life, but primarily on supply and communication. The danger of using transport, the risk of losing goods during warehouse storage, the need to rebuild routes directly during movement - this is only a small part of what logistics faces during war. Because of that, it is worth optimizing processes and adapting to the external environment, or admit the impossibility of carrying out economic activities by the enterprise.

The work provides an updated scientific interpretation of the synergy of commerce and logistics in the modern conditions of digitalization of the contract economy. The peculiarities of the manifestation of synergy are revealed from the example of the organization of the smart contracting system of the enterprise's transport and logistics business. The essential characteristics and rules of operation of the system are described with the aim of achieving the synergy effect in its qualitative and quantitative forms. An algorithm for substantiating project decisions regarding the creation of a smart contracting system based on the application of a problem-situational approach, which forms the structure of the road map for project implementation, is proposed.

Key words: contract economy, digital economy, tensor, transport and logistics business, smart contracting system, synergy effect of the smart contracting system, problem-situational approach

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Сучасний світ уже зробив перший крок до принципово нової технологічної, економічної та соціальної реальності. Проте виклики, які стоять перед сучасним індустріальним суспільством, важко переоцінити. Йдеться про зміну глобального соціально-технологічного укладу, наслідком якого є повне переформатування звичних нам систем, формування нових соціальних та економічних стратегій. Одночасно змінюється технологічна парадигма, змінюються моделі управління і суспільні норми, відбуваються масштабні демографічні зрушення спричинені воєнним станом в Україні тощо.

Для вітчизняної логістики, в умовах воєнного стану налагоджені ланцюги поставок перестали функціонувати. Закриті порти, відсутність авіасполучення, ризики, пов'язані з автомобільним транспортом – підприємства з добре налагодженою логістикою змушені були змінювати позицію протягом кількох днів. Реалії війни наклали обмеження на всі сфери життя, але на постачання та сполучення – у першу чергу. Небезпека використання транспорту, ризик втратити товар під час складського зберігання, необхідність перебудувати маршрути безпосередньо під час руху – це тільки незначна частина того, з чим стикається

логістика під час війни. Через те, варто оптимізувати процеси та адаптуватися до зовнішнього середовища, або визнати неможливість провадження господарської діяльності підприємством.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження проблематики щодо оптимізації логістичних процесів в ланцюгах поставок займалися такі вітчизняні та зарубіжні вчені як Н.М. Гаврилюк, Є.В. Крикавський, Г.Л. Матвієнко-Біляєва, М.А. Окландер, Н.І. Чухрай, Р. Патора, Г. Пфол, М. Крістофер та інші. Однак, у своїх працях вони не могли передбачити ризики порушення логістичних ланцюгів, викликаних військовою агресією росії.

Формулювання цілей статті

Метою даної статті є дослідити процеси перебудови логістичного ринку під час воєнного стану в Україні та визначити можливості для відбудови зруйнованої логістичної інфраструктури в процесі відбудови України.

Виклад основного матеріалу

Особливість сучасної ситуації в Державі в тому, що контракти стають дедалі складнішими через військове вторгнення росії, і як результат ускладнення господарських зв'язків. До сфери контрактних відносин, поряд із партнерами, залучаються конкуренти, які розумно оцінюють переваги кооперування та використовують їх в обґрунтуванні колабораційних рішень.

У великому бізнесі, зокрема, яким є і транспортно-логістичний бізнес Державного підприємства «Укрзалізниця» з його філіями, дочірніми та залежними товариствами, контрактні відносини набувають, як правило, мережної форми. Державне підприємство «Укрзалізниця» виступає захисником і гарантом безпечного транспорту та гуманітарної допомоги для всіх, хто якимось чином стикається з «російськими заходами» і потребує евакуації до безпечних районів. Окрім того, «Укрзалізниця» перевозить значну частку військових вантажів. З початку війни Укрзалізниця перевезла із заходу на схід понад 7 тис. тонн гуманітарної допомоги та військової техніки, про яку не охоче повідомляється, щоб запобігти масованих ударів по «Укрзалізниці» [1].

Мета логістики і в мирний, і у військовий час полягає в тому, щоб необхідні вантажі були доставлені у необхідне місце в потрібний час. При порівнянні класичного правила «7R» або місії комерційної логістичної системи та логістики кризових ситуацій можна зазначити наступне: в кризовій логістиці пріоритетом має бути надання допомоги для пришвидшення доставки необхідних вантажів. Позиція мінімізації витрат у цьому випадку не є пріоритетною. Логістика – динамічна галузь, яка для ефективної роботи потребує досвідченого менеджменту. Проблеми логістичної діяльності підприємств представимо на табл. 1.

Таблиця 1

Проблеми логістики у мирний та воєнний час в Україні

Проблеми	Короткий зміст
<i>Проблеми у мирний час</i>	
Управління запасами	чим їх більше, тим вищий об'єм «заморожених» фінансових ресурсів
Закупівлі та постачання на склад	типові конфлікти, пов'язані з асортиментом, умовами постачання, вибором постачальника
Базисні умови постачання	ризики, витрати, обмін документацією та інші питання між сторонами договору
<i>Проблеми під час воєнного стану</i>	
Відмова від зберігання і накопичення	зараз немає можливості довго тримати товар на складі – у разі атаки він буде втрачений
Зміна складських умов	завичай розгортання хабу для зберігання займає приблизно 3 місяці, наразі ж треба бути готовими організувати безпечний та інтегрований склад за 7-14 днів
Ускладнення логістичних операцій	блокпости, огляди, непрозоре регулювання проїзду під час комендантської години
Різкі зміни маршрутів	необхідність враховувати нові атаки, планувати запасні маршрути заздалегідь

Це об'єктивно зумовлює відмову від традиційних форм договірної супроводу та контролю за виконанням договірних зобов'язань. Також це актуалізує процеси цифрової трансформації – використання інформаційних технологій у їх цифровій формі для вирішення завдань правового забезпечення господарської взаємодії у ключовій для бізнесу сфері надання транспортно-логістичних послуг. За фактом потрібна подвійна адаптація – організаційний розвиток договірної практики до рівня смарт-контрактингу – системної організації інформаційно-технологічної підтримки мережних форм розвитку комерції та логістики з використанням потенціалу відцифрованої інформації та цифрових комунікацій.

Контрактна економіка та цифрова економіка – це два аспекти тієї самої реальності. У їх співвідношенні народжується тензорний сенс – йдеться про нове цифрове інформаційно-комунікаційне середовище контрактних взаємодій у сфері комерції та логістики. (Зауважимо, що термін «тензорний» використаний нами в площині конвергенції наук (ідеї V і VI технологічних укладів), термін запозичений з лінійної алгебри, де під тензором розуміється об'єкт, наприклад, вектор, скаляр та ін., що лінійно перетворює елементи одного лінійного простору в елементи іншого.

Для Державного підприємства «Укрзалізниця» створення системи смарт-контрактингу – це непросто данина часу у прагнення відповідати загальноекономічним трендам, що також має значення щодо

зміцнення іміджу провідної транспортно-логістичної компанії країни. Цифрова трансформація – це стратегічний пріоритет розвитку транспортно-логістичного бізнесу, обґрунтований, зокрема, потребою вирішення актуальних проблем, природа виникнення яких у організації договірної практики:

– складність договірного супроводу бізнес-процесу «вантажне перевезення» у складі договорів з ДП «Укрзалізниця» як власника залізничної інфраструктури загального користування, операторами рухомого складу, власниками шляхів незагального користування та ін.;

– складність внутрішнього документообігу, що знижує ефективність інформаційного контролю над дотриманням виконавчої дисципліни;

– не відпрацьованість механізму фінансових взаєморозрахунків, що не дотримується принципу клієнтоорієнтованості транспортно-логістичного бізнесу, з одного боку, та підвищує обсяг судово-претензійної роботи за порушення умов договорів, з іншого.

Цифровим інструментом системної організації договірної практики у цифровій економіці є смарт-контракт щодо надання послуги. Що стосується перспектив використання смарт-контрактів, то більшість вчених та представників бізнесу вважають, що майбутнє все одно за токенизацією активів.

Вважаємо за необхідне зазначити про те, що формально укладання між суб'єктами господарювання смарт-контрактів не суперечить приписам чинного цивільного законодавства України, оскільки повною мірою право на укладання смарт-контракту кореспондує ustalеному основоположному принципу свободи договору, закріпленому у ст. 6 ЦК України, сторони є вільними в укладенні договору, виборі контрагента та визначенні умов договору з урахуванням вимог ЦК, інших актів цивільного законодавства, звичаїв ділового обороту, вимог розумності та справедливості.

Смарт-контракт розуміємо, як договір в електронній формі, виконання прав та зобов'язань за яким здійснюється шляхом відтворення в автоматичному порядку цифрових транзакцій у розподіленому реєстрі та у строго визначеній послідовності, а також при настанні певних обставин (подій). У цьому визначенні, мова йдеться про умови автоматичного виконання будь-яких цивільно-правових договорів, втілюються ключові характеристики смарт-контрактів, які розкривають їх ефективний початок.

У транспортній логістиці ДП «Укрзалізниця» смарт-контракт повинен фіксувати угоду сторін-контрагентів про надання послуги вантажного перевезення з варіантами транспортно-логістичних рішень, що передбачають доповнення основного смарт-контракту серією смарт-субконтрактів (з операторами рухомого складу, власниками шляхів і т.д.). Виконані та прийняті варіанти рішень підпорядковують координаційно бізнес-процесам контрагентів для побудови та функціонування транспортних ланцюгів (рис. 1).

Самовиконуваність смарт-контракту технічно забезпечується застосуванням технології розподіленого реєстру (блокчейну). Блокчейн (англ. Blockchain) – це технологія розподіленої бази даних, в якій дані розподілені певним чином серед комп'ютерів (серверів) певної мережі [2, 3]. Блокчейн є однією з прогресивних технологій щодо безпечного збереження даних. Але технологія «Блокчейн» не дозволяє зберігати безпосередньо файли з фото чи документами, а лише посилання на них у вигляді розподіленого реєстру, в якому зберігаються зашифровані записи [4].

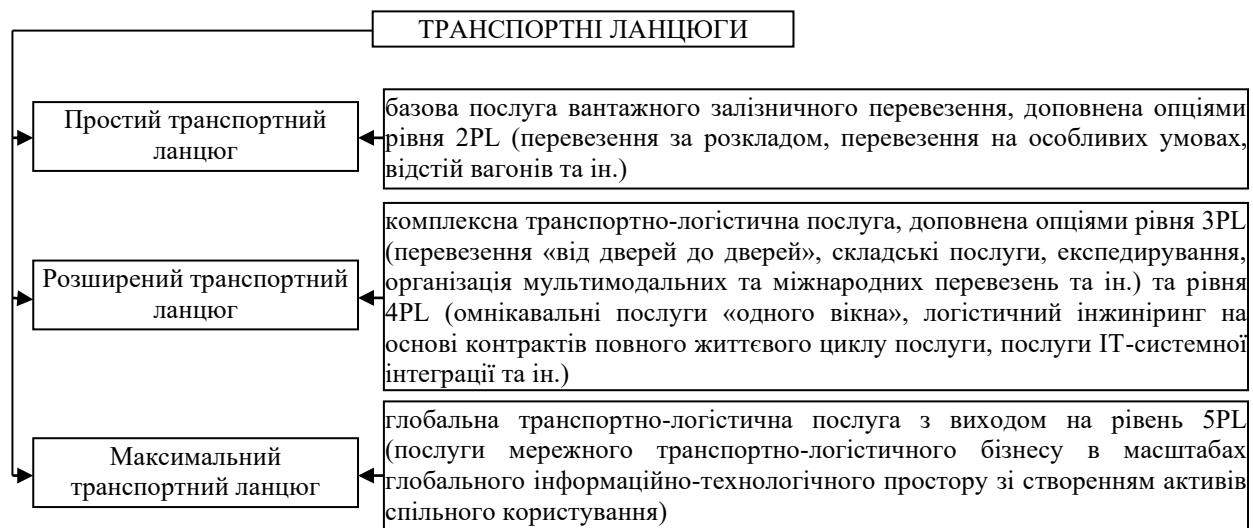


Рис. 1. Транспортні ланцюги функціонування бізнес-процесу контрагентів

Принципова схема системи смарт-контрактингу транспортно-логістичного бізнесу ДП «Укрзалізниця» представлено на рис. 2, а її елементами є:

– номенклатура послуг – документ сервісної пропозиції клієнтам, що передбачає розподіл основних видів діяльності філій, дочірніх та залежних товариств за позиціями видів діяльності ДП «Укрзалізниця»;

- бібліотека модулів транспортно-логістичних рішень – інформаційна та алгоритмічна база даних для розробки альтернатив побудови транспортних ланцюгів, що пропонуються клієнту з урахуванням параметрів попиту на послугу;
- договірний контент – погодження попиту на послугу та сервісної пропозиції (умов та зобов'язань сторін угоди), оформлений у вигляді варіанта транспортно-логістичного рішення та засвідчений електронними підписами;
- смарт-контракт – механізм автоматизованої підтримки договірної частини та його переведення до програмного коду;
- блокчейн – технологія автоматичного виконання смарт-контракту.



Рис. 2. Принципова схема системи смарт-контракту (складено авторами)

Дія системи смарт-контракту регулюється наступним правилами:

1. Смарт-контракт містить: юридичний текст (порядок виконання умов договору з використанням правил та варіанти розвитку подій), параметри (умови у показниках та їх значеннях), програмний код (реалізація передбаченого договором порядку).

2. У змісті юридичного тексту смарт-контракту прописуються реквізити договору: найменування (вид) договору; дата, номер (іноді також місце укладання) договору; предмет договору; права та обов'язки сторін (в алгоритмізованому вигляді); терміни виконання зобов'язань (в алгоритмізованому вигляді); ціна договору та порядок розрахунків; відповідальність сторін та обставини непереборної сили; інші умови, необхідні за законом або включені за згодою сторін; адреси і реквізити сторін; підписи сторін.

3. У правилах відображається перелік всіх подій щодо процесу перевезення з поділом їх на нормовані за часом та безумовні. При завершенні події фіксується час його виконання. У разі перевищення фактичного часу над нормативним формується акт про настання фінансової відповідальності однієї із сторін. Після закінчення перевезення здійснюється підсумовування розрахункових показників усіх актів та формується платіжне доручення на підсумкову суму.

4. Виконання умов смарт-контракту здійснюється на платформі блокчейн із використанням даних із автоматизованих систем. Алгоритм смарт-контракту співвідносить виконання певної дії при настанні певної події з відображенням її в блокчейні. Порушення обумовленої та зафіксованої в угоді умови автоматично ініціює іншу дію.

5. Списання сум, штрафів та пені здійснюється автоматично за умовами смарт-контракту. Моменти списання сум за смарт-контрактом фіксуються за згодою сторін.

6. На початковому етапі взаєморозрахунки здійснюються через діючі єдині особові рахунки платника із збереженням схем формування первинних документів та бухгалтерських документів. Надалі передбачається перехід на ескроу-рахунки, кожен з яких є цільовим депозитним рахунком, що містить кошти клієнта і діє, як система довіри для сторін-учасників угоди.

Очікуваний ефект синергії комерції та логістики в системі смарт-контракту переважно оцінюється з урахуванням кількісних оцінок: безпека та конфіденційність – криптографія, шифрування та надійне зберігання даних забезпечують збереження документів; швидкість – програмний код смарт-контрактів автоматизує документообіг; точність – автоматизовані контракти виключають людський чинник під час проведення транзакцій; зниження витрат укладання та реалізацію угод – смарт-контракт усуває необхідність залучення посередників; за дотримання правил смарт-контракту обумовлені ним дії здійснюються миттєво.

На ефект синергії цифрових технологій в логістичній системі також впливає здатність цифрових технологій підсилювати односторонньо або взаємно можливості один одного [4]. В цілому створення системи смарт-контракту є багатоплановим проектом, обґрунтування якого пропонується здійснювати на основі проблемно-ситуаційного підходу (рис. 3).

Згідно рис. 3, ситуація описується тріадою: управлінське завдання → умова → рішення, де:

1) завдання – це встановлення досягнення певної мети, у своїй чіткості і конкретності формулювання постає обов'язковою вимогою опису ситуації: немає установки – немає прецеденту до ухвалення рішення. Іншими словами, без встановлення на досягнення мети ситуація ніяк не виявляє себе;

2) умови – безліч факторів, які слід враховувати під час ухвалення рішення. Це фактори зовнішнього та внутрішнього бізнес-середовища. З поняттям довілля співвідносяться об'єктивні

економічні, політичні, правові, технологічні, інституційні та інші умови; внутрішнє середовище визначається прийнятною корпоративною культурою бізнесу, організаційною структурою, станом ресурсної бази, наявністю та якістю стратегії;

3) рішення – це елемент дії у напрямку досягнення мети, міра чи захід, реалізація яких тягне за собою очікуваний результат.

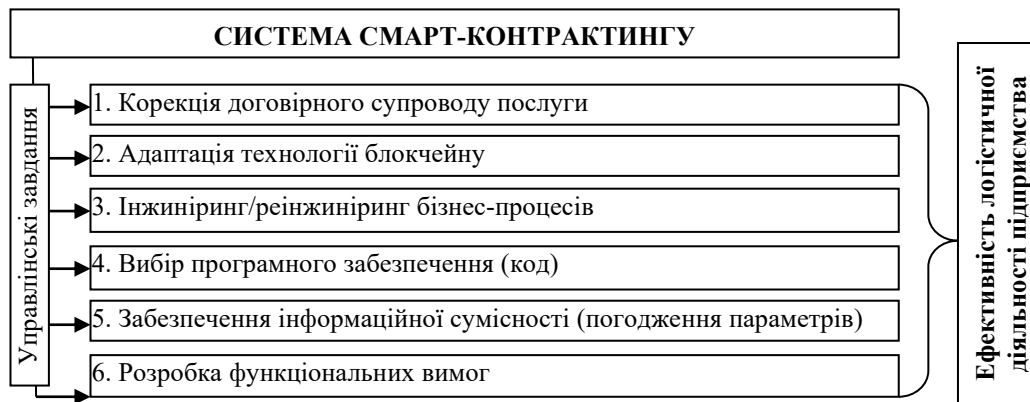


Рис. 3. Система смарт-контракту підприємства

Ситуація набуває проблемного характеру, якщо на шляху прийняття рішення виникає проблема як складність, яку необхідно подолати для отримання очікуваного результату. Виявлена проблема є підставою для розкладання управлінської задачі – постановки задач нижчого рівня, послідовне вирішення яких формує загальний алгоритм прийняття рішення про застосування смарт-контрактів та блокчейну.

Вихідне управлінське завдання «Корекція договірної супроводу послуги» з охопленням всього різноманіття послуг (сьогодні – від базової до варіантів комплексної транспортно-логістичної послуги) – це завдання першого рівня. Вона передбачає ухвалення рішення про застосування смарт-контракту, зміст якого має відповідати шаблону: юридичний текст, параметри, програмний код.

Ухвалення рішення про застосування технології смарт-контрактів у задачі «Корекція договірної супроводу послуги» виявляє проблему незахищеності утримання договору від втручання контрагента. Проблема формується, як «Відсутність механізму інформаційного контролю змісту договору» та виводить на постановку управлінської задачі II-го рівня «Адаптація технології інформаційного контролю», вибір вирішення якої, як і у разі завдання «Корекція договірної супроводу послуги», зумовлений проектним задумом. Рішенням управлінської задачі II-го рівня є формування блокчейн-середовища – створення розподіленого реєстру смарт-контрактів на відповідній платформі з наступним відображенням записів про виконання зобов'язань договору на надання послуги у вигляді ланцюжка блоків із прив'язкою до юридичного тексту. Юридичний текст із описом обслуговування складають юристи, але підготовчу роботу їм виконують проектианти бізнес-процесів транспортних ланцюгів. При цьому виявляється проблема відсутності адекватного алгоритмічного опису бізнес-процесів.

Проблема викликає постановку управлінської задачі III рівня, пов'язаної з розробкою або знаходженням прийнятного алгоритму реалізації продукційних правил та його застосуванням для проектування – інжинірингу та реінжинірингу бізнес-процесів. Вирішенням управлінської задачі рекомендується вибір методології ARIS, яка дозволяє виконати алгоритмічне представлення бізнес-процесів, що формують зміст базової та комплексної послуги з варіантами рішень. В описі відображаються транзакції (передача активів) та розставляються відповідні інформаційно-контрольні точки – тригери.

Кожна транзакція з умовами (а це додаткові опції базової послуги) складає предмет смарт-субконтракту. І цей договір має вписуватись у загальну ідеологію смарт-контрактів. Виявляється проблема неадекватної форми внутрішньо корпоративних договірних регламентів, що викликає постановку управлінського завдання IV рівня «Вибір програмного забезпечення (кодів)». У рішенні її передбачається використання блокчейну як інструменту розробки, при цьому зберігає дію схема: юридичний текст, параметри, програмний код, а рішенням стають смарт-субконтракти з транзакцій, представлені в кодах.

Чим у більш комплексній формі замовляється та надається послуга, тим більше смарт-субконтрактів її супроводжують, і неминуче виявляється проблема інтеграції смарт-субконтрактів у смарт-контракт. Вирішення цієї проблеми ініціюється постановкою управлінського завдання V-го рівня «Забезпечення інформаційної сумісності». Йдеться про узгодження параметрів, і рішення її полягатиме у розробці специфікованих шаблонів смарт-субконтрактів на основі відповідних методик.

Далі виявляється проблема – відсутність необхідної функціональної підтримки методичних робіт, яка виводить постановку управлінської задачі VI-го рівня – «Розробка функціональних вимог» до нових посадових регламентів. У вирішенні її виявляється проблема підготовки фахівців цифрових професій, у тому числі логістів, які мають професійні компетенції в галузі бізнес-аналітики, бізнес-інформатики та ін..

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Таким чином, запропонований алгоритм задає загальний контур прийняття рішень щодо застосування технології смарт-контрактів на основі блокчейну та створення системи смарт-контрактинг. Його корисність полягає в обґрунтуванні етапності робіт, що може бути затребуваним при складанні дорожньої карти реалізації проекту підприємством.

Література

1. Логістика війни. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/perevezennya-v-ukrajini-pidchas-viyni-gumanitarni-vantazhi-obmezhennya-na-perevezennya-50231625.html>
2. Сторінка «Безпілотний літальний апарат». Енциклопедія «Вікіпедія». – URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Безпілотний_літальний_апарат.
3. Сторінка «Блокчейн». Енциклопедія «Вікіпедія». URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Блокчейн>.
4. Скіцько В. І. Синергія цифрових технологій в логістичних системах. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 16. С. 18-24.

References

1. Lohistyka viiny. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/perevezennya-v-ukrajini-pidchas-viyni-gumanitarni-vantazhi-obmezhennya-na-perevezennya-50231625.html>
2. Storinka «Bezpilotnyi litalnyi aparat». Entsyklopediia «Vikipediia». – URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Bezpilotnyi_litalnyi_aparat.
3. Storinka «Blokchein». Entsyklopediia «Vikipediia». URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Blokchein>.
4. Skitsko V. I. Synerhiia tsyfrovyykh tekhnolohii v lohistychnykh systemakh. *Investytsii: praktyka ta dosvid*. 2018. № 16. S. 18-24.