

industry-benchmarks [in English].

23. Shcho take kontekstna reklama: vid teorii do praktyky [What is contextual advertising: from theory to practice]. *voicemarketing.com.ua*. Retrieved from: <https://voicemarketing.com.ua/shcho-take-kontekstna-reklama/> [in Ukrainian].

24. Yak pochaty robotu z profilem kompanii dlia hoteliu – Profil kompanii v Google Dovidka [How to get started with a business profile for a hotel – Business Profile Google Help]. *support.google.com*. Retrieved from: <https://support.google.com/business/answer/9178356?hl=ua>. [in Ukrainian].

25. Darren, Sh. The 2021 Local Search Ranking Factors. *whitespark.ca*. Retrieved from: <https://whitespark.ca/local-pack-finder-individual-ranking-factors> [in English].

Відомості про авторів

ЛИМАН Віталій Васильович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: limanv@ukr.net).

ПОЛЬОВА Олена Леонідівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри бізнесу та сфери обслуговування, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: olenapolova155@gmail.com).

LIMAN Vitaly – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences and Economic Cybernetics, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: limanv@ukr.net).

POLOVA Olena – Doctor of Science in Economics, Professor, Professor of the Department of Business and Service Spheres, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: olenapolova155@gmail.com).

УДК 338

DOI: 10.37128/2411-4413-2023-4-10

**ЦИФРОВІЗАЦІЯ
ЕКОНОМІЧНИХ І
ЛОГІСТИЧНИХ
СИСТЕМ:
СТВОРЕННЯ ТА
ВПРОВАДЖЕННЯ
КЛАСТЕРНОГО
ХАБУ**

КОЛЯДЕНКО С.В.,
*доктор економічних наук, професор,
завідувачка кафедри комп'ютерних наук та
економічної кібернетики,
Вінницький національний аграрний університет
(м. Вінниця)*

Дослідження містить аналіз теоретичних аспектів цифровізації, визначення концепції кластерних хабів, а також розгляд можливостей їх впровадження для підвищення конкурентоспроможності й оптимізації логістичних процесів.

У статті проведений аналіз сучасного тлумачення поширених в економічному

науковому середовищі дефініції: цифровізації, системного підходу до вивчення та впровадження цифровізаційних переваг у практичну діяльність, цифровізації економічних і логістичних систем як окремих категорій та їх взаємозв'язок між собою в одній структурній складовій, логістичного хабу; обґрунтовано введення в економічне використання терміну «кластерний хаб» для логістичного комплексу й запропоновано варіант його створення для України з урахуванням сучасного воєнного стану в країні й післявоєнного відродження її економіки.

Обґрунтовано вплив сучасного воєнного й пов'язаного з ним кризового стану в економіці України на суб'єкти господарювання як наслідок військової агресії росії, що вимагає пошук нових шляхів виходу економіки країни з ситуації, що склалася.

Визначено, що розвиток повоєнної економіки України не може відбуватися як зміна окремих суб'єктів, а лише у цілісній системі такого розвитку, де економічні й логістичні зв'язки можуть керуватися лише у її складі. Система регулюється сучасними ІТ-технологіями, моделями бізнес-процесів, інформаційними зв'язками тощо.

Означено, що переміщення великих обсягів товарів у сучасному воєнному, а у найближчій перспективі – повоєнному часі, не можливе звичайними способами. Відрегульовані раніше логістичні шляхи переміщень не відповідають ситуації, тому використання новітніх інструментів, методів, способів цифровізації та ІТ-технологій є важливими шляхами вирішення питань.

Визначені напрями цифровізаційного системного вирішення проблеми поставки, переміщення товарів, зокрема, створення логістичного хабу (а у його складі – кластерного хабу), котрий сприятиме поєднанню елементів економічної та логістичної системи: створення на базі аеропорту поблизу м. Вінниця такого хабу.

Ключові слова: цифрова економіка, цифровізація, кластерний хаб, економічні системи, логістичні системи, кластеризація, воєнний стан.

Табл.: 2. Рис.: 2. Літ.: 11.

DIGITALIZATION OF ECONOMIC AND LOGISTICS SYSTEMS: CREATION AND IMPLEMENTATION OF A CLUSTER HUB

KOLIADENKO Svitlana,
Doctor of Economic Sciences,
Professor, Head of the Department
of Computer Science and Economic Cybernetics,
Vinnitsia National Agrarian University
(Vinnitsia)

The study includes an analysis of the theoretical aspects of digitization, definition of the concept of the cluster hubs, as well as consideration of the possibilities of their implementation to increase competitiveness and optimization of logistics processes.

The article analyzes the modern interpretation of definitions common in the economic scientific environment: digitization, a systematic approach to the study and implementation of digitization advantages in practical activities, digitization of economic and logistics systems as separate categories and their interconnection in one structural component, the logistics hub; the introduction into the economic use of the term «cluster hub» for the logistics complex is substantiated and the option of its creation for Ukraine is proposed, taking into account the current military situation in the country and the post-war revival of its economy.

The impact of the modern military and related crisis in the economy of Ukraine on business entities as a consequence of russia's military aggression is substantiated, which requires the search for new ways of exiting the country's economy from the current situation.

It was determined that the development of the post-war economy of Ukraine cannot occur as

a change of the individual subjects, but only in a holistic system of such development, where economic and logistical connections can be managed only in its (system) composition. The system is regulated by modern IT technologies, business process models, information communications, etc.

It was determined that the movement of large volumes of goods in the modern wartime, and in the near future in the postwar period, is not possible by conventional means. The previously regulated logistic ways of movement do not correspond to the situation, therefore the use of the latest tools, methods, methods of digitization and IT technologies are important ways of solving the issues.

The directions of the digitalization system solution to the problem of delivery, movement of goods, in particular, the creation of a logistics hub (including a cluster hub) that will contribute to the combination of elements of the economic and logistics system are identified: the creation of such a hub on the basis of the airport near the city of Vinnytsia.

Key words: digital economy, digitalization, cluster hub, economic systems, logistics systems, clustering, martial law.

Tabl.: 2. Fig.: 2. Ref.: 11.

Постановка проблеми. Одним з важливих стратегічних напрямів розвитку економіки й логістики у контексті викликів сьогодення постає цифровізація, і якщо у практичній площині ідеї цифрової економіки втілюються досить успішно насамперед завдяки використанню ІТ-технологій у економічні процеси, то теоретичне обґрунтування деяких дефініцій потребує більш детального й точного тлумачення. Особливий інтерес у науковій спільноті викликає системне вивчення економічних і логістичних процесів, означення дії таких систем у сучасних соціальних й економічних умовах, зокрема, одному з проявів результативної діяльності системного підходу – логістичного хабу, а саме його різновиду – кластерного хабу. Тому розгляд питання створення та впровадження кластерних хабів як ефективного інструменту цифровізації економічних і логістичних систем є актуальним, а також таким, що потребує детального теоретичного усвідомлення.

У своїх дослідженнях ми зосередили увагу на поєднанні цифровізації як у економічних, так і логістичних системах, пошуку їх спільних і відмінних рис, можливостей використання отриманих результатів наукового пошуку у сучасних реаліях і майбутніх напрямках розвитку економіки у повоєнній Україні.

Вивчення теоретичних і практичних складових зазначеної теми дало можливість обґрунтувати й запровадити в економічний категоріальний апарат поняття «кластерний хаб» і показати на реальному прикладі можливий варіант його застосування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні десятиліття вивченню вченими-економістами категорій «цифровізація», «економічні системи», «логістичні системи», «кластерізація» приділено досить багато уваги і детально обґрунтовані питання їх використання у теоретичній та практичній економіці. Проте з часом виникають нові ідеї, або (як у нинішній ситуації в Україні) непередбачувані умови, коли усталені поняття вимагають деяких змін. Дослідженню перерахованих дефініцій багато уваги приділили як класики світової економічної думки, так і вітчизняні вчені, зокрема, О.А. Єрмакова [6], Н.Ю. Кирлик [7], В.О. Письмак [5] й інші, зокрема вчені Вінницького

національного аграрного університету І.В. Гончарук [3], Г.М. Калетнік [4], О.В. Лебідь [9], Н.В. Пришляк [4], І.А. Чіков [1] й інші. Проте у сучасних умовах воєнної агресії росії на території України виникли нові обставини, котрі й надалі необхідно вивчати, а також потрібно вишукувати нові інструменти, способи, форми вирішення проблем, що склалися.

Формування цілей статті. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування системного підходу до вивчення економічних і логістичних процесів, зокрема, виокремлення результативної діяльності системного підходу – логістичного хабу, та його різновиду – кластерного хабу з вивченням пропозицій щодо його розбудови для координації вантажопотоків і перевезення товарів у його межах під час повоєнного періоду на базі аеропорту біля м. Вінниці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перехід економіки світу до її наступної, якісно нової форми передбачає створення власне цієї форми.

Темпи змін у сучасній світовій економіці є настільки швидкими, що теоретичній її складовій досить важко їх (зміни) відслідковувати й вносити корективи до категоріального тлумачення. В умовах, що склалися у сучасній економіці воєнного стану, ці поняття та категорії набувають дещо іншого як теоретичного, так і практичного застосування. Зрозуміло, що все ширшого вживання набувають категорії (поняття) цифровізації, зокрема, як у окремих галузях економіки, так й у різних секторах, складових та їх системах.

Як зазначає І.А. Чіков [1, с. 99], одними з інструментів інтеграції України до ЄС та її виходу на світовий ринок інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) є впровадження інформаційних і цифрових технологій у економіку, перебудова й оновлення її елементів відповідно до умов, які диктує феномен глобалізаційних трансформацій. Однак, як показує практика, процес цифровізації економіки в Україні, на жаль, відбувається дещо повільніше порівняно з іншими технологічно розвиненими країнами, що призводить до втрат конкурентних переваг і позицій на міжнародній арені. Це, зокрема, пов'язано з кризовими явищами у економіко-політичній сфері, мінливістю зовнішнього середовища, військовою агресією проти незалежності держави з боку росії.

Зазначена думка підтверджує ідею про необхідність більш поглибленого й швидкого вивчення та втілення у практичну діяльність питань цифровізації та тісно пов'язаних з нею понять економічних і логістичних систем, а у їх складі – кластеризації.

Також варто зазначити, що важливим на нинішньому етапі розвитку ситуації у країні, необхідним і потрібним у системі знань економіки вбачається дослідження національних економічних інтересів України з визначенням цільових концептів змін інформаційної економіки й урахуванням процесу кластероутворення на рівні регіонів, галузей та підприємств, як перспективного напрямку входження до ЄС за стандартами вже активно діючої моделі європейської кластерної економіки. Особливо актуальними постають питання відображення нового етапу розвитку інформаційної економіки з урахуванням проблем безпеки інформаційного середовища України, переведення більшості

процесів у хмари (хакерські атаки й обстріли потребують ретельного зберігання великих, стратегічно значущих даних) [2].

Цифровізація як процес заповнила практично всі ніші суспільного середовища, галузей виробництва; вона передбачає використання інформаційних і комунікаційних технологій для оптимізації бізнес-процесів, підвищення ефективності управління та створення нових можливостей для розвитку економіки. Застосування цифрових технологій в економіці дозволяє підприємствам й окремим галузям стати більш гнучкими, конкурентоспроможними, але для цього необхідно й надалі розвивати зв'язки між об'єктами, вивчати їх переваги, недоліки, а також вишукувати напрями розвитку конкурентоспроможності.

Одним з напрямів такого пошуку вчені-економісти називають системний підхід у розвитку цифровізації, утворення синергетичного ефекту, до якого можна прийти у результаті такого впровадження.

Поняття цифровізації економічних і логістичних систем можна сформулювати як процес впровадження цифрових технологій та інновацій для оптимізації та поліпшення функціонування економічних і логістичних процесів у підприємствах, а також суспільстві загалом; або як процес впровадження цифрових технологій та інновацій для удосконалення та оптимізації різних аспектів економіки й логістики.

Цей термін охоплює велику кількість технологічних аспектів, які впливають на різні сфери економіки й логістики. Основна мета полягає у тому, щоб можна було використовувати сучасні інформаційні й комунікаційні технології для покращення роботи підприємств, оптимізації бізнес-процесів і підвищення ефективності управління.

У табл. 1 наведемо основні складові цифровізації як єдиної системи.

Таблиця 1

Основні складові цифровізації як єдиної системи

Складові	Спосіб застосування
Використання Інтернету-речей (далі – IoT)	Застосування сенсорів і засобів зв'язку для збору й обміну даними між фізичними об'єктами (обладнання, транспортні засоби, товари тощо)
Аналіз даних	Застосування алгоритмів й інструментів аналізу для вивчення великих обсягів даних, а також отримання цінної інформації для прийняття рішень (BigData)
Штучний інтелект (далі – ШІ)	Використання алгоритмів машинного навчання та інтелектуальних систем для аналізу даних, автоматизації процесів, передбачення трендів й оптимізації робочих задач
Блокчейн	Розподілення системи реєстрації, котра забезпечує безпеку й недоторканність даних, що передаються між учасниками системи
Електронна комерція та цифрові ринки	Використання Інтернету для здійснення економічних і комерційних операцій (купівля, продаж, обмін товарів і послуг)
Оптимізація логістичних процесів	Використання технологій для вдосконалення управління ланцюгами постачання, відстеження товарів й оптимізації маршрутів доставки, складської логістики
Електронне управління документацією та автоматизація бізнес-процесів	Застосування електронних систем для обробки й обміну документами, також автоматизація рутинних завдань і процесів

Джерело: сформовано автором

Виходячи з табл. 1, розглянемо деякі ключові складові цифровізації економічних і логістичних систем (рис. 1).

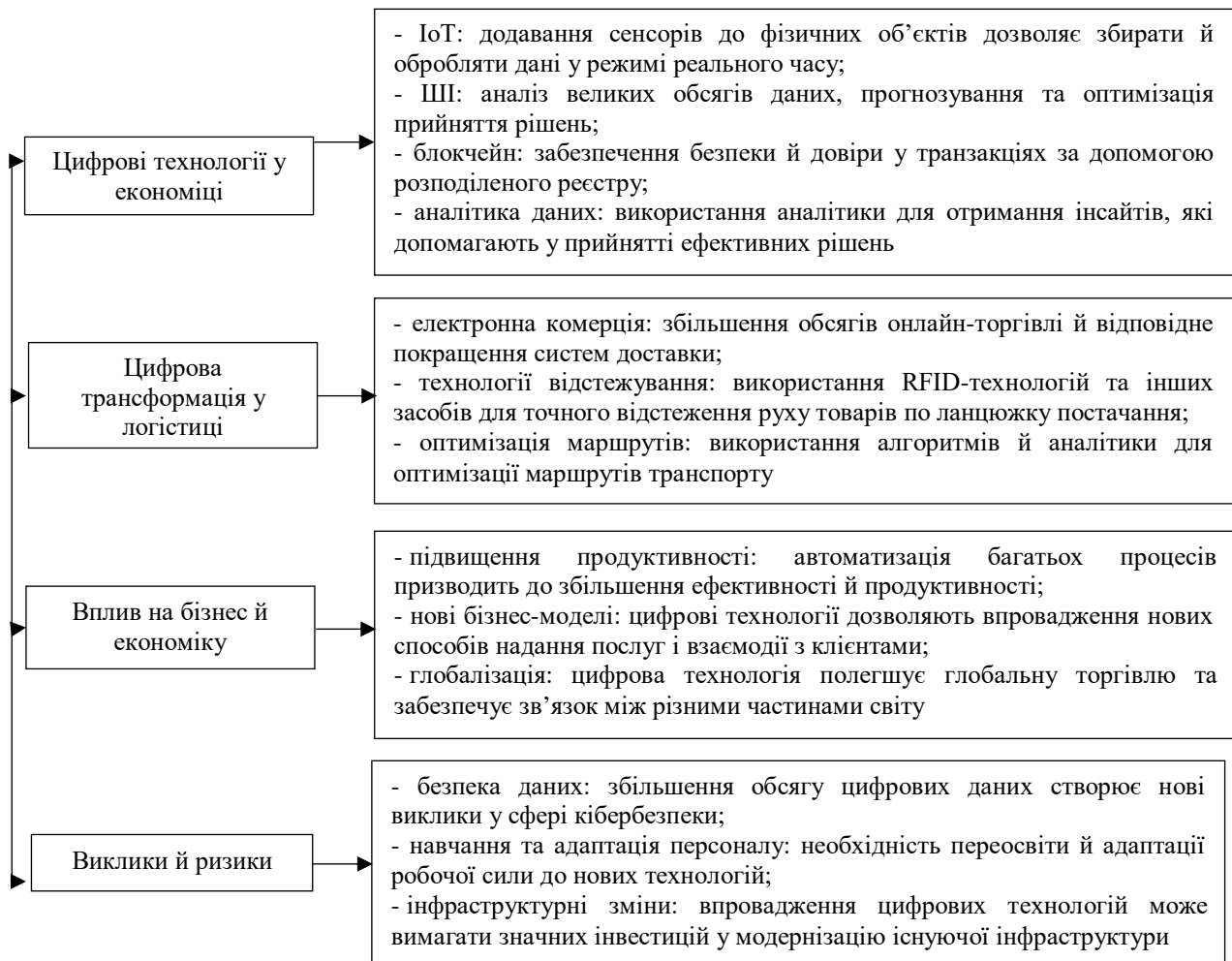


Рис. 1. Основні складові цифровізації економічних і логістичних систем

Джерело: сформовано автором

Цифровізація економічних і логістичних систем у практичному застосуванні відіграє ключову роль у підвищенні ефективності, конкурентоспроможності й інноваційності як окремих підприємств галузі, так і всієї галузі чи країни. Однак, важливо управляти цим процесом з урахуванням викликів і ризиків, щоб забезпечити сталість, безпеку бізнес-процесів, а також це важливий аспект в управлінні ланцюгом постачання та оптимізації бізнес-процесів. Основні напрямки поєднання цих систем містять:

- оптимізацію ланцюга постачання: інтеграція інформаційних систем (використання цифрових технологій для покращення обміну інформацією між усіма ланками ланцюга постачання); відстежування запасів за допомогою IoT (застосування сенсорів й IoT для відстеження рівня запасів у реальному часі);
- оптимізацію логістичних процесів: ефективне маршрутизування та планування (використання алгоритмів для оптимізації маршрутів транспорту й планування ефективних логістичних операцій); електронна документація та управління замовленнями (заміна паперової документації електронною, що дозволяє прискорити обробку замовлень і знизити ймовірність помилок);
- аналітику для прийняття рішень: використання даних для прогнозування (аналіз інформації за допомогою аналітичних інструментів і штучного

інтелекту для точного прогнозування попиту й тенденцій на ринку); управління ризиками (застосування аналітики для ідентифікації потенційних ризиків у ланцюгу постачання та логістичних процесах);

- електронну комерцію та зв'язок із замовниками: електронне замовлення та обробки платежів (використання електронних систем для спрощення процесів замовлення та обробки платежів); системи взаємодії із замовниками (впровадження цифрових інструментів для забезпечення ефективної комунікації та взаємодії з клієнтами);

- інноваційні бізнес-моделі: цифрова трансформація бізнесу (розробка нових бізнес-моделей та стратегій, що враховують цифрові технології та потреби споживачів).

Це поєднання дозволяє не лише оптимізувати внутрішні процеси підприємства чи будь-якої іншої господарюючої структури, але й поліпшує взаємодію з партнерами, постачальниками й клієнтами, що є ключовим фактором у досягненні успіху в умовах ведення сучасного бізнесу. Завершальним напрямом поєднання означених систем ми визначили інноваційні бізнес-моделі, що визначають цифрову трансформацію бізнесу. У нашому варіанті – це виокремлення нової системної структури, котра міститиме поєднання таких бізнес-моделей у кластерний хаб.

Одним з ключових чинників, що використовуються вченими у вивченні цих процесів є кластеризація. Деякі вчені проводять свої дослідження у цьому напрямі, наприклад, І.В. Гончарук [3] у своєму дослідженні розглядає методологічні, організаційні засади кластеризації з кваліфікацією предметної області оцінок утворення кластерів, наприклад, біопаливного типу. Авторка зауважує, що кластери є інституційно зумовленими, інноваційно спрямованими структурами, у яких ефективно взаємодіють наука й виробництво. Зазначене є вкрай важливою особливістю, з якою пов'язують ефекти конкурентоспроможності. Зокрема, найбільш конструктивним є ефект зниження трансакційних витрат учасників кластера. У такому сенсі формування і функціонування кластерів проявляється головний інституційний ефект – завдяки синергії якісних властивостей учасників утворюються їх конкурентні переваги [3, с. 66].

Автори іншого дослідження – Г.М. Калетнік і Н.В. Пришляк – звертають увагу на світовий досвід, що визначає кластерні об'єднання як одну з найефективніших форм організації інноваційних процесів, поліпшення соціально-економічного розвитку регіонів, підвищення якості науково-технічних розробок й інновацій, зростання ефективності використання природоресурсного потенціалу, зміцнення конкурентоспроможності й обороноздатності країни, оскільки на ринку конкурують вже не окремі підприємства, а їх сукупність, які скорочують свої витрати завдяки спільному технологічному ланцюгу й кооперації компаній [4, с. 33–34].

Цифровізація кластерних процесів відіграє важливу роль у підвищенні ефективності й конкурентоспроможності кластерів, які є групами підприємств, організацій і наукових установ, які взаємодіють і спільно розвиваються у певній галузі чи регіоні. Цифровізація у цьому контексті означає використання

цифрових технологій для оптимізації та поліпшення процесів управління, виробництва, інновацій та співпраці всередині кластера. Основні аспекти цифровізації кластерів мають декілька складових:

- електронна платформа й зв'язок, котра охоплює електронні портали, а також ринки (а саме: створення електронних платформ для спільного обміну інформацією, послугами й ресурсами всередині кластера) і засоби зв'язку (використання цифрових інструментів для полегшення комунікації та взаємодії між учасниками кластера);

- цифрове управління ланцюгом постачання, що складається з відстеження ланцюга постачання за допомогою IoT (зокрема, застосування сенсорів для відстеження руху матеріалів і товарів у реальному часі) й електронної інтеграції систем (інтеграція систем управління ланцюгом постачання для оптимізації процесів);

- використання даних й аналітики (аналіз великих даних: використання аналітичних інструментів для отримання важливих повідомлень щодо функціонування кластера й виявлення можливостей для вдосконалення; прогнозування та моделювання: використання цифрових технологій для прогнозування розвитку кластера й моделювання різних стратегій;

- інноваційні процеси, що охоплюють цифрову інноваційну інфраструктуру й електронні лабораторії та засоби дослідження, що, відповідно, містять створення електронних інфраструктур для спільного розвитку інновацій та досліджень у середині кластера й застосування цифрових технологій для поліпшення дослідницької діяльності у кластері;

- колективна кібербезпека: захист інформації та даних (розробка й впровадження механізмів кіберзахисту для безпеки інформації у кластері);

- електронні системи управління проектами й ресурсами, тобто електронне управління проектами (використання цифрових інструментів для управління проектами й розподілом ресурсів у кластері).

Цифровізація кластерних процесів сприяє підвищенню інноваційності, покращенню управлінської ефективності й зміцненню співпраці між учасниками кластера, що загалом сприяє розвитку конкурентоспроможних галузей і регіонів.

Метою нашого дослідження є вивчення можливостей утворення таких кластерних формувань після закінчення воєнних дій в Україні, проте підготовка цього процесу, на жаль, має відбуватися у складний період часу. Тому ми будемо зосереджувати увагу на двох етапах: підготовчий (під час воєнних дій) й етапу втілення (після закінчення воєнних дій, але, зрозуміло, що такі дії не закінчаться одномоментно, адже це буде відбудовчий етап, котрий триватиме досить довгий період часу).

Створення кластеру на підготовчому етапі (у воєнний час) може мати досить різні контексти, такі як військова тактика, технологічна інфраструктура або декілька військових об'єктів. Зазвичай це пов'язано з підбором різних ресурсів для досягнення конкретної мети у воєнний час. Розглянемо декілька можливих інтерпретацій створення такого кластеру.

Необхідно врахувати декілька елементів створення кластерного хабу:

– кібернетичний кластер. У сучасній ситуації кібернетичний простір стає досить важливим. Він може охоплювати групу експертів і технічних засобів для забезпечення кібербезпеки, ведення кібератак, аналізу й контролю інформаційного простору;

– логістичний кластер – логістична підтримка є надто важливою складовою успішності операцій. Створення логістичного кластеру може охоплювати групу постачань, транспортні засоби, медичні ресурси тощо;

– кластер захисту – створення котрого може охоплювати системи протиповітряної оборони, протиракетні системи й інші заходи для захисту території та ресурсів.

У будь-якому випадку створення кластеру у воєнний час, навіть якщо він є підготовчим етапом для кластеру повоєнного періоду, вимагає координації різних ресурсів й елементів для досягнення стратегічної мети. Оскільки воєнні дії можуть бути складними й динамічними, планування та управління є ключовими факторами у таких ситуаціях.

На думку В.О. Письмак, у зв'язку з тим, що основою під час формування кластерів є інтеграція, під кластером доцільно розуміти юридично незалежні, але пов'язані у межах єдиного економічного простору підприємства, що орієнтовані на виробництво єдиного продукту на умовах кооперації, що мають вигоду завдяки специфічним активам, спорідненій території та економічному просторі [5, с. 195].

На нашу думку, визначення кластеру – це галузеве, територіальне й добровільне об'єднання підприємницьких структур, які тісно співпрацюють з науковими (освітніми) установами, громадськими організаціями й органами місцевої влади для підвищення конкурентоздатності власної продукції і сприяння економічному розвитку регіону.

Нам також цікаве визначення О.А. Єрмакової, де вона визначає кластер як концентрацію навколо руху вантажів супровідних виробничих, сервісних і допоміжних підприємств, науково-дослідних, освітніх установ, сприятливі умови роботи яких забезпечуються місцевими й центральними органами влади [6, с. 77]. Це визначення характеризує відношення кластероутворюючих складових ближче до транспортних і вантажних складових кластеру, що є логістичним кластером.

Н.Ю. Кирлик пропонує поняття логістичного кластера як стійку взаємодію незалежних ринкових суб'єктів, що реалізують логістичні функції, зусилля яких спрямовані на підтримку повного циклу основних, а також супутніх потоків і наскрізну оптимізацію ресурсів від вихідних постачальників до кінцевих споживачів [7, с. 40].

Логістичний кластер передбачає насамперед розгалужені на великій території взаємопов'язані елементи з ядром у вигляді вузла, елемента, що управляється, ланки, котрі б виконували роль регулятора діяльності такого кластера.

На нашу думку, в умовах, що складаються у сучасних економічних реаліях, можливо виділити ще один кластерний елемент – кластерний хаб. Його

створення візьме на себе роль вузла-регулювальника деяких процесів, котрі не притаманні тим елементам, що є у кластері, але мають виконувати відповідні лише їм ролі. За необхідності такий елемент може бути трансформований, або вилучений з логістичного хабу, без шкоди для роботи інших елементів.

Роль ядра логістичного кластера й кластерного хаба, як зрозуміло з вищенаведеного, не є однаковою. У нашому дослідженні ми зосередимо увагу саме на кластерному хабі.

У своїх попередніх дослідженнях, ми, серед сучасних (у деяких випадках перспективних) інструментів і механізмів роботи нових (іноді віртуальних) цифрових напрямів, у форматі їхнього зв'язку з глобальними економічними процесами, перспективними напрямками цифрової індустрії, означили цифрові хаби-студії. Під хабом (із англ. «*hub*» – «*центр*», «*маточина*» (центральна частина обертової деталі якогось механізму), у загальному значенні, вбачаємо вузол будь-якої мережі [8, с. 111].

Ми вважаємо, що цифровим хабом можна вважати цифрову систему, котра містить власні цифрові проекти й власну цифрову інфраструктуру, а також надає іншим структурам інформаційно-консалтингові, науково-технічні, науково-технологічні, інфраструктурні й виробничі сервіси з вирішення завдань трансферу технологій і комерціалізації об'єктів інноваційно-цифрової діяльності; цифровий хаб – система взаємопов'язаних між собою Інтернет-проектів, ядром якого є хаб-студія (починаючи від хаб-школи-студії і закінчуючи хаб-кластером-студією), котра концентрує у собі вирішення глобальних, центральних завдань, проектів тощо й залучає зацікавлені сторони до їхньої розробки й впровадження. Принцип вирішення такого питання може базуватися, наприклад, на уже відомій платформі IoT [8, с. 111].

Скориставшись цією думкою, сформуємо поняття кластерного хабу.

Створення кластерного хабу (групи взаємопов'язаних вузлів чи елементів) може бути важливим для різних цілей, таких як комунікації, обробка даних, технологічні інтеграції та логістика. Розглянемо деякі можливі варіанти сучасного створення кластерного хабу, визначивши його приналежність:

- комунікативний – створення кластеру для комунікацій може охоплювати групу супутникових зв'язків, мережеских вузлів й інші засоби для забезпечення стійкого, а також безперебійного обміну інформацією між військовими частинами;

- технологічний – кластер для технологій може об'єднувати різні технічні ресурси, зокрема сервери, обчислювальні центри, системи шифрування та інші технічні засоби для підтримки інформаційної безпеки й обробки даних;

- логістичний – кластер для логістики може об'єднувати різні елементи логістичної підтримки, такі як склади, транспортні засоби й системи відстеження для ефективного управління постачанням і розподілом ресурсів;

- контролюючий – кластер для командування та контролю може об'єднувати центри командування, великі екрани для візуалізації інформації, системи аналізу й прийняття рішень для управління військовими операціями;

- аналітично-розвідувальний – у воєнний час важливо мати центр для обробки розвідувальної інформації та аналізу даних. Кластер може об'єднувати розвідувальні засоби, обчислювальні ресурси й експертні системи.

Створення кластерного хабу вимагає високотехнологічних і кібербезпечних рішень, оскільки він зазвичай стає об'єктом інтенсивних кібератак під час воєнних конфліктів. Важливо також забезпечити стійкість і надійність кластера в умовах воєнної небезпеки.

Кластер може:

- охоплювати різні види транспорту, такі як автомобілі, військові транспортні літаки, вертольоти, вагони для ефективного переміщення військового обладнання та особового складу;

- охоплювати складські приміщення для зберігання різних ресурсів, зони обслуговування та обслуговування транспортних засобів, технічні пункти обслуговування і паливно-заправні пункти;

- використовувати сучасні системи відстеження та керування для контролю за розташуванням ресурсів, оптимізації маршрутів, регулювання транспортного потоку й забезпечення безпеки переміщення;

- враховувати можливість надання медичної допомоги військовому персоналу, а також система евакуації поранених з місць бойових дій;

- мати надійні системи енергозабезпечення для транспортних засобів, складів й інших об'єктів, щоб забезпечити незалежність від зовнішніх джерел електропостачання.

Досить тривалі воєнні дії на території України, що виникли внаслідок агресії росії, показують українським вченим і фахівцям, а також світовим спеціалістам, що логістичні перевезення різних видів товарів у межах країни з перших днів і впродовж всього періоду агресії вимагають специфічних підходів у вирішенні багатьох груп питань. Тому ми і вважаємо важливим виділити й розглянути як окреме питання розвиток логістичної інфраструктурної одиниці кластерного хабу або кластер-хабу. Виходячи з того, що у ньому будуть задіяні аеропорти й літаки, зрозуміло, що його впровадження можливе лише за умови використання цих видів інфраструктури на території України, судячи з сьогоднішніх реалій – після закінчення воєнних дій.

Як приклад розв'язання означеної нами проблеми можемо запропонувати наступний варіант для реалізації у Вінницькій громаді.

Уже декілька років вченими, аналітиками, економістами, фахівцями інших служб розробляється питання використання аеропорту поблизу м. Вінниця (у селі Гавришівка, що за 23 км від міста) для створення потужного кластерного центру, котрий можна було б використовувати для задоволення великої кількості потреб як держави, так й інших господарюючих структур: великого, малого, середнього бізнесу тощо. Як видно з рис. 2, місто розташоване майже у центрі України й має ідеальне географічне розташування. Воно сполучене автомобільними шляхами з усіма регіонами країни, що дає можливість довозити вантажі у будь-яку її частину. Через область проходять автомобільні магістральні дороги М12 – Стрий – Тернопіль – Кропивницький – Знам'янка й М21 – Житомир – Могилів-Подільський [10].

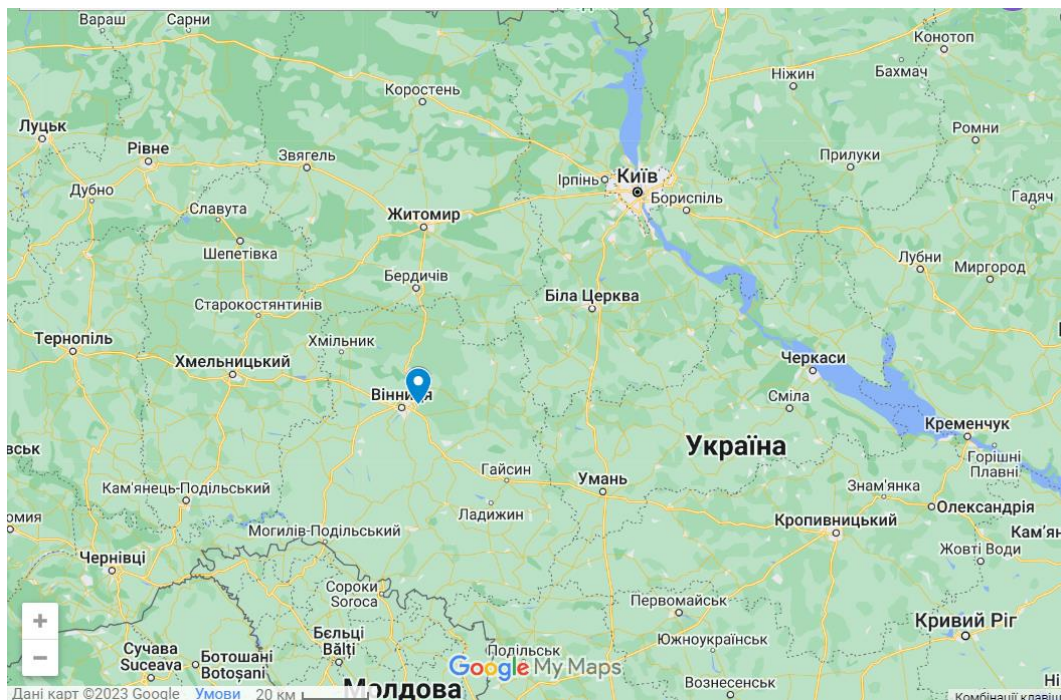


Рис. 2. Місцерозташування м. Вінниці на мапі України щодо основних автомобільних шляхів країни

Джерело: [10]

Також на території області проходять основні залізничні шляхи з великими вузловими станціями: Козятин, Жмеринка, Вінниця, Вапнярка, Калинівка І, Рудниця, Погребище, Зятківці, що також сприяє зручному переміщенню товарів до будь-якого місця України. На території Вінницької області протікає річка Південний Буг – одна з великих рік, яка сьогодні не є суднохідною транспортною артерією України. Також частково можливо використовувати ріку Дністер, котра є судноплавною від гирла до Новодністровської ГЕС, однак заходить на територію Молдови, а не тече на території України, що не досить зручно для перевезень товарів.

О. Куц у «Два хаби та кластери. Як розв’язати транспортні проблеми України у воєнний час» у квітні 2022 р. звернув увагу: перемога у війні – це не лише фронт, а й логістика, тил, вирішення соціально-економічних проблем. Розвиваючи цю ідею, він висловив власну концепцію: хабовий і кластерний принцип вирішення будь-якого соціально-економічного завдання [11], привівши думку Ю. Свириденко «двотактної» хабової моделі забезпечення населення гуманітарними вантажами:

а) базовий накопичувальний хаб у Львівській області, де перетинаються основні потоки із заходу;

б) транзитний хаб у Дніпропетровській області, який виконує роль роздавального майданчика для фронтових областей.

Ми ж пропонуємо у розвиток цієї ідеї думку про створення таких хабів за потреби у воєнний період у різних місцях України (з метою дезінформування ворога про місця перебування товарів). Такі хаби-склади можуть бути створені у будь-якому місці (населеному пункті чи за його межами), а самі місця створення визначаються одномоментно за допомогою ІТ-логістичного проектування. Одна

з умов, на яку необхідно звертати увагу – транспортна доступність (автомобільним, залізничним, річковим, іноді авіаційним транспортом).

Важливим елементом створення логістичного кластерного хабу продукції на базі аеропорту м. Вінниця є комплексний підхід, враховуючи логістичні, технічні, інфраструктурні й безпекові аспекти. Наведемо основні кроки й елементи, які можна розглядати під час створення такого хабу: необхідно провести оцінку логістичного потенціалу за допомогою проведення детального аналізу логістичного потенціалу аеропорту у Вінниці, визначити його можливості для обробки, зберігання та перевезення товарів; провести інфраструктурні заходи, розглянувши можливості розширення наявної інфраструктури аеропорту для задоволення потреб логістичного кластера (сюди може належати: будівництво складів, терміналів для обробки товарів, майданчиків для транспортування вантажів); забезпечити транспортними засобами, наявністю різних видів транспорту, зокрема автомобільний, повітряний та, можливо, залізничний, для ефективного переміщення продукції; вивчити системи інформаційного керування через впровадження сучасних систем управління логістикою, які дозволять ефективно керувати вантажами, відстежувати їх рух й оптимізувати логістичні процеси; визначити зону декларування та митні пункти з урахуванням можливостей створення зони декларування та митних пунктів для швидкого й ефективного митного оформлення товарів; гарантувати безпеку й кібербезпеку через забезпечення високого рівня безпеки, зокрема фізичний захист об'єктів, системи відеоспостереження та кібербезпеку для захисту інформаційних систем; розвиток партнерських відносин з логістичними компаніями, виробниками, перевізниками й іншими стейкхолдерами для підтримки ефективного функціонування хабу; важливим фактором є вивчення екологічної сумісності, а саме: впровадження зелених технологій та практик для зменшення впливу на навколишнє середовище; податкові й регуляторні аспекти, також варто враховувати як такі, що можуть впливати на функціонування логістичного хабу.

Важливо зауважити, що створення логістичного кластерного хабу продукції на базі аеропорту вимагає тісної співпраці з владою, локальними підприємствами, а також іншими зацікавленими сторонами для успішного розвитку й функціонування.

Створення логістичного кластерного хабу продукції на базі аеропорту у с. Гавришівка біля м. Вінниця може мати численні переваги, які вплинуть як на місцеву економіку, так і на ефективність логістичних процесів. Ось деякі переваги такого хабу (табл. 2).

Зазначимо, що успіх логістичного кластера залежить від ефективного управління, технічного обладнання, партнерських відносин і здатності адаптуватися до змін на ринку й умов навколишнього середовища.

Термін «кластерний хаб» вказує на центральний вузол або точку, яка об'єднує групу взаємопов'язаних об'єктів чи елементів відповідно до певного кластеру. Кластер може охоплювати компанії, установи, об'єкти інфраструктури, або будь-що інше, що має спільні характеристики, цілі або функції.

Переваги створення логістичного кластерного хабу у м. Вінниця

Вид переваг	Тлумачення
Швидке й ефективне переміщення товарів	Аеропорт може значно зменшити час транспортування товарів, особливо для вантажів з великою вагою чи терміновими вимогами. Це особливо важливо для виробників, які експортують або імпортують свою продукцію
Глобальне з'єднання	Аеропорт може встановити місто як глобально з'єднувальною точку, забезпечуючи прямий доступ до міжнародних ринків і розширюючи можливості експорту й імпорту
Стимулювання місцевої економіки	Створення логістичного кластеру може стати стимулом для розвитку місцевої економіки, забезпечуючи нові робочі місця та залучаючи інвестиції
Ефективна логістика	Кластер може забезпечити ефективну логістику, зокрема швидке вивантаження та завантаження вантажів, зберігання на складах й оптимізацію маршрутів
Зниження витрат	Спільне використання логістичної інфраструктури може призвести до зниження витрат для компаній, зокрема через масштабні економії та оптимізацію ресурсів
Посилення інновацій	Кластер може створити сприятливе середовище для обміну ідеями досліджень й інновацій між різними підприємствами, що може сприяти розвитку нових технологій та підходів
Збільшення конкурентоспроможності	Завдяки ефективній логістиці й доступу до глобальних ринків, компанії можуть стати більш конкурентоспроможними, привертаючи більше клієнтів і розширюючи свій бізнес
Стабільність постачання	Розвинена логістична інфраструктура може забезпечити стабільність постачання для виробників і сприяти надійному функціонуванню ланцюгів постачання

Джерело: сформовано автором

Важливим елементом кластерного хабу є його здатність об'єднувати й координувати дії різних суб'єктів або елементів кластеру для досягнення спільних цілей чи завдань. Це може бути важливо у різних галузях, таких як логістика, технології, наука, виробництво, транспорт і т.д. Наприклад, у контексті технологій кластерний хаб може об'єднувати й сприяти взаємодії між стартапами, дослідницькими лабораторіями, інвесторами, а також іншими учасниками технологічної екосистеми для сприяння інноваціям.

У воєнний час термін може вказувати на об'єднання військових підрозділів, центрів командування та контролю, логістичних баз тощо для спільної роботи й забезпечення оптимального використання ресурсів.

Кластерні хаби як інструмент цифровізації є об'єднанням підприємств, дослідницьких установ й урядових органів у певному регіоні для спільної роботи над вирішенням спільних завдань. Створення цифрових кластерних хабів дозволяє створити систему, яка сприяє обміну даними, розробці нових технологій та підтримці інновацій.

На жаль, найбільш уразливим місцем у цифровізації економіки України є відсутність великих українських ІТ-компаній, які працюють на внутрішньому ринку нашої країни [11], що стримує розвиток запропонованих нами напрямів втілення кластерних хабів у країнах-партнерах, насамперед таких, як наші сусіди: Польща, Румунія, країни Балтії тощо.

Розглянемо впровадження кластерних хабів у логістичних системах. Логістичні системи у сучасному світі зіштовхуються зі значними викликами, пов'язаними зі зростанням обсягів перевезень і необхідністю оптимізації постачання. Впровадження цифрових кластерних хабів у логістичних системах

дозволяє підвищити точність прогнозування попиту, зменшити час доставки й зробити логістичні процеси більш ефективними.

Впровадження кластерних хабів у логістичних системах може значно покращити ефективність і продуктивність логістичних процесів. Кластерний хаб – це централізована точка, яка координує та оптимізує розподіл товарів і послуг у мережі надання таких послуг.

Покажемо основні переваги впровадження кластерних хабів у логістичних системах.

1. Ефективніше управління запасами: кластерний хаб може використовувати передові технології управління запасами для оптимізації рівнів запасів і мінімізації затрат на зберігання.

2. Оптимізація транспортних витрат: кластерні хаби можуть координувати транспорт і маршрутизацію товарів, зменшуючи транспортні витрати й скорочуючи час доставлення.

3. Підвищення ефективності роботи складів: завдяки централізованому управлінню та автоматизації процесів на складах, можливе підвищення продуктивності й зниження помилок.

4. Зменшення часу доставлення: кластерні хаби можуть зменшити час, потрібний для обробки й доставлення товарів за допомогою використання оптимальних маршрутів і раціонального використання ресурсів.

5. Підвищення гнучкості системи: кластерні хаби дозволяють легше адаптуватися до змін у попиті й умовах ринку, завдяки більш гнучкому, а також динамічному управлінню логістичними процесами.

6. Зниження витрат на робочу силу: автоматизовані процеси на кластерних хабах можуть зменшити залежність від людської праці й знизити витрати на оплату праці.

7. Підвищення точності й надійності: кластерні хаби дозволяють використовувати сучасні технології відстеження та моніторингу, що підвищує точність і надійність логістичних операцій.

Щоб успішно впровадити кластерні хаби у логістичну систему, важливо врахувати особливості бізнесу, обрану модель постачання, розмір і географічне розташування хабів, а також технологічні аспекти автоматизації та інтеграції інформаційних систем. Крім того, важливо враховувати правові й регуляторні аспекти, які можуть впливати на логістичні операції.

Висновки. Впровадження процесів цифровізації в усіх галузях економіки дає можливість використовувати новітні досягнення ІТ-технологій у соціальних, економічних, логістичних сферах, що сприятиме підвищенню рівня ведення економіки й соціального забезпечення людей, проте у сьогоdnішніх воєнних умовах використання новітніх технологій має сприяти підвищенню ефективності ведення господарювання в умовах ведення військових дій. Одним з варіантів розв'язання поставленої задачі є впровадження цифровізації економічних і логістичних систем, а у їх складі – створення логістичних хабів, прикладом якого може бути кластерний хаб на базі аеропорту в центрі України – біля м. Вінниця.

Створення та впровадження кластерних хабів є перспективним шляхом

для цифровізації економічних і логістичних систем. Це сприятиме створенню інноваційного середовища, підвищенню конкурентоспроможності підприємств й оптимізації логістичних процесів. Дослідження у цьому напрямку має великий потенціал для подальшого розвитку й впровадження у практику бізнесу у повоєнній економіці України.

Список використаних джерел

1. Чіков І.А. Цифрова трансформація економіки: сутність, проблеми, особливості. *Підприємництво та інновації*. 2022. Вип. 25. С. 97-102. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.16>
2. Коляденко С.В. Національні економічні інтереси України: концепти змін інформаційної економіки та активізація регіонального кластероутворення. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. № 9. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-9-03-08/2023-9-03-08> DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-9-03-08>
3. Гончарук І.В. Кластеризація виробництва біопалив у формуванні енергетичної незалежності агропромислового комплексу. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 19-20. С. 64-73. DOI: 10.32702/23066814.2020.19-20.64
4. Калетнік Г.М., Пришляк Н.В. Модель біоенергетичного кластеру виробництва біопалива з сільськогосподарських культур та відходів. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2021. № 1 (55). С. 26-42. DOI: 10.37128/2411-4413-2021-1-2
5. Письмак В.О. Логістичні підходи організації міжфірмової взаємодії у кластері. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка»*. 2017. Вип. 1 (49). Т. 1. С. 193-198.
6. Єрмакова О.А. Роль кластерів у підвищенні міжнародної конкурентоспроможності регіону. *Економіка промисловості*. 2009. № 48. С. 75-82.
7. Кирлик Н.Ю. Логістичний кластер як засіб комунікаційної політики. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 6-2 (06). С. 39-42.
8. Коляденко С.В. Вплив цифрової економіки на глобалізацію. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 2 (52). С. 104-118. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-2-5
9. Лебідь О.В. Цифрова трансформація галузей економіки в Україні у воєнний час. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 2 (60). С. 141-156. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-2-10
10. Google map. URL: <https://www.google.com/maps/@48.9775225,28.6964484,8z?entry=tту> (дата звернення: 12.12.2023).
11. Куц О. Два хаби та кластери. Як вирішити транспортні проблеми України у воєнний час. URL: <https://focus.ua/uk/opinions/512495-kak-reshit-transportnye-problemy-ukrainy-v-voennoe-vremya> (дата звернення: 12.12.2023).

References

1. Chikov, I.A. (2022). Tsyfrova transformatsiia ekonomiky: sutnist, problemy, osoblyvosti [Digital transformation of the economy: essence, problems, features].

Pidpriumnystvo ta innovatsii – Entrepreneurship and innovation, 25, 97-102. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.16> [in Ukrainian].

2. Koliadenko, S.V. (2023). Natsionalni ekonomichni interesy Ukrainy: kontsepty zmin informatsiinoi ekonomiky ta aktyvizatsiia rehionalnoho klasteroutvorennia [National economic interests of Ukraine: concepts of changes in the information economy and activation of regional cluster formation]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Serii: ekonomika ta upravlinnia – Problems of modern transformations. Series: Economics and Management*, 9. Retrieved from: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-9-03-08/2023-9-03-08> DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-9-03-08> [in Ukrainian].

3. Honcharuk, I.V. (2020). Klasteryzatsiia vyrobnytstva biopalyv u formuvanni enerhetychnoi nezalezhnosti ahropromyslovoho kompleksu [Clustering of biofuel production in the formation of energy independence of the agro-industrial complex]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*, 19-20, 64-73. DOI: [10.32702/23066814.2020.19-20.64](https://doi.org/10.32702/23066814.2020.19-20.64) [in Ukrainian].

4. Kaletnik, G.M., & Pryshliak, N.V. (2021). Model bioenerhetychnoho klasteru vyrobnytstva biopalyva z silskohospodarskykh kultur ta vidkhodiv [A model of a bioenergy cluster of biofuel production from agricultural crops and waste]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practice*, 1 (55), 26-42. DOI: [10.37128/2411-4413-2021-1-2](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2021-1-2) [in Ukrainian].

5. Pysmak, V.O. (2017). Lohistychni pidkhody orhanizatsii mizhfirmovoi vzaiemodii u klasteri [Logistical approaches to the organization of interfirm interaction in a cluster]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Serii «Ekonomika» – Scientific Bulletin of Uzhhorod University. «Economy» series*, 1 (49), 1, 193-198 [in Ukrainian].

6. Yermakova, O.A. (2009). Rol klasteriv u pidvyshchenni mizhnarodnoi konkurentospromozhnosti rehionu [The role of clusters in increasing the international competitiveness of the region]. *Ekonomika promyslovosti – Economy of industry*, 48, 75-82 [in Ukrainian].

7. Kyrlyk, N.Yu. (2016). Lohistychnyi klaster yak zasib komunikatsiinoi polityky [Logistics cluster as a means of communication policy]. *Ekonomichnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii – Economic Bulletin of the Zaporizhzhya State Engineering Academy*, 6-2 (06), 39-42 [in Ukrainian].

8. Koliadenko, S.V. (2020). Vplyv tsyfrovoy ekonomiky na hlobalizatsiiu [The impact of the digital economy on globalization]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 2 (52), 104-118. DOI: [10.37128/2411-4413-2020-2-5](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-2-5) [in Ukrainian].

9. Lebid, O.V. (2022). Tsyfrova transformatsiia haluzei ekonomiky v Ukraini u voiennyi chas. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 2 (60), 141-156. DOI: [10.37128/2411-4413-2022-2-10](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2022-2-10) [in Ukrainian].

10. Google map. [google.com](https://www.google.com/maps/@48.9775225,28.6964484,8z?entry=tту). Retrieved from: <https://www.google.com/maps/@48.9775225,28.6964484,8z?entry=tту> [in English].

11. Kushch, O. Dva khaby ta klastery. Yak vyrishyty transportni problemy Ukrainy u voiennyi chas [Two hubs and clusters. How to solve the transport problems of Ukraine in wartime]. *focus.ua*. Retrieved from: <https://focus.ua/uk/opinions/512495-kak-reshit-transportnye-problemy-ukrainy-v-voennoe-vremya> [in Ukrainian].

Відомості про автора

КОЛЯДЕНКО Світлана Василівна – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: kolyadenkosv@ukr.net).

KOLIADENKO Svitlana – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Computer Science and Economic Cybernetics, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: kolyadenkosv@ukr.net).

УДК 631.372

DOI: 10.37128/2411-4413-2023-4-11

**КОМЕРЦІЙНА
ПРОПОЗИЦІЯ
СІЛЬСЬКО-
ГОСПОДАРСЬКОМУ
ВИРОБНИКУ ЩОДО
ВИГОТОВЛЕННЯ
БІОДИЗЕЛЬНОГО
ПАЛИВА З
РОЗРАХУНКОМ
ЕКОНОМІЧНОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ**

РЯБОШАПКА В.Б.,
*кандидат технічних наук, старший викладач
кафедри агроінженерії та технічного сервісу,
Вінницький національний аграрний університет
(м. Вінниця)*

Проаналізовано ринок нафтопродуктів в Україні, зокрема дизельного палива, за останні три роки. Визначено зниження обсягів використання основних видів палива у 2022 році порівняно з 2021 роком у масштабах країни внаслідок дефіциту й підвищення цін через переорієнтацію ринку в умовах війни. 2023 рік показав зростання обсягів використання нафтопродуктів завдяки стабілізації попиту й пропозиції, хоча ці обсяги все ще нижчі ніж у 2021 році. Наведено обсяг використання пального для вирощування основних сільськогосподарських культур в Україні за різними технологіями, враховуючи показники урожайності й площі посіву. Проведена питома оцінка складової виробничих витрат на паливо, на основі якої, з урахуванням ціни на дизельне паливо й площі ріллі в Україні, оцінено частку ринку дизельного палива, що припадає на сільськогосподарське виробництво. Розглянуті прогнози науковців щодо потреби у дизельному паливі у масштабах країни, які будуть щороку зростати, підвищуючи попит і на біодизельне паливо. Представлено аргументовану позицію щодо актуальності виготовлення біодизельного палива в Україні для потреб сільського господарства. Проаналізовано заходи й норми, які стимулюють виробництво біодизельного палива у країнах Європейського Союзу й стан державної підтримки його у нашій державі, а також ринок нафтопродуктів за 2023 рік з точки зору об'ємів продажу й цін на паливо. Запропоновано започаткувати виробництво біодизельного