

ЗОВНІШНЯ ТОРГІВЛЯ: ЕКОНОМІКА, ФІНАНСИ, ПРАВО



Науковий журнал

Виходить 6 разів на рік

Заснований у січні 2010 р.

Журнал визнано МОН України

як фахове видання з економічних наук
категорії «Б»

2024
№4(135)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

МАЗАРАКІ Анатолій Антонович, д. е. н., професор, ректор ДТЕУ (Україна)

Заступник головного редактора

ПРИТУЛЬСЬКА Наталія Володимирівна, д. т. н., професор,
перший проректор з науково-педагогічної роботи ДТЕУ (Україна)

Відповідальний секретар

ГЕРАСИМЕНКО Анжеліка Григорівна, д. е. н., професор,
проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків ДТЕУ (Україна)

Члени редакційної колегії

БАЙ Сергій, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
БЛАКИТА Ганна, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
БОЙКО Маргарита, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ВАШЕНКО Юлія, д. ю. н., професор, КНУ ім. Т. Шевченка (Україна)
ВЛАШОВ Петер, доктор філософії, професор з економіки Університету Гринвіча (Велика Британія)
ВОЛОСОВИЧ Світлана, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ГАЙДУКЕВИЧА Агнешка, д. е. н., професор, Краківський економічний університет (Польща)
ГАРАФОНОВА Ольга, д. е. н., професор, КНЕУ ім. В. Гетьмана (Україна)
ГРОВСЬКА Катаржина, д. т. н., доцент Гірничо-металургійна академія в Кракові (AGH) (Польща)
ГОНЕТ Войцеш, д. е. н., доцент Університету природничо-гуманітарних наук у Седльце (Польща)
ГОНЧАРЕНКО Олена, д. ю. н., доцент, Головне науково-експертне управління Апарату ВР України (Україна)
ГОРДОПОЛОВ Володимир, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ГУРЖІЙ Тарас, д. ю. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ДОБІЯ Мечислав, д. е. н., професор, Краківський університет економіки (Польща)
ДУГНІНЕЦЬ Ганна, д. е. н., професор ДТЕУ (Україна)
ЗАПОРОЖЕЦЬ Ірина, к. т. н., професор Університету Східної Фінляндії (Фінляндія)
ЗАПОТОЦЬКА Олена, д. ю. н., доцент, ДТЕУ (Україна)
ІЛЬЧЕНКО Наталія, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
КАВКА Інга, д. ю. н., професор, Інститут права, адміністрації та економіки Краківського педагогічного університету (Польща)
КАВУН-МОШКОВСЬКА Ольга, к. е. н., доцент, ДТЕУ (Україна)
КАЛЮЖНА Наталія, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
КАНСВА Тетяна, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
КАРАВАЄВ Тарас, д. т. н., професор, ДТЕУ (Україна)
КЕПА Моніка, д. ю. н., доцент Університету Марії Кюрі-Склодовської (Польща)
КЛАШКІВ Любов, доктор філософії, доцент Університету Марії Кюрі-Склодовської (Польща)
КЛЮЧНИК Альона, д. е. н., професор, МНАУ (Україна)
КОЛІСНИЧЕНКО Пауліна, д. е. н., проректор з міжнародної співпраці Академії прикладних наук у Познані (Польща)
КОРОЛЬ Світлана, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
КУМАР Гоель Амیت, доктор філософії, доцент Інтегрального університету Лакхнау (Індія)
ЛАЦЕ Наталія, д. е. н., професор, Ризький технічний університет (Латвія)
МАЗАРАКІ Наталія, д. ю. н., професор, ДТЕУ (Україна)
МЕЛЬНИК Тетяна, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
МОТОРИН Руслан, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
НАЗАРОВА Каріна, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ОНІШЕ Адабеге Яхая, доктор філософії, доцент Академії оборони Нігерії (Нігерія)
ОСИКА Сергій, к. ю. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ПАВАР Авінаш, доктор філософії, доцент Інституту менеджменту доктора Д. Й. Патіла (Індія)
ПАРАСІЙ-ВЕРГУНЕНКО Ірина, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
РЕМЕЙКІСНЕ Ріта, д. е. н., старший науковий співробітник Вільнюського університету (Литва)
САПІНСКИЙ Олександр, доктор філософії, Академія прикладних наук у Бельско-Бяла (Польща)
СОБАКАРЬ Андрій, д. ю. н., професор, ДДУВС (Україна)
ТИЩЕНКО Олександр, д. е. н., професор, КНЕУ ім. Вадима Гетьмана (Україна)
ТІМАШОВ Віктор, д. ю. н., доцент, ДТЕУ (Україна)
ТРУНІНА Ірина, д. е. н., професор, КрНУ імені Михайла Остроградського (Україна)
УМАНЦІВ Юрій, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ФЕДУН Ігор, д. е. н., професор, ННГІ НА СБУ (Україна)
ФОМІНА Олена, д. е. н., професор, ДТЕУ (Україна)
ХМЕЛКО Ірина, д. ф. н., доцент, Університет Теннессі в Чаттануга (США)
ЧЛОЧІ Рафасель, д. е. н., професор Технічного університету Молдови (Молдова)
ЧУНІХІНА Тетяна, к. е. н., доцент, ДТЕУ (Україна)
ШЛЮСАРЧИК Богуслав, д. е. н., професор, Жешувський університет (Польща)
ШНИРКОВ Олександр, д. е. н., професор, КНУ ім. Т. Шевченка (Україна)
ЯКУШЕВИЧ Адам, д. ю. н., доцент Інституту права, адміністрації та менеджменту Університету Казимира Великого в Бидгощі (Польща)
ЯНКОВЕЦЬ Тетяна, к. е. н., доцент, ДТЕУ (Україна)
ЯСТРЕМСЬКА Олена, д. е. н., професор, ХНЕУ ім. Семена Кузнеця (Україна)

Засновник, редакція,
видавець і виготовлювач

**ДЕРЖАВНИЙ
ТОРГОВЕЛЬНО-
ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Директор Центру
періодичних видань
І. В. Кривицька

Редактори: Л. Л. Нескороджена,
М. В. Дубко, Л. М. Данченко,
І. Й. Рассказова, І. С. Салай
Художньо-технічний редактор
Л. В. Чорнокозинська

Підписано до друку 03.09.2024.
Тираж 200 пр. Зам. 244.

Адреса редакції, видавця,
виготовлювача:
вул. Кіото, 19, м. Київ,
Україна, 02156
Телефон редакції: 531-31-16
E-mail: zt@knute.edu.ua
[https://journals.knute.edu.ua/
foreign-trade/golovna](https://journals.knute.edu.ua/foreign-trade/golovna)

Внесено до Реєстру суб'єктів
у сфері друкованих медіа
за рішенням
Національної ради України
з питань телебачення
і радіомовлення
№ 798 від 31.08.2023 та присвоєно
ідентифікатор R30-01230

Індекс журналу в Каталозі видань
України на 2024 рік – 09641

Надруковано на обладнанні ДТЕУ
Свідчення суб'єкта видавничої
справи серія ДК № 7656
від 05.09.2022

Видається за рекомендацією
Вченої ради ДТЕУ
(протокол засідання № 11
від 27.06.2024)

Статті проходять рецензування.
Передрук і переклади матеріалів,
опублікованих у журналі,
дозволяються лише зі згоди
автора та редакції



Журнал представлено у міжнародних наукометричних базах даних, репозитаріях та пошукових системах: Index Copernicus, Реєстр наукових видань України, Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського, Crossref, Dimensions, Research Bible.

© Державний торговельно-економічний університет, 2024

З М І С Т

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА

МЕЛЬНИК Т., БАНАС Д.	Адаптація європейських енергетичних систем до ескалації геополітичної кризи	4
ЗУБКО Т.	Міжнародне співробітництво в енергетичній сфері	25

СВІТОВА ЕКОНОМІКА

МАКСИМОВА І.	Декарбонізація світової промисловості	38
НІКОЛАЄЦЬ К.	Реєміграція українських біженців	52

МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ

КАЛЮЖНА Н., ДАШКОВ С.	Оцінка технологічного тиску в торгівлі України та ЄС	69
ФЕДУЛОВА І.	Зовнішня торгівля України продукцією АПК	86

ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ

ЛЕБЕДЕВА Л., ШКУРОПАДСЬКА Д.	Стійкість транспортної логістики ЄС та України	108
БЕЗВЕРХИЙ К., ПОДДУБНА Н.	Аудиторський консалтинг: практика ЄС	128

C O N T E N T

ENERGY SECURITY

MELNYK T., BANAS D.	Adaptation of European energy systems to the escalation of the geopolitical crisis	4
ZUBKO T.	International cooperation in the energy sector	25

WORLD ECONOMY

MAKSYMOVA I.	Decarbonization of global industry	38
NIKOLAIETS K.	Re-emigration of Ukrainian refugees	52

INTERNATIONAL TRADE

KALYUZHNA N., DASHKOV S.	Assessment of technological pressure in Ukraine – EU trade	69
FEDULOVA I.	Ukraine's foreign trade in agricultural products	86

EUROPEAN INTEGRATION

LEBEDEVA L., SHKUROPADSKA D.	Resilience of transport logistics in EU and Ukraine	108
BEZVERKHYYI K., PODDUBNA N.	Audit consulting: EU practice	128

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА

DOI: 10.31617/3.2024(135)01

УДК 620.9(4):327-044.372

МЕЛЬНИК Тетяна,

д. е. н., професор, завідувач кафедри
міжнародного менеджменту
Державного торговельно-економічного
університету

вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0000-0002-3839-6018
t.melnyk@knu.edu.ua

MELNYK Tetyana,

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Head at the Department
of International Management
State University of Trade and Economics

19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0002-3839-6018
t.melnyk@knu.edu.ua

БАНАС Дмитро,

магістр, аспірант кафедри
міжнародного менеджменту
Державного торговельно-економічного
університету

вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0009-0006-5422-9777
d.banas@knu.edu.ua

BANAS Dmytro,

Master, Postgraduate Student
at the Department of International
Management
State University of Trade and Economics

19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0009-0006-5422-9777
d.banas@knu.edu.ua

АДАПТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ДО ЕСКАЛАЦІЇ ГЕОПОЛІТИЧНОЇ КРИЗИ

Актуальність теми дослідження зумовлена сучасними геополітичними, економічними, технологічними та екологічними викликами, що здійснюють значний вплив на стан енергетичних ринків Європи. Ключовими завданнями енергетичної політики європейських країн є посилення енергетичної безпеки регіону, сприяння розвитку ринків відновлювальної енергетики, енергетична інтеграція сектору та розробка нових енергоефективних рішень у галузі. Через безпосередній вплив загальних тенденцій і пріоритетів розвитку європейської енергетики на вітчизняний енергетичний сектор дослідження цих трендів має важливе значення для України. Метою статті є виявлення тенденцій та встановлення закономірностей розвитку енергетичних ринків Європи у контексті сучасних геополітичних викликів та енергетичного переходу. В основу дослідження покладено гіпотезу про зміну траєкторії енергетичної політики європейських країн у напрямі вирішення викликів, що постають в умовах геополітичної

ADAPTATION OF EUROPEAN ENERGY SYSTEMS TO THE ESCALATION OF THE GEOPOLITICAL CRISIS

The relevance of the research topic is related to the current geopolitical, economic, technological and environmental challenges that have a significant impact on the state of energy markets in Europe. The key tasks of the energy policy of European countries are strengthening the energy security of the region, promoting the development of renewable energy markets, energy integration of the sector and the development of new energy-efficient solutions in the industry. Due to the direct influence of the general trends and priorities of European energy development on the domestic energy sector, the study of these trends is of great importance for Ukraine. The aim of the article is to identify trends and establish regularities in the development of energy markets in Europe in the context of modern geopolitical challenges and the energy transition. The research is based on the hypothesis of a change in the trajectory of the energy policy of European countries in the direction of solving the challenges that arise in the conditions of the geopolitical crisis,



Copyright © Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

кризи, зміни клімату та зростання цін на енергоносії. Дослідження проведено з використанням методів порівняльного аналізу, структурно-логічного, узагальнення, обробки статистичних даних, графічної та табличної візуалізації даних. Проаналізовано сучасний стан, структуру та динаміку європейського енергетичного ринку в контексті перетворень, що виникли внаслідок геополітичного напруження, інфляційного тиску, загрози енергетичній безпеці, удосконалення енерго-ефективних технологій та зобов'язань ЄС щодо зменшення викидів парникових газів. Зауважено на забезпеченні європейського ринку газом, диверсифікації його поставок, переорієнтації виробництва електроенергії з чистих джерел, виробництві та використанні вичерпного палива в Європі та нарощуванні інвестицій на відновлювальні джерела енергії. На енергетичних ринках Європи переважають тенденції, пов'язані зі змінами постачальників енергії та диверсифікацією їх джерел; активізацією інвестування в сонячну, вітрову та гідроенергію та відмовою від використання вугілля; нарощуванням інвестицій в енергоефективні технології; прискоренням будівництва інфраструктури для СПГ; створенням єдиного енергетичного ринку для забезпечення вільного руху енергії між країнами-членами; розвитком технологій зберігання енергії та виробництва, зберігання та використання водню як альтернативного джерела енергії; активним використанням смарт-технологій (розумних лічильників та інших пристроїв для моніторингу та оптимізації споживання енергії).

Ключові слова: енергетика, європейський енергетичний ринок, енергетична безпека, "зелений перехід", енергетична політика Європи.

climate change and the increase in energy prices. The research was conducted using the methods of comparative analysis, structural-logical, generalization, statistical data processing, graphical and tabular data visualization. The current state, structure, and dynamics of the European energy market were analysed in the context of transformations that occurred as a result of geopolitical tension, inflationary pressure, threats to energy security, improvement of energy-efficient technologies, and EU obligations to reduce greenhouse gas emissions. Attention is focused on supplying the European market with gas, diversifying its supplies, reorienting electricity production from clean sources, production and use of fossil fuels in Europe, and increasing investments in renewable energy sources. European energy markets are dominated by trends associated with changes in energy suppliers and diversification of their sources; intensifying investment in solar, wind and hydropower and abandoning the use of coal; increasing investments in energy-efficient technologies; accelerating the construction of infrastructure for LNG; creation of a single energy market to ensure the free flow of energy between member countries; the development of energy storage technologies and production, storage and use of hydrogen as an alternative energy source; active use of smart technologies (smart meters and other devices for monitoring and optimizing energy consumption).

Keywords: energy, European energy market, energy security, "green transition", energy policy of Europe.

JEL Classification: K33, K41.

Вступ

За останні декілька років ситуація в енергетичній сфері Європи характеризувалася постійною нестабільністю, передусім через дію економічних та політичних чинників впливу. Глобальна економічна криза супроводжувалася значними коливаннями цін на енергію. Це призвело до помітного уповільнення зростання попиту та загострення конкуренції на традиційних енергетичних ринках. З 2022 р. європейські енергетичні ринки опинились у кризовому становищі через вторгнення росії в Україну, змінивши припущення щодо пропозиції, що прискорило цінову кризу та глибокий тиск на вартість життя в багатьох економіках.

Актуальність дослідження динаміки та структури енергетичних ринків європейських країн збільшується за умов, в яких перебувають наразі країни Європи. Передусім це необхідність посилення енергетичної безпеки, оскільки європейські країни прагнуть зменшити свою залежність від зовнішніх постачальників енергії, особливо нафти й газу. Дослідження динаміки ринків допомагає виявити слабкі місця та розробити стратегії для забезпечення стабільних поставок енергії. До того ж за умов глобального потепління та зобов'язань ЄС щодо зменшення викидів парникових газів важливим є дослідження розвитку ринків відновлюваної енергії. Це дає змогу оцінити ефективність політик,

спрямованих на підтримку "зеленої" енергетики. Енергетичні ринки мають значний вплив на економіку країн, динаміка цін на енергоносії впливає на інфляцію, конкурентоспроможність підприємств і добробут населення. Тож аналіз структури цих ринків сприяє кращому розумінню таких процесів та адаптації економічної політики.

Крім цього, європейські держави активно співпрацюють над об'єднанням власних енергетичних ринків, тож дослідження інтеграційних тенденцій дасть змогу оцінити ступінь енергетичної інтеграції та виявити бар'єри, що перешкоджають цьому процесу.

Водночас розвиток нових технологій, як-от енергоефективні рішення, смарт-мережі, зберігання енергії, має вплив на структуру енергетичних ринків. Відтак краще розуміння цих змін сприяє впровадженню інновацій та підвищенню ефективності всієї енергетичної системи.

Впливовим чинником сучасного розвитку енергетичних ринків є геополітична ситуація в Європі. Зокрема наявність напруження, невизначеності, санкцій та змін у міжнародних відносинах формують європейський енергетичний порядок денний, і аналіз впливу цих чинників є важливим, з погляду передбачення потенційних ризиків та розробки відповідних стратегій.

Тенденції розвитку енергетичної сфери Європи мають важливе значення для України, яка не повинна залишатися осторонь загальних тенденцій і пріоритетів розвитку світової та європейської енергетики, що безпосередньо впливатиме на вітчизняний енергетичний сектор і має бути враховано за формування довгострокової енергетичної стратегії та стратегії відновлення енергетики після війни, зважаючи на європейський шлях інтеграції. Тому в подальшому розвитку енергетичного сектору держави слід також враховувати позиції Європейського Союзу з енергетичних питань в умовах створення загальноєвропейського ринку електроенергії.

На сьогодні наукова розробка теми представлена у вітчизняній і закордонній літературі. Серед закордонних учених, що досліджували окремі аспекти розвитку відновлюваної енергетики, декарбонізації економіки та "зеленого" переходу в контексті енергетичної безпеки, можна зазначити *Antenucci et al.* (2019), які зробили висновок про вирішальне значення впливу довгострокової політики декарбонізації на безпеку енергопостачання та забезпечення надійного й сталого енергетичного переходу. *Tian et al.* (2022) підтвердили, що перехід до джерел енергії з низьким вмістом вуглецю та зменшення залежності від викопного палива є ключовими кроками для досягнення енергетичної безпеки та економічної стабільності. Відповідно до останніх геополітичних подій, що впливають на енергетичний сектор, учені також вивчали шляхи вдосконалення енергетичних стратегій. Так, *Rabbi et al.* (2022) зазначили, що енергетичну галузь можна декарбонізувати та досягти енергетичної безпеки завдяки таким трьом основним стратегіям, як: диверсифікація поставок, енергозаощадження та швидше впровадження ВДЕ.

Серед вітчизняних авторів, що досліджували тенденції змін на енергетичних ринках Європи, можна відзначити праці Плахотнюк

& Іконнікової (2018), Когута (2023), Ніколаєнка (2024), Когута-Ференса (2022) та інших. Особливої актуальності набули дослідження вчених, що розглядали вплив факторів безпеки на подальший розвиток галузі. Кудирко та ін. (2022) вивчали рівень залежності економік країн ЄС від імпорту російських енергоресурсів. Зокрема автори розкривають варіанти сценаріїв відмови від фінансування важливого стратегічного сектору країни-агресора шляхом розвитку відновлювальної енергетики. Дослідження Дороніної (2019) висвітлює проблеми, що спонукають європейські країни та Україну переходити на відновлювані джерела енергії. Автор зазначає, що на сьогодні поряд з поступовою зміною світового технологічного укладу, в основі якого переважає використання традиційної енергетики, що базується на викопних ресурсах, вичерпних та екологічно-виснажливих, відбувається швидке розгортання технологій "чистої" енергетики, які займають передові позиції у світі.

Через призму еколого-економічних аспектів учені Вовк & Красносельська (2023), Мильцева (2023) вивчали трансформацію європейського енергетичного сектора та України, акцентуючи на збільшенні частки відновлюваних джерел енергії у зв'язку з підвищеною увагою до екологічних проблем та економічних вигод.

Однак, попри наявність наукових публікацій щодо питань розвитку енергетичних ринків Європи, постає проблема щодо поглиблення подальших досліджень у напрямі ґрунтовного аналізу ключових змін на ринку газу, електроенергії, відновлювальних джерел енергії тощо, що має критичне значення для розробки ефективної енергетичної, економічної та екологічної політики, забезпечення стійкості й стабільності енергопостачання, а також для досягнення цілей сталого розвитку в Україні.

Мета статті – виявлення тенденцій та закономірностей розвитку енергетичних ринків Європи у контексті сучасних геополітичних викликів та енергетичного переходу. В основу дослідження покладено гіпотезу про зміну траєкторії енергетичної політики європейських країн у напрямі вирішення викликів, що постають в умовах геополітичної кризи, зміни клімату та зростання цін на енергоносії.

Основою для підготовки статті стали аналітичні та статистичні дані Міжнародної енергетичної агенції (*International Energy Agency – IEA*), Міжнародного енергетичного інституту (*IEI*), Обсерваторії ринку енергетики Європейської комісії (*EC*), Євростату (*Eurostat*), платформи *ENTSO-G*. Дослідження проведено з використанням методів порівняльного аналізу, узагальнення, обробки статистичних даних, структурно-логічного методу та графічної й табличної візуалізації даних.

За структурою стаття поділена на два розділи, перший присвячений аналізу тенденцій європейської енергетичної сфери, зокрема досліджено показники попиту та пропозиції на ринку, проведено статистичний аналіз виробництва та постачання нафтогазової сфери та електроенергетики. Другий розділ висвітлює структурні аспекти виробництва електроенергії в європейських країнах за джерелами енергії: розглянуто тенденції використання викопного палива та розширення використання відновлювальних джерел енергії.

1. Загальні тенденції розвитку енергетичного сектора Європи

Енергетичний сектор європейського регіону зазнав глибоких змін після вторгнення росії в Україну. Оскільки війна спровокувала енергетичну кризу, яка призвела до рекордно високого рівня цін, європейські країни поставили енергетичну безпеку на перше місце у своїх політичних програмах, різко скоротивши імпорт палива з росії, на який вони раніше поклалися. ЄС суттєво підвищив свої амбіції щодо чистої енергії, маючи на меті подальшу диверсифікацію своїх енергетичних сумішей, одночасно досягаючи прогресу в досягненні кліматичних цілей.

Розгортання відновлюваної енергетики наразі досягло рекордного рівня завдяки низці підтримувальних політик. Проте необхідні додаткові зусилля для подолання поточних енергетичних проблем, а саме зміцнення ланцюгів постачання чистої енергії, заміна застарілої інфраструктури та досягнення подальшої інтеграції енергетичних систем у всьому регіоні.

У дослідженні розглянуто європейські енергетичні ринки за різними сегментами: нафтогазовий сектор, електроенергія (атомна, тепла, гідро-), вугільна енергетика та відновлювальні джерела енергії в розподілі за попитом, пропозицією та зовнішньою торгівлею. До того ж провідні енергетичні агенції, такі як *IEA*, Енергетичний інститут (*EI*) тощо включають у Європейський енергетичний ринок країни-члени *ОЕСР* разом з Албанією, Боснією та Герцеговиною, Болгарією, Хорватією, Кіпром, Грузією, Гібралтаром, Латвією, Литвою, Мальтою, Чорногорією, Північною Македонією, Румунією, Сербією, а також Україною.

1.1. Попит та пропозиція на європейському ринку енергоносіїв

Як випливає з *рис. 1*, у 2021 р. порівняно з 2000 р. загальне енергопостачання (*TES*) скоротилося на 4.5%. Найбільші частки за цим показником належать Німеччині (14.9%), Франції (12.1%), Великобританії та Туреччині (8.2%), Італії (7.7%). Україна з часткою 4.5% посідає восьме місце у цьому рейтингу.

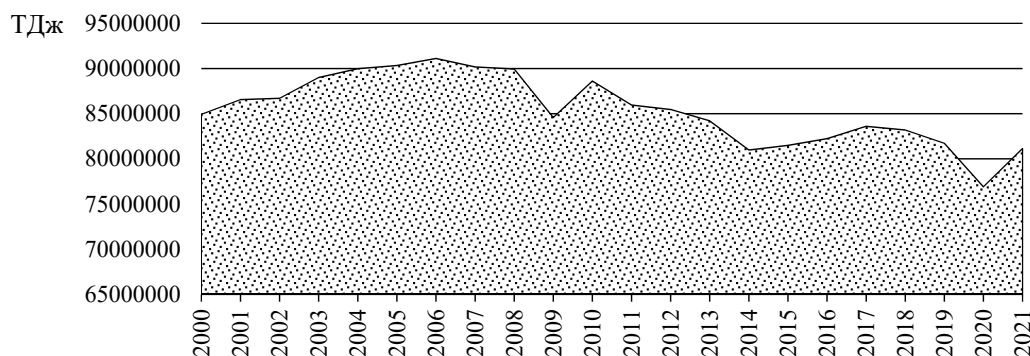


Рис. 1. Динаміка загального енергопостачання в Європі

Джерело: (*World Energy Statistics and Balances*, 2024).

Найвагомішими джерелами енергії в Європі у 2021 р. була нафта – 31% та природний газ – 27%. Найменші частки займають біопаливо та відходи – 10.2% та гідроенергетика – 2.9%. При цьому за 2000–2021 рр. спостерігається зростання лише за трьома джерелами – природний газ, обсяги якого зросли на 4.5%, біопаливо та відходи – у більш ніж 2 рази, вітрова, сонячна тощо – у понад 8 разів (рис. 2).

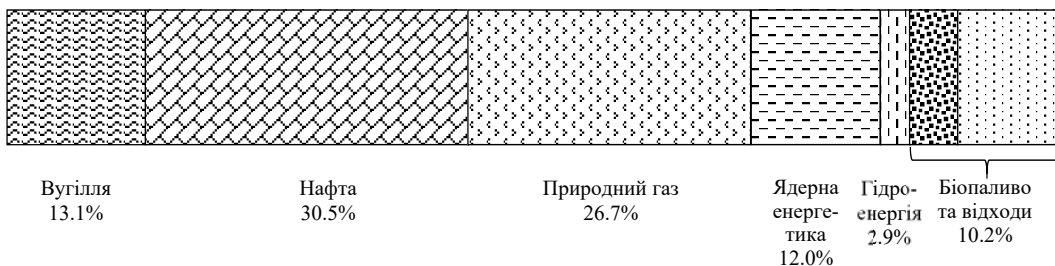


Рис. 2. Загальне європейське енергопостачання за джерелами, 2021 р.

Джерело: (World Energy Statistics and Balances, 2024).

Якщо розглянути енергопостачання на душу населення за 2000–2021 рр., цей показник у Європі скоротився на 11%. Лідирують у Топ-10 країн за цим показником Ісландія, Гібралтар і Фінляндія, а замикають десятку Нідерланди, Чехія та Австрія (табл. 1). Україна в цьому рейтингу на 33-му місці (84280.284 МДж на душу населення).

Таблиця 1

Загальне енергозабезпечення на душу населення, регіональний рейтинг, 2021 р.

Ранг	Країна/регіон	МДж на душу населення
–	Європа	66 459.972
1	Ісландія	659 714.076
2	Гібралтар	317 191.968
3	Фінляндія	250 956.792
4	Люксембург	235 674.972
5	Норвегія	222 067.872
6	Бельгія	200 631.456
7	Швеція	191 797.308
8	Нідерланди	169 900.344
9	Чехія	167 053.320
10	Австрія	155 665.224

Джерело: (World Energy Statistics and Balances, 2024).

Аналіз динаміки енергомісткості у країнах Європи засвідчив її невинне зростання й у 2021 р. вона збільшилася на 43% проти 2000 р. Причому до десятки європейських країн з найбільшим її рівнем належать Ісландія, Гібралтар, до них також можна віднести й Україну (табл. 2).

Таблиця 2

ТОП-10 країн Європи за енергомісткістю

Ранг	Країна/регіон	Енергомісткість (МДж/тис. дол. США, у пост. цінах 2015 р.)
–	Європа	276.331
1	Ісландія	7 532.512
2	Гібралтар	4 886.443
3	Україна	4 341.937
4	Білорусь	3 577.737
5	Боснія та Герцеговина	3 554.502
6	Косово	3 275.165
7	Фінляндія	3 118.599
8	Молдова	3 106.678
9	Сербія	2 960.359
10	Болгарія	2 935.904

Джерело: (World Energy Statistics and Balances, 2024).

Одним із найважливіших видів перетворення для енергетичної системи є переробка сирової нафти в нафтопродукти, зокрема паливо, завдяки якому працюють автомобілі, кораблі та літаки.

За переробкою нафти частка Європи у світовому ринку становила 16% (2022 р.), однак наразі спостерігається понижувальний тренд за цим показником – за 2000–2022 рр. відбулося скорочення переробки на 16% (з 33 050 282 ТДж у 2000 р. до 27 653 801 ТДж у 2022). Найбільші обсяги нафтопереробки належать Німеччині (14.4% всіх обсягів в Європі), Італії (10.6%) та Нідерландам (9.1%).

Найбільшими джерелами кінцевого споживання (TFC) енергії в Європі є нафтопродукти (38.6%) та природний газ (22.9%), але їх обсяги з 2000 р. зазнають помірної спадної динаміки: скорочення споживання нафти за цей період скоротилося на 6%, а газу – на 3% (рис. 3).

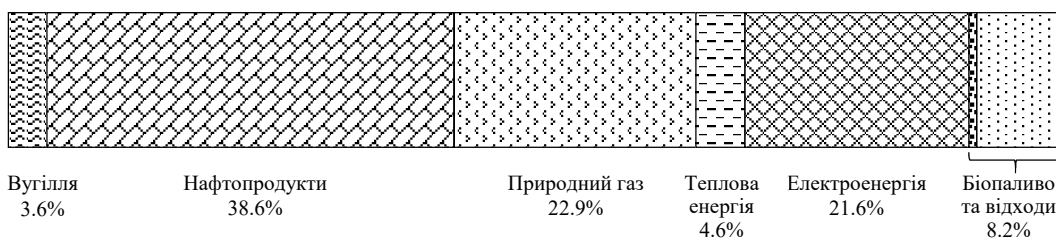


Рис. 3. Структура загального кінцевого споживання енергії в Європі, 2022 р.

Джерело: (European Commission, n. d.).

Найбільшими секторами споживання енергії в Європі є транспорт (26.8%) і житлова сфера (25.2%). Трохи меншу частку займає промисловість (24.4%). При цьому споживання енергії транспортною сферою зросло за 2000–2021 рр. на понад 9%; суттєво збільшилося

споживання у секторі комерційних і громадських послуг – на 26%, у галузі сільського та лісового господарства – на 12%. В інших сферах (промисловість, комунальна сфера) відбулося скорочення (на 10% та на 0.3% відповідно).

Споживання первинної енергії наведено в *табл. 3*, зокрема спостерігається дещо нижчий попит на первинну енергію у країнах ЄС порівняно з рівнем 2019 р. (58.2 ЕДж¹ у 2022 р. проти 61.9 ЕДж у 2019 р.).

Таблиця 3

Динаміка споживання первинної енергії в європейських країнах за 2012–2022 рр., ЕДж

Країна/регіон	2012 р.	2015 р.	2020 р.	2022 р.	Зміни у 2022 р. проти 2021 р., %	Зміни у 2022 р. проти 2012 р., %	Частка країн у споживанні у 2022 р., %
Австрія	1.49	1.42	1.44	1.37	-5.5	-0.8	1.7
Бельгія	2.47	2.27	2.39	2.45	-7.8	-0.1	3.1
Чехія	1.8	1.69	1.59	1.67	-0.5	-0.7	2.1
Фінляндія	1.23	1.18	1.13	1.18	2.2	-0.4	1.5
Франція	10.37	10.09	8.84	8.39	-10.8	-2.1	10.5
Німеччина	13.54	13.61	12.41	12.3	-3.8	-1	15.4
Греція	1.26	1.12	1	1.14	4.4	-1	1.4
Угорщина	0.9	0.9	0.97	0.96	-6.4	0.6	1.2
Італія	7	6.53	5.95	6.14	-3.1	-1.3	7.7
Нідерланди	3.94	3.72	3.56	0.96	-3.1	-1.1	1.2
Норвегія	2.02	1.97	2.01	6.14	-7.4	-0.6	7.7
Польща	4.1	4	4.08	3.54	-2.2	0.5	4.4
Португалія	0.96	1.05	0.96	1.93	-3.2	-0.3	2.4
Румунія	1.41	1.38	1.33	1.3	-6.9	-0.9	1.6
Іспанія	6.01	5.67	5.18	5.76	3.6	-0.4	7.2
Швеція	2.25	2.26	2.22	2.28	0.4	-0.3	2.9
Швейцарія	1.26	1.21	1.11	1.05	-2.4	-1.8	1.3
Туреччина	5.15	5.78	6.49	7.01	0.7	3.1	8.8
Україна	5.19	3.61	3.31	2.33	-30.7	-7.7	2.9
Великобританія	8.57	8.19	7.1	7.31	1.6	-1.6	9.2
Інші держави Європи	6.32	6.31	6.17	6.5	-0.3	0.3	8.1
Усього	87.34	84.1	79.24	79.81	-3.8	-0.9	100
ЄС	63.27	61.39	57.25	58.18	-3.5	-0.8	-

Джерело: (Energy Institute, 2023).

1.2. Газова сфера

Споживання газу в ЄС у III кв. 2023 р. продовжувало скорочуватися, залишаючись нижче діапазону споживання за 2017–2023 рр. Загальне споживання газу становило 56 млрд м³, скоротившись на 14% порівняно з II кв. (-9 млрд м³) і 7% у річному обчисленні (-4 млрд м³).

¹ ЕДж – одиниця виміру енергії в СІ, що дорівнює 10¹⁸ Дж.

На додаток до звичайного сезонного зниження влітку структурні зміни та зобов'язання ЄС щодо економії газу відіграли свою роль у цьому зниженні. У липні 2022 р. Рада ЄС ухвалила постанову про добровільне скорочення попиту на природний газ на 15% як термінову відповідь на енергетичну кризу, спричинену воєнною агресією росії проти України. Дія заходу продовжена до 31 березня 2025 р. Завдяки заходам ЄС вдалося поступово відмовитися від приблизно 65 млрд м³ російського газу в 2023 р., в основному для домогосподарств і промисловості (*Enerdata, 2024, May 30*).

У 2023 р. загальне споживання газу в ЄС становило 330 млрд м³, тобто воно знизилося на 7% порівняно з 2022 р. (356 млрд м³) і на 20% – порівняно з 2021 р. (413 млрд м³) (*Eurostat, 2024*).

Внутрішній видобуток газу в ЄС продовжив тенденцію спаду. У річному вимірі у 2023 р. він становив 38 млрд м³, що покривало 11% споживання газу в ЄС у 2023 р., це на 2% менше, ніж у 2022 р., коли внутрішній видобуток ЄС покривав 13% споживання газу в ЄС, і 1% на пункт менше, ніж у 2021 р., коли він покривав 12% споживання. Зменшення охоплення відображало зниження виробництва. Видобуток газу в ЄС скоротився на 20% порівняно з 2022 р. (47 млрд м³) і на 26% проти 2021 р. (51 млрд м³). Протягом останніх 10 років внутрішній видобуток газу в ЄС безперервно знижувався: –20% у 2023 р., –7% у 2022 р., –7% у 2021 р., –22% у 2020 р. тощо, аж до 2024 р., коли ЄС видобув майже в 4 рази більше (115 млрд м³), ніж обсяги виробництва в 2023 р. (38 млрд м³).

В ЄС 18 держав-членів здійснюють внутрішній видобуток газу, тоді як дев'ять країн (Фінляндія, Естонія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Португалія, Швеція, Кіпр²) не виробляють газ на своїх територіях. Найбільшим виробником залишаються Нідерланди, на які припадає близько третини (31%, або 12 млрд м³) внутрішнього газу ЄС. Другу позицію зберегла Румунія (9.3 млрд м³, 25%), а Німеччина перемістилася на третє місце (4 млрд м³, 11%), потіснивши Польщу, яка опинилася на четвертій позиції (3.9 млрд м³, 10%)³. П'яте й шосте місця посіли Італія (3 млрд м³, 8%) та Угорщина (1.62 млрд м³, 4%) у 2023 р. За ними Данія (1.32 млрд м³, 3%), Ірландія (1.15 млрд м³, 3%), Хорватія (0.7 млрд м³, 2%) та Австрія (0.56 млрд м³, 1%). Решта вісім держав-членів постачали менше 1% кожна, і разом вони мали 0.8% внутрішнього видобутку газу ЄС у 2023 р. (*рис. 4*).

² Міністр енергетики Кіпру оголосив, що країна зможе видобути перший природний газ вже у 2026 р. З початку розвідки у 2007 р. на Кіпрі в п'яти свердловинах, розташованих у трьох розвідувальних блоках, виявлено 17–18 трлн кубічних футів запасів газу. Наразі Кіпр є єдиною країною – членом ЄС, яка не має статистичних звітів про споживання природного газу (*Reuters, 2024, February 14*).

³ Станом на вересень 2023 р. внутрішній видобуток газу в Польщі більше не реєструється у статистиці ЄС.

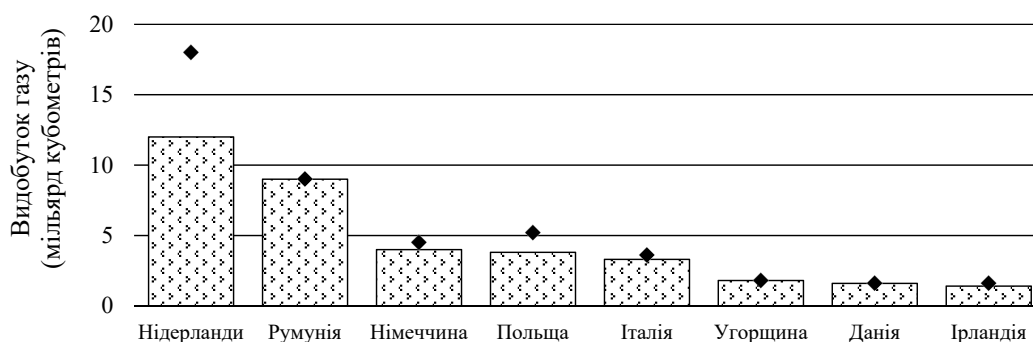


Рис. 4. Десять найбільших виробників газу держав – членів ЄС

Джерело: (Eurostat, 2024).

Обсяги сховищ газу в ЄС сягнули рекордного рівня в 96% (1089 ТВт-год, 111 млрд м³) на кінець вересня 2023 р. після рівня заповнення 93% (1055 ТВт-год, 108 млрд м³) наприкінці серпня та 86% (972 ТВт-год, 99 млрд м³) на кінець липня 2023 р. Середній рівень заповнення за квартал становив 88% (1003 ТВт-год, 103 млрд м³), що на 35% вище, ніж у попередньому кварталі (65%, 741 ТВт-год, 7 млрд м³) і на 17% вище, ніж за аналогічний період 2022 р. (75%, 855 ТВт-год, 87.5 млрд м³). Рівень заповнення сховищ наприкінці кварталу становив понад 90% у всіх країнах-членах і був рекордно високим порівняно з попередніми роками.

За даними Євростату, загальний імпорт газу в ЄС у IV кв. 2023 р. становив 121 млрд м³, що на 9% (+10 млрд м³) більше проти попереднього кварталу й на 11% (-14 млрд м³) менше порівняно з аналогічним періодом торік. Чистий імпорт⁴ становив 77 млрд м³, (експорт – 43 млрд м³), збільшившись на 13% (+9 млрд м³) порівняно з попереднім кварталом і скоротившись на 1% (-1 млрд м³) у річному обчисленні. Триваюче річне зниження підтвердило структурні зміни в енергетичному секторі ЄС (рис. 5), оскільки зобов'язання ЄС щодо економії газу, високі показники заповнення сховищ, збільшення частки електроенергії з відновлюваних джерел у кінцевому споживанні енергії в поєднанні з більшою електрифікацією мали свій вплив, тоді як квартальне збільшення спричинило від сезонно більшого зимового споживання газу (Eurostat, 2024).

У річному обчисленні загальний чистий імпорт ЄС у 2023 р. становив 294 млрд м³, що на 14% (або на 47 млрд м³) менше, ніж у 2022 р.

Згідно з даними ENTSO-G, що відстежує всі потоки газу до ЄС і з ЄС, загальний його імпорт державами – членами ЄС становив 68 млрд м³ у III кв. 2023 р., що на 8 млрд м³ порівняно з II кварталом 2023 р.), з яких 60% надійшло трубопроводами і 40% – LNG (зріджений природний газ, від англ. *liquefied natural gas*) – вантажами. Порівняно з 2021 р. імпорт LNG до ЄС зріс на 64% (+12 млрд м³).

⁴ Чистий імпорт дорівнює імпорту мінус експорт і не враховує зміни запасів.

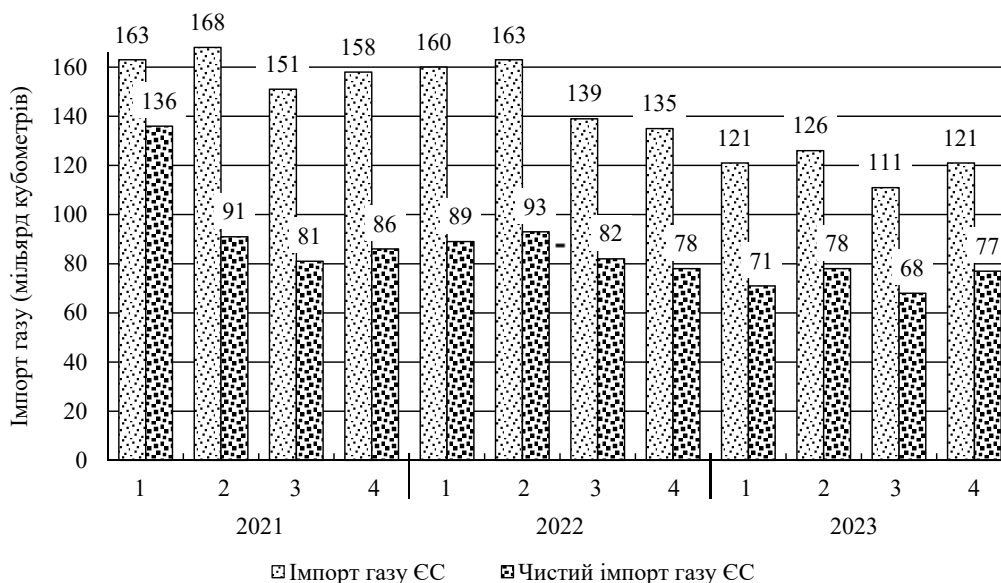


Рис. 5. Квартальна динаміка імпорту газу ЄС (валового й чистого), 2022–2023 рр., (млрд м³)

Джерело: (Eurostat, 2024).

США продовжували залишатися найбільшим постачальником *LNG* в ЄС з 47% (13 млрд м³), потім Катар (14%, 3 млрд м³) і росія (13%, 3.6 млрд м³). США ще збільшили свою частку в імпорті СПГ в ЄС на 2 в. п. Найбільшим імпортером *LNG* в ЄС залишається Франція, зокрема імпортуючи 25%, 7.6 млрд м³ зрідженого газу ЄС. Другу позицію зайняли Нідерланди (16% (4.9 млрд м³), третє місце за величиною імпорту посіли Іспанія (16%, 4.8 млрд м³), Бельгія (12%, 3.6 млрд м³) та Італія (12%, 3.6 млрд м³). П'ять найбільших імпортерів СПГ в Європі з майже однаковими обсягами та частками імпорту, за якими віддалено йдуть Польща (5%, 1.5 млрд м³) і Німеччина (4.5%, 1.4 млрд м³).

У динаміці з 2021 р. спостерігається значне зростання частки імпорту *LNG* газу до ЄС (з 19% у I кв. 2021 р. до 41% у IV кв. 2023 р.). Серед постачань трубопровідного газу найбільші частки займають поставки з Норвегії (30%) та Північної Африки (11%). При цьому частка рф у поставках трубопровідного газу скоротилася з 45% у I кв. 2021 р. до 10% у IV кв. 2023 р. На *рис. 6* зображено імпорт природного газу в ЄС, зокрема за частками імпорту трубопроводів з відповідних країн та часткою зрідженого газу.

Експлуатаційна потужність газосховищ ЄС становить 1140 ТВт-год (117 млрд м³), що відповідає більш ніж 1/3 загального споживання газу Європейським Союзом у 2023 р.⁵ Рівень зберігання газу залишився на рекордному рівні, що значно перевищує історичні значення.

⁵ За даними *AGSI (gie.eu)*, станом на 28.11.2023 р. технічна робоча потужність становила 1139.8979 ТВт-год. Технічна потужність сховища еквівалентна 36% річного споживання ЄС у 2023 р. (327 млрд м³) і 33% споживання ЄС у 2022 р. (357 млрд м³).

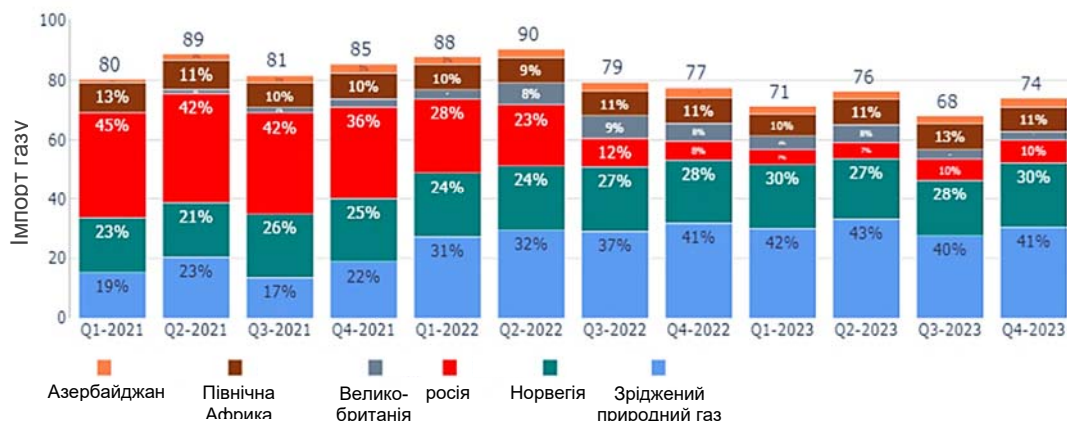


Рис. 6. Динаміка імпорту газу до ЄС, млрд м³

Джерело: (ENTSO-G Transparency Platform, n. d.).

У 2023 р. європейські оптові ціни на газ впали на 67%. У IV кв. 2023 р. оптові ціни демонстрували значну волатильність, продовжуючи зростання, яке почалося в III кв., і досягло піка в 55 євро/МВт-год у середині жовтня, а потім знизилися в листопаді та грудні, щоб досягти 30 євро/МВт-год в останній торговий день року. Середня квартальна ціна становила 41 євро/МВт-год, що на 24% вище, ніж у III кв., але на 57% нижче, ніж у попередньому році.

1.3. Ринок електроенергії

2023 р. ознаменувався збереженням позитивних ринкових фундаментальних показників, що сприяли зниженню оптових цін на електроенергію. За даними *European Power Benchmark*, у 2023 р. його ціна становила в середньому 95 євро/МВт-год, що на 57% нижче, ніж у 2022 р.

Щорічно ціни коливалися від 51 євро/МВт-год у Швеції до 128 євро/МВт-год в Італії. Найбільше падіння цін у річному обчисленні на національному рівні зафіксовано у Франції (–65%) та Фінляндії (–63%).

У 2023 р. загальне споживання електроенергії в ЄС впало на 3% порівняно з попереднім рівнем через вплив зниження промислового попиту через високі ціни у 2022 р. та зміни в поведінці споживачів у поєднанні з погодними факторами. Попри падіння споживання електроенергії протягом року, у IV кв. 2023 р. зафіксовано невелике зростання (+2%). Рівні попиту в IV кв. 2023 р. все ще були нижчими за 2019–2022 рр., меншими, ніж у еквівалентному кварталі 2020 р., який був роком із низьким рівнем попиту через вплив *COVID-19*. На *рис. 7* підсумовано зміни у споживанні електроенергії протягом 2023 р. порівняно з 2022 р.

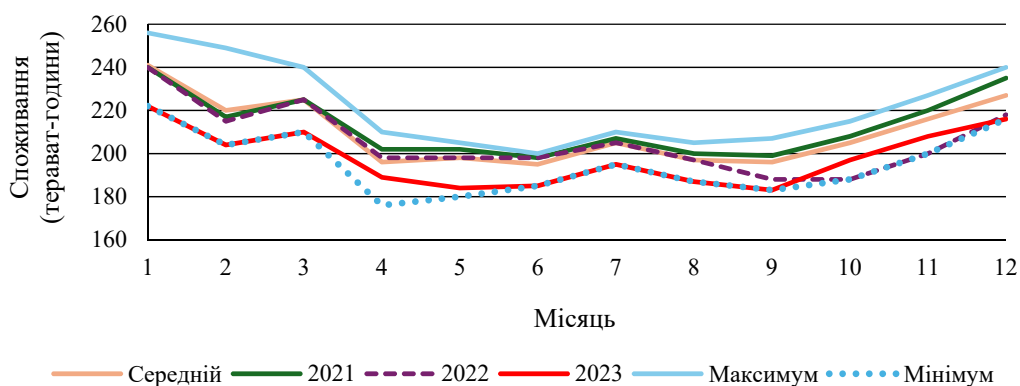


Рис. 7. Щомісячне споживання електроенергії в ЄС

Джерело: (Eurostat, 2024).

Споживання електроенергії в ЄС зменшилось на 3% у 2023 р. порівняно з 2022 р. у 19 державах-членах. Найбільше скорочення зареєстровано в Словенії, Словаччині та Литві (-7%), тоді як незначне зростання спостерігаються на Кіпрі (+2%) і в Данії (+1%).

За частками в електричній генерації європейських країн провідні місця займають відновлювальна енергетика (50%), атомна (26%) та газ (15%) (рис. 8).

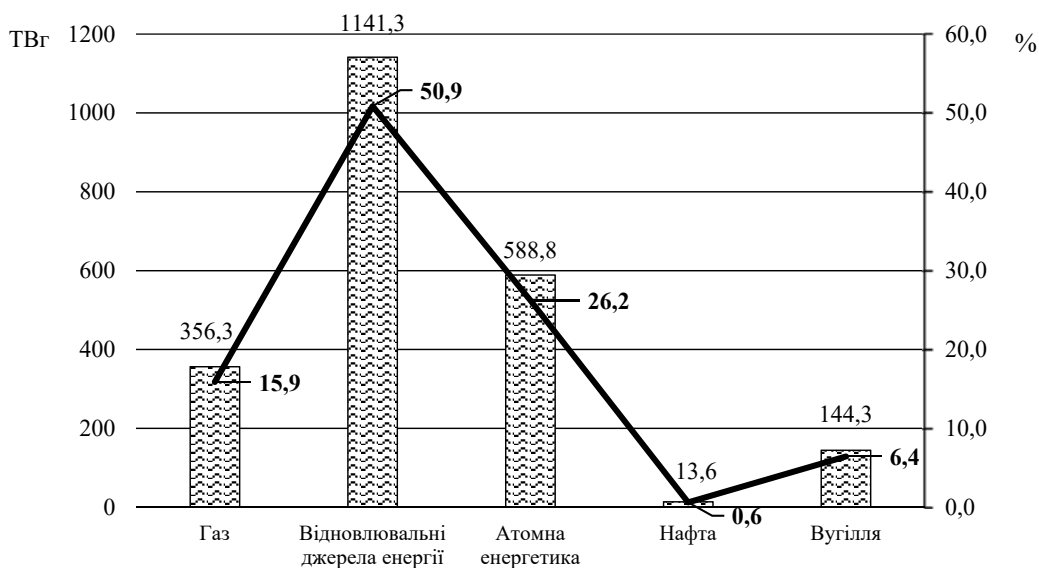


Рис. 8. Виробництво електроенергії, 2023 р.

Джерело: (ENTSO-G Transparency Platform, n. d.).

У 2023 р. генерація з ВДЕ досягла рекорду в 1141 ТВт·год (+12% порівняно з 2022 р.), що становить 44% балансу електроенергії (38% у 2022 р.). Ця частка також підтримана щорічним скороченням виробництва електроенергії у ЄС (-2% у 2023 р.). У травні 2023 р. частка електроенергії, що вироблена шляхом ВДЕ, досягла рекордного рівня у 50%.

За цей період частка електроенергії, виробленої з викопного палива, знизилася з 39% до 32% через зменшення електроенергії, виробленої за допомогою вугілля (–30%), газу (–20%) і нафти (–17%). Частка електроенергії, виробленої АЕС, залишилася стабільною, незначно зросла з 25% до 26%.

Частка відновлюваних джерел енергії збільшилась до 44% у 2023 р. (з 38% у 2022 р.), тоді як частка викопного палива значно впала до 32% (з 39% у 2022 р.) завдяки потужному розгортанню відновлюваних джерел енергії та зниженню попиту на електроенергію (*Eurostat, 2024*).

У 2023 р. сонячна та вітрова генерація збільшилась на 15% (+87 ТВт-год). Виробництво вітрової енергії на суші зросло на 14% (+51 ТВт-год), а сонячної – на 19% (+31 ТВт-год). Гідроенергетика збільшила свою потужність на 17% (+49 ТВт-год), а офшорна вітрова генерація зросла на 10% (+5 ТВт-год).

Виробництво електроенергії з викопного палива впало на 24% у 2023 р. через зниження попиту та стійку генерацію відновлюваних джерел енергії. Загалом виробництво вугілля впало на 28% (–118 ТВт-год), тоді як виробництво газу з меншим вмістом CO₂ скоротилося на 20% (–88 ТВт-год). Зростання атомного виробництва становило 2% (+9 ТВт-год) у 2023 р.

Вітрова наземна та гідрогенерація зареєстрували найбільше абсолютне зростання (відповідно +50 і +49 ТВт-год) порівняно з 2022 р. Сонячна генерація зареєструвала найбільше відносне зростання між 2023 і 2022 рр. (+19%, що еквівалентно +31 ТВт-год).

Збільшення загальних обсягів торгівлі між 2022 і 2023 рр. (+34%) показує рівень відновлення торгової активності в секторі електроенергії. У 2023 р. активність у позабіржових контрактах також зросла (+40%), але дещо знизилась у позабіржових двосторонніх контрактах (–3%).

У 2023 р. ринок Німеччини був найбільшим і найліквіднішим у Європі – його обсяг досягав 59% загального обсягу торгівлі (77 ТВт-год).

Загальна активність на окремих ринках збільшилась на 34% у 2023 р. Найбільше зростання в річному обчисленні спостерігалось в Італії (+55%), Німеччині (+45%) і Нідерландах (+40%). Північні країни зареєстрували зниження активності на 2% протягом 2023 р.

Франції вдалося змінити тенденцію 2022 р. та повернутися до своєї позиції нетто-експортера у 2023 р. (50 ТВт-год), +66 ТВт-год. Поліпшення ситуації у французькій ядерній сфері сприяло збільшенню експортних потоків, що дало змогу Франції відновити позицію головного нетто-експортера ЄС у 2023 р. Швеція стала другим найбільшим чистим експортером (28 ТВт-год) завдяки значній знижці оптових цін на електроенергію порівняно з сусідніми та іншими ринками континентальної Європи. У 2023 р. іншими важливими експортерами з ЄС були Іспанія (12 ТВт-год) і Чехія (9 ТВт-год).

Найбільшими імпортерами в ЄС були Італія (–52 ТВт-год), Німеччина (–16 ТВт-год), Угорщина (–12 ТВт-год) і Португалія (–10 ТВт-год). У 2022 р. Німеччина була нетто-експортером, але в 2023 р. стала нетто-імпортером.

Чистий експорт з ЄС до України становив 504 ГВт-год у 2023 р. Комерційний обмін електроенергією між континентальною Європою та Україною/Молдовою розпочався у червні 2022 р. після успішної синхронізації енергосистем. Україна припинила експорт до континентальної Європи після масових атак росії на її енергетичну інфраструктуру в жовтні 2022 р. Відтоді оператори ГТС континентальної Європи регулярно збільшували потужності, доступні для торгівлі.

Щодо річних змін середніх цін на базове навантаження на добу, можна зазначити, що після потрясень на ринках енергетичних товарів у 2022 р. середні ціни базового навантаження на добу загалом у 2023 р. знижувалися. У 2023 р. на ринках здебільшого рівень цінової волатильності був нижчим, ніж у 2022 р. (вимірюється як відносне стандартне відхилення погодинних цін). Це пов'язано зі сценарієм постшокової енергетичної кризи після основних подій на енергетичних ринках 2022 р.

Підвищення оптових цін у 2022 р. спричинило тиск на роздрібні ціни⁶, оскільки високі оптові ціни перенесені в споживчі контракти. Втручання уряду в деяких державах-членах полегшило рахунки для споживачів. А отже, у 2023 р. оптові ціни знизилися на 11% порівняно з 2022 р.

Ціни на електроенергію для промислових споживачів у ЄС у другій половині 2023 р. зменшилися проти другого півріччя 2022 р. (–7%). Це були перші ознаки падіння цін на електроенергію на рівні промисловості після енергетичної кризи. Також спостерігались перші ознаки скорочення цін у IV кв. 2023 р. у Великобританії (+29% порівняно з аналогічним періодом попереднього року). США (–11%) зафіксували нижчі ціни порівняно з аналогічним періодом 2022 р., залишаючись нижчими, ніж в ЄС (*Eurostat*, 2024).

2. Структура виробництва електроенергії в європейських країнах за джерелами енергії

2.1. Викопне паливо

З 2012 р. загальне виробництво електроенергії з вугілля в ЄС впало майже на третину. Зменшення використання вугілля призвело до закриття шахт і виведення з експлуатації електростанцій у низці регіонів

⁶ Роздрібні ціни, які сплачують домогосподарства, включають усі податки та збори. Ціни, сплачені промисловими клієнтами, не включають ПДВ і податки, що підлягають відшкодуванню. Щомісячні роздрібні ціни на електроенергію розраховуються з використанням Гармонізованих індексів споживчих цін (ГІСЦ) на основі даних Євростату про роздрібні ціни на електроенергію, що спостерігаються кожні два роки.

Європи. У 2021 р. діяльність у вугільній сфері забезпечувала робочими місцями близько 208 тис. осіб по всій Європі, і 76% цих робочих місць були у гірничодобувній галузі. Найбільша кількість робочих місць у цьому секторі належить Польщі, Німеччині, Чехії, Румунії та Болгарії (Karpetaki et al., 2021).

Дані щодо динаміки виробництва вугілля в європейських країнах наведено в *табл. 4*.

У 2020 р. у 18 країнах ЄС працювало 166 вугільних електростанцій загальною потужністю 112 ГВт.

У 25 із 29 регіонів з наявними вугільними шахтами *вугілля* використовується у вуглецевмісному секторі. Безумовно, найбільшим споживачем вугілля є металургійна промисловість, на яку припадає 85% загального обсягу вугілля, що використовується в цих секторах. Також вугілля застосовують в інших вуглецевмісних галузях промисловості (сталева, цементна, хімічна, паперова) у вугільних регіонах. Ці галузі використовують вугілля як сировину та паливо й разом становлять 96% застосування вугілля у промисловості. Німеччина є найбільшим споживачем вугілля в металургійній промисловості, а також у секторі неметалевої сировини. На Польщу припадає майже половина (46%) усього споживання вугілля в хімічному та нафтохімічному секторах. Застосування вугілля в целюлозно-паперовій промисловості в основному зосереджено у Німеччині, Польщі та Австрії.

Таблиця 4

Виробництво вугілля у країнах Європи

Країна	Обсяг, млн т							Зміна, %	
	2012 р.	2015 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2022/2021 рр.	2022/2012 рр.
Німеччина	196.2	184.3	168.8	131.1	107.4	126.3	132.5	4.9	-3.8
Польща	144.1	135.8	122.4	112.4	100.7	107.6	107.5	-0.2	-2.9
Туреччина	71.5	58.4	83.9	87.1	74.7	86.5	96.1	11.1	3.0
Болгарія	33.4	35.9	30.6	28.3	22.6	28.4	35.6	25.2	0.7
Чехія	55.2	46.5	43.8	41.0	31.6	31.5	35.2	11.7	-4.4
Сербія	38.2	37.8	37.6	38.9	39.7	36.4	35.1	-3.5	-0.8
Румунія	33.9	25.5	23.7	21.7	15.0	17.7	18.2	2.4	-6.0
Україна	66.2	30.4	26.8	26.1	24.4	24.9	16.5	-33.7	-12.9
Греція	63.0	46.2	36.5	27.4	14.1	12.4	14.0	13.3	-13.9
Угорщина	9.3	9.3	7.9	6.8	6.1	5.0	4.9	-1.2	-6.1
Іспанія	6.2	3.1	2.4	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-34.4
Великобританія	17.0	8.6	2.8	2.6	1.7	1.1	0.7	-38.2	-27.8
Інші країни Європи	65.6	64.5	9.2	56.8	50.2	47.6	49.5	4.1	-2.7
ЄС	575.9	521.3	473.4	397.3	318.8	348.9	368.6	5.6	-4.3
Усього	799.6	686.3	679.4	580.5	488.3	525.5	545.9	3.9	-3.7

Джерело: (Energy Institute, 2023).

Торф використовується у 6 країнах (Естонія, Фінляндія, Ірландія, Латвія, Литва та Швеція), з яких Фінляндія та Ірландія є найпомітнішими з погляду застосування енергії. У 2018 р. виробництво торфу для енергетики досягло майже 9.4 млн т в Естонії, Фінляндії, Ірландії, Латвії, Литві та Швеції. Фінляндія є країною, яка використовує найбільшу частку торфу для опалення, тобто 25% національного валового виробництва тепла. В Європі діють 208 торф'яних енергетичних установок у 6 країнах, які функціонують переважно для виробництва тепла.

Діяльність з видобутку торфу, пов'язана з використанням енергії, забезпечує приблизно 6.3 тис. робочих місць у відповідних країнах, або 63% населення, зайнятого у діяльності з видобутку торфу для всіх видів використання.

Щодо галузей з інтенсивним застосуванням вуглецю, торф використовується у фінській целюлозно-паперовій промисловості.

Використання горючого сланцю зафіксовано лише в Естонії у цементному та вапняному секторах. У 2018 р. Естонія виробляла майже 16 млн т горючих сланців на рік, а пов'язана з цим виробництвом діяльність забезпечувала близько 5.2 тис. робочих місць у країні, що становило 0.4% працездатного населення Естонії.

За результатами аналізу перспективних енергетичних сценаріїв розвитку ринку викопного палива можна стверджувати, що усі вони показують швидкі зміни у вугільному секторі: від семикратного скорочення у сценаріях, де вугілля все ще відіграє значну роль (27 країн ЄС), до майже повної відмови у сценаріях, де домінують ВДЕ, електрифікація та альтернативні види палива.

Однак у середньостроковій перспективі (до 2030 р.) перед ЄС постають виклики щодо скорочення кількості робочих місць (від 54 тис. до 112 тис.) через застосування національної політики поступової відмови від вугілля у виробництві електроенергії або через розгляд сценаріїв поетапного виведення вугілля. За той самий період додаткові втрати робочих місць унаслідок запланованого закриття шахт можуть сягнути 2.4 тис. у Чехії та Німеччині. Натомість очікується, що стратегії переходу від торфу та горючих сланців не матимуть такого серйозного впливу у довгостроковій перспективі. У 2017 р. Єврокомісія запустила Ініціативу "Вугільні регіони з перехідною економікою" (*CRiT*) з метою допомогти пом'якшити соціальні наслідки переходу на низький рівень викидів вугілля, торфу та горючих сланців у регіонах ЄС (*EU coal regions in transition, n. d.*).

2.2. Відновлювальна енергетика

Європейський Союз є одним з провідних регіонів у розгортанні чистої енергії, тож політичний імпульс посилюється в багатьох країнах і на рівні ЄС через глобальну енергетичну кризу, яка виникла через

вторгнення росії в Україну та подальшим скороченням поставок газу. Значною мірою через свою залежність від імпортного палива ЄС вирізняється як один з регіонів з найвищим співвідношенням інвестицій у чисту енергію до викопного палива. Зокрема Євросоюз витрачає понад 10 дол. США на чисту енергію на кожен 1 дол. США, інвестований у викопне паливо.

У 2023 р. інвестиції у відновлювану енергетику становили майже 110 млрд дол. США, що на понад 6%, ніж у попередньому році. Попри те, що вартість капіталу для ВДЕ дещо зросла через ланцюжок поставок та інфляційний тиск, інвестиції у ВДЕ є достатньо конкурентоспроможними. Данія та Німеччина залишаються в авангарді сектора вітроенергетики в Європі, попри поточні проблеми з прибутковістю. Іспанія стала лідером у сплеску впровадження сонячної енергії, й оптові ціни на електроенергію впали до рекордно низького рівня в періоди високої потужності сонячної енергії, що принесло певні переваги споживачам, але також стало тривожним сигналом для деяких потоків доходів інвесторів і перспектив майбутніх інвестицій.

Значним досягненням є нарощування інвестицій у генерацію, мережі, зберігання та гнучкість попиту. У 2023 р. інвестиції в електромережі зросли більш ніж на 20%, сягнувши майже 65 млрд дол. США, що є дуже позитивним результатом, який відображає потребу в більшій кількості з'єднань між мережами, особливо для сприяння потокам електроенергії на ринки центральної Європи.

Також зростали інвестиції у нафту та газ, їх обсяг сягнув понад 30 млрд дол. США у 2023 р. Інвестиції у скраплений природний газ (СПГ) досягли майже 7 млрд дол. США. При цьому Європа додала понад 50 млрд м³ на рік додаткових потужностей імпорту СПГ. Здебільшого шляхом придбання або оренди плавучих сховищ регазифікації (*FSRU*) країни Нідерланди, Італія, Фінляндія, Греція та Німеччина отримали можливість відмовитися від значної частини поставок російського газу.

Європейський Союз поставив за мету скоротити чисті викиди парникових газів щонайменше на 55% до 2030 р. порівняно з рівнем 1990 р. та досягти кліматичної нейтральності до середини століття. Поряд з низкою стратегій і цілей, зосереджених на більшому розгортанні відновлюваних джерел енергії та енергоефективності, увага також приділяється різноманітності та стійкості ланцюгів постачання чистої енергії як для виробництва, так і для найважливіших корисних копалин. У червні 2024 р. Європейська комісія прийняла Закон про нульову чисту промисловість, щоб сприяти виробництву чистих технологій, з метою задоволення 40% потреб ЄС у розгортанні до 2030 р. та зменшення наявної залежності від імпорту. Загальні тенденції інвестицій у чисту енергію загалом узгоджуються з енергетичними та кліматичними цілями ЄС.

Висновки

За результатами проведеного дослідження виявлено низку тенденцій, що переважають на енергетичних ринках Європи. Вони відображають прагнення Європи до більш стійкої, екологічно чистої та незалежної енергетичної системи.

У сфері декарбонізації та переходу до відновлюваних джерел енергії спостерігається нарощування частки відновлюваної енергії. Європа активно інвестує в сонячну, вітрову та гідроенергію, що пов'язано із зобов'язаннями країн ЄС щодо зменшення викидів парникових газів і досягнення кліматичних цілей; поступово відмовляється від вугілля – для зменшення викидів CO₂ низка європейських країн закриває вугільні електростанції або зменшує їх виробничі потужності.

Щодо енергоефективності з метою зменшення енергоспоживання у промисловості, будівництві та транспорті збільшуються обсяги інвестицій в енергоефективні технології. Водночас для оптимізації розподілу та споживання енергії відбувається розвиток розумних мереж (*smart grids*).

На ринку природного газу також спостерігаються зміни. В умовах відмови від вугілля та ядерної енергії запроваджується перехід на природний газ як проміжне джерело енергії; з метою зменшення залежності від імпорту російського газу прискорюється будівництво інфраструктури для СПГ (скраплений природний газ) шляхом збільшення інвестицій у термінали для імпорту СПГ з різних країн.

Водночас у контексті інтеграції ЄС працює над створенням єдиного енергетичного ринку для забезпечення вільного руху енергії між країнами-членами; активно будуються інтерконектори – нові міждержавні лінії електропередач та газопроводів для забезпечення енергетичної безпеки та стабільності.

Також активно впроваджуються енергетичні інновації та нові технології: інвестуються кошти у розвиток технологій зберігання енергії, зокрема в акумуляторні системи та інші методи зберігання енергії для забезпечення стабільності енергопостачання; активно розвивається воднева енергетика – технології для виробництва, зберігання та використання водню як альтернативного джерела енергії.

В умовах геополітичних викликів відбувається, по-перше, зміна постачальників енергії (внаслідок повномасштабного вторгнення росії в Україну Європа слідує курсом зменшення залежності від російських енергоресурсів), по-друге, диверсифікація джерел постачань енергії. Водночас уряди шукають нових постачальників та стимулюють інвестиції в альтернативні маршрути постачання енергоресурсів.

Зафіксовано зростання ролі споживачів на енергетичних ринках: з метою виробництва власної енергії та зменшення залежності від централізованих систем дедалі частіше відбуваються об'єднання громад та окремих споживачів в енергетичні кооперативи та мікромережі. Також спостерігається активне використання смарт-технологій (розумних

лічильників та інших пристроїв для моніторингу та оптимізації споживання енергії).

Важливість впровадження ефективних стратегій для сталого розвитку енергетичного сектора України під час військових, соціальних, економічних викликів і проблем безпеки, а також післявоєнного відновлення вимагає подальших досліджень у цьому напрямі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCE

Antenucci, A., Granado, P., Gjorgiev, B., & Sansavini, J. (2019). Can models for long-term decarbonization policies guarantee security of power supply? A perspective from gas and power sector coupling. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100410>

Energy Institute. (2023). The Statistical Review of World Energy, 2023. [energyinst.org/statistical-review](https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/eu-natural-gas-demand-declines-two-consecutive-years-74-2023.html)
Enerdata. (2024, May 30). EU natural gas demand declines for two consecutive years (-7.4% in 2023). <https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/eu-natural-gas-demand-declines-two-consecutive-years-74-2023.html>

ENTSO-G Transparency Platform. (n. d.). <https://transparency.entsog.eu/#/map>

EU coal regions in transition. (n. d.). https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/eu-coal-regions-transition_en#initiative-for-coal-regions-in-transition

European Commission. (n. d.). Market analysis. The Commission produces quarterly reports on EU gas and electricity markets. https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/market-analysis_en

Eurostat. (2024). <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024>

Kapetaki, Z. (et al.). (2021). Recent trends in EU coal, peat and oil shale regions, EUR 30618 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/510714>

Rabbi, M. F., Popp, J., Máté, D., & Kovács, S. (2022). Energy Security and Energy Transition to Achieve Carbon Neutrality. <https://doi.org/10.3390/en15218126>

Reuters. (2024, 14 February). Cyprus could produce first natural gas as soon as 2026. <https://www.reuters.com/business/energy/cyprus-could-produce-first-natural-gas-soon-2026-minister-says-2024-02-14>

Tian, Jinfang, Yu, Longguang, Xue, Rui, Zhuang, Shan & Shan, Yuli (2022). Global low-carbon energy transition in the post-COVID-19 era. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.118205>

World Energy Statistics and Balances. (2024). <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-statistics-and-balances>

Вовк, В., & Красносельська, А. (2023). Еколого-економічні аспекти трансформації енергетичного забезпечення України в умовах війни та повоєнного відновлення. *Економіка та суспільство*, (56). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-82>

Vovk, V., & Krasnoselska, A. (2023). Ecological and economic aspects of the transformation of Ukraine's energy supply in the conditions of war and post-war recovery. *Economy and society*, (56). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-82>

Дороніна, І. І. (2019). Трансформація енергетичного сектору ЄС та України: відновлювальні джерела енергії. *Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України*, (4), 122–129. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzizvru_2019_4_14

Doronina, I. I. (2019). Transformation of the energy sector of the EU and Ukraine: renewable energy sources. *Scientific notes of the Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine*, (4), 122–129. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzizvru_2019_4_14

Когут, С. (2023). Сучасні тенденції розвитку світової енергетики та енергетичної безпеки України. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-10>

Kogut, S. (2023). Modern trends in the development of global energy and energy security of Ukraine. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-10>

<p>Когут-Ференс, О. І. (2022). Сучасний стан розвитку та функціонування світового ринку енергетики та торгівлі енергоресурсами. http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7057495</p>	<p>Kogut-Ferens, O. I. (2022). The current state of development and functioning of the world energy market and trade in energy resources. http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7057495</p>
<p>Кудирко, Л., Корогод, А., & Буонокоре, М. Н. (2022). Відновлювальна енергетика країн ЄС у контексті ризиків імпортозалежності. <i>Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право</i>, 123 (4), 17–28. https://doi.org/10.31617/3.2022(123)02</p>	<p>Kudyrko, L., Korogod, A., & Buonokore, M. N. (2022). Renewable energy of the EU countries in the context of the risks of import dependence. <i>Foreign trade: economy, finance, law</i>, 123 (4), 17–28. https://doi.org/10.31617/3.2022(123)02</p>
<p>Мильцева, В. (2023). Основні тренди зеленої енергетики 2023 року: фокус ЄС та виклики для України. https://www.juscutum.com/news/osnovni-trendi-zelenoyi-energetiki-2023-roku-fokus-ies-ta-vikliki-dlya-ukrayini</p>	<p>Myltseva, V. (2023). The main trends of green energy in 2023: EU focus and challenges for Ukraine. https://www.juscutum.com/news/osnovni-trendi-zelenoyi-energetiki-2023-roku-fokus-ies-ta-vikliki-dlya-ukrayini</p>
<p>Ніколаєнко, В. (2024). Тренди розвитку глобальної енергосистеми. https://getmarket.com.ua/ua/post/trendi-rozvitku-global-noyi-energosisistemi</p>	<p>Nikolaenko, V. (2024). Development trends of the global energy system. https://getmarket.com.ua/ua/post/trendi-rozvitku-global-noyi-energosisistemi</p>
<p>Плахотнюк, Н. В., & Іконнікова, Н. В. (2018). Європейський енергетичний ринок та перспективи України. https://sls-journal.com.ua/web/uploads/pdf/S&LS_2018_Vol.%201,%20No.%201_128-134.pdf</p>	<p>Plakhotniuk, N. V., Ikonnikova, N. V. (2018). European energy market and prospects of Ukraine. https://sls-journal.com.ua/web/uploads/pdf/S&LS_2018_Vol.%201,%20No.%201_128-134.pdf</p>

Конфлікт інтересів: Автори заявляють, що вони не мають фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не мають відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автори працюють в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Робота виконана в рамках науково-дослідної теми №772/20 "Імперативи енергетичної безпеки України в умовах війни" з відповідним фінансуванням від Міністерства освіти і науки України.

Внесок авторів є рівнозначним.

Мельник Т., Банас Д. Адаптація європейських енергетичних систем до ескалації геополітичної кризи. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2024. № 4. С. 4-24. Серія. Економічні науки. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)01](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)01)

Надійшла до редакції 17.06.2024.
Отримано після доопрацювання 01.07.2024.
Прийнято до друку 05.07.2024.
Публікація онлайн 05.09.2024.

ЗУБКО Тетяна,
 д. е. н., доцент,
 професор кафедри світової економіки
 Державного торговельно-економічного
 університету
 вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
 ORCID: 0000-0002-8950-1797
 t.zubko@knu.edu.ua

Zubko Tetiana,
 Doctor of Science (Economics), Associate
 Professor, Professor of the Department
 of World Economy
 State University of Trade and Economics
 19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
 ORCID: 0000-0002-8950-1797
 t.zubko@knu.edu.ua

**МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО
 В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ СФЕРІ**

Розглянуто вплив міжнародного партнерства на стабілізацію стану та подальший розвиток сфери енергетики України. Розкрито головні аспекти інтеграційного процесу включення енергосистеми до ENTSO-T, досліджено наслідки змін, зазначено перспективи та виклики енергетичної безпеки України. Метою дослідження є визначення головних факторів впливу, загроз і перспектив безпечного існування та розвитку української енергетики в умовах зміни світових тенденцій та війни. У ході дослідження перевірено гіпотезу, що в умовах невизначеності, війни та посилення глобалізації найбільше впливає на функціонування та розвиток української енергетики саме партнерська допомога від Євросоюзу, з яким вже створено єдиний цифровий простір. У дослідженні використано методи аналізу та теоретичного узагальнення, що допомогло виконати поставлені завдання. Висвітлено стан енергетичної сфери в умовах сучасних змін і зазначено виклики та перспективи підтримки й розвитку енергетики України.

Ключові слова: енергетична безпека, енергетична політика держави, декарбонізація, відновлювальна енергетика, зелена економіка, цілі сталого розвитку.

**INTERNATIONAL COOPERATION
 IN THE ENERGY SECTOR**

The influence of international partnership on the stabilization of the state and further development of the energy sector of Ukraine is considered. The main aspects of the integration process of the inclusion of the energy system in ENTSO-T are revealed, the consequences of the changes are investigated, the prospects and challenges of Ukraine's energy security are indicated. The purpose of the study is to determine the main influencing factors, threats and prospects for the safe existence and development of the Ukrainian energy industry in the conditions of changing world trends and war. In the course of the study, the hypothesis was tested that in conditions of uncertainty, war and increased globalization, it is the partner assistance from the European Union, with which a single digital space has already been created, that has the greatest impact on the functioning and development of the Ukrainian energy industry. The research used methods of analysis and theoretical generalization, which helped to fulfil the tasks. The state of the energy sector in the conditions of modern changes is highlighted, and the challenges and prospects of supporting and developing the energy sector of Ukraine are indicated.

Keywords: energy security, state energy policy, decarbonization, renewable energy, green economy, sustainable development goals.

JEL Classification: E69, F29, H56.

Вступ

Енергетична безпека є найважливішим аспектом існування держави, адже забезпечення стабільного постачання енергії впливає на економічний розвиток, політичну ситуацію та соціальний добробут країни. На стан роботи енергетики в світі впливають зміни клімату, перерозподіл енергетичних ринків, конфлікти різного типу. Енергетична система України дуже постраждала від агресії рф: багато джерел електроенергії, пристроїв її розподілу пошкоджено або знищено. Така ситуація призвела до значного погіршення енергетичної безпеки України та посилення



Copyright © Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

залежності від імпорту електричної енергії від країн ЄС. Це зумовлює ризик для енергетичної безпеки країни у випадку можливого збою постачання ззовні. Дослідженням особливостей функціонування енергетичної сфери займалися чимало науковців: *Mazaraki et al.* (2021), *Omer* (2007), *Pfenninger et al.* (2014), МакКей (2014), *Fesenko* (2015), Евенсен та ін. (2022), Диха В. & Диха М. (2022), *Kosovets* (2023), Суходоля та ін. (2023) тощо, де вирізнялися думки доцільності та суперечності при переході на "зелений тариф", ефективність використання корисних копалин та ін. Попри важливість проведених досліджень, подальшого опрацювання потребують питання існування енергетики України в наявних умовах війни, глобалізації, неопротекціонізму і різних катаклізмів геополітичного та екологічного характеру.

Метою статті є визначення головних факторів впливу, загроз та перспектив безпечного існування і розвитку української енергетики в умовах зміни світових тенденцій та війни.

У ході дослідження перевірено гіпотезу, що в умовах невизначеності, війни та посилення глобалізації найбільше на функціонування та розвиток української енергетики впливає саме партнерська допомога від Євросоюзу, з яким уже створено єдиний цифровий простір.

Методологічною та інформаційною основою дослідження є праці провідних учених, матеріали періодичних видань. Основою проведеного дослідження є аналітичний метод. На його базі різноманітні процеси діяльності підприємств енергетики розглядалися з огляду на фактори впливу. Використано методи теоретичного узагальнення, аналізу, синтезу, індукції, дедукції тощо.

Для досягнення мети дослідження в основній частині статті висвітлено результати виконання таких завдань: розглянуто стан енергетичної сфери в умовах сучасних змін; визначено виклики та перспективи підтримки і розвитку енергетики України.

1. Інтеграція в *ENTSO-E*: засади та прогрес

До 2013 р. в економічній політиці України простежувалась орієнтація на використання дешевих зовнішніх паливно-енергетичних ресурсів. Деформована структура української економіки, низький рівень впровадження ефективних енергоощадних заходів, недостатність електроенергії на цей час вимагають пошуку рішень для відновлення економіки України, зокрема її енергетичної сфери. Три економічні сфери, які зазнали найбільше втрат від вторгнення РФ – це енергетика, транспортна інфраструктура та житлове будівництво. Виробництво електроенергії здійснюється тепло-, гідро- та атомними електростанціями, а також вітровими станціями, сонячними установками та геотермальними станціями.

Питаннями розробки оптимізаційних моделей управління вартістю та обсягами електроенергії протягом останніх десятиліть займалися різні вчені. Підвищення обізнаності про вплив на навколишнє середовище

викидів CO_2 , NO_2 і фреонів сприяло відновленню інтересу до екологічно чистих технологій охолодження та опалення. Згідно з Монреальським протоколом 1997 р. уряди багатьох країн погодилися поступово відмовитися від хімічних речовин, що використовуються як холодоагенти, які можуть руйнувати озоновий шар. Тому є бажаним зменшення споживання енергії та зниження темпів виснаження її запасів, забруднення навколишнього середовища. Відтак, автор статті (Omer, 2007) зазначив, що просування інноваційних застосувань відновлюваних джерел енергії та зміцнення ринку відновлюваної енергії сприятимуть збереженню екосистеми шляхом скорочення викидів на місцевому та глобальному рівнях. Перевагою зазначеного доробку є опис потенціалу таких систем на ринку стаціонарної та портативної електроенергії у відповідь на гостру потребу в екологічно чистішій енергетичній технології. Інші вчені (Pfenninger et al., 2014) розглянули моделі, пов'язані з національною та міжнародною енергетичною політикою, згрупувавши їх у чотири категорії: моделі оптимізації енергетичних систем, імітаційні моделі енергетичних систем, моделі енергетичних систем і ринку електроенергії, а також методи сценаріїв. Попри ґрунтовність зазначеного доробку, не вирішено питання критеріїв вибору джерел видобутку електроенергії з метою підтримки екології.

У умовах глобалізації та зміни клімату питання енергетичної безпеки набувають особливої актуальності. Зокрема у контексті залежності України від імпорту енергетичної продукції цю проблему розглянуто у праці (Mazaraki et al., 2021). Автори акцентували на тому, що енергетична компонента є важливою складовою проміжного споживання для багатьох секторів та видів діяльності в національній економіці. Відтак, недостатня диверсифікація імпорту енергоресурсів фактично означала цілковите домінування обмеженого кола зовнішніх постачальників та їх вплив на стабільність економічного розвитку сучасної України. Проблеми та виклики трансформації енергетичного сектора як пріоритет сучасної України знайшли своє відображення у праці Kudyrko et al. (2024). Авторами окреслено, що зміни в секторальній й геопросторовій структурі зовнішньої торгівлі України є вкрай необхідними й напряду торкаються питань економічної та енергетичної безпеки. Тож за здійснення реформ необхідно забезпечити подальшу імплементацію норм і положень "зеленого курсу" ЄС в українське законодавство.

У межах Угоди про асоціацію з Європейським Союзом впроваджено електронний ресурс "Пульс Угоди", завдяки якому можна відстежувати прогрес реформ. Так, щодо розділу "Енергетика" загальний прогрес за 01.11.2014 – 31.10.2024 становить 78%. Головними здобутками стало приєднання об'єднаної енергосистеми України до енергетичної системи континентальної Європи *ENTSO-E* та кредитна допомога ЄІБ та ЄБРР для реформування енергетичного сектора України (*ENTSO-E*, 2024).

Фахівці НІСД визначили кілька застережень стосовно подальших змін в енергетичній політиці України:

- потреби фінансів на відновлення становлять від 200 млрд дол. США до 1 трлн дол. США;
- атомна енергетика все ще буде потрібна і очікується, що потреба в ній зростатиме;
- головні проблеми ще довоєнного характеру – це неефективне централізоване теплопостачання та старий і погано утеплований житловий фонд;
- зростає роль та важливість використання ядерної, вітрової, сонячної енергії, теплових насосів, біопалива та водню;
- наявна корупція при отриманні коштів від партнерів (Суходоля та ін., 2023).

Результати спостережень у світі й наукові розрахунки свідчать про те, що "наслідком" спалення людиною горючих корисних копалин є щорічні викиди еквіваленту CO_2 обсягом 34 млрд т, що своєю чергою зумовлює зростання середньорічної температури на 1.5–5.8⁰C. Парникові гази є "оболонкою планети", де двоокис карбону є одним з її прошарків. Протягом останніх 50 років пропонувались різні шляхи "нейтралізації" викидів парникового газу: збільшення використання атомної енергетики як найбільш дешевої (МакКей, 2014), залучення відновлювальних джерел енергії, посилення застосування вітрової енергії та енергії морських хвиль. Історично склалося, що біосфера суші та океану виділяють в атмосферу 1900 гігатонн CO_2 , на що людство вплинути не може. Ключові форми споживання енергії людством є (МакКей, 2014, с. 34): транспорт, системи нагрівання та охолодження, інформаційні системи, виробництво, видобування корисних копалин.

Основними для стійкого виробництва є такі види енергії: вітрова, сонячна, фотоелектрична, біомаси, гідроелектрика, енергія хвиль, припливів та відпливів, геотермальна та атомна.

Унаслідок авіаперельотів виділяється низка інших парникових газів, окрім CO_2 , серед яких водяна пара та озон. Перед перевізниками повсякчас постає питання щодо збільшення заповненості літаків для підвищення ефективності. Так, за даними Комісії з питань зміни клімату, МакКей (2014, с. 49) зауважує, що на 100% заповнений пасажирами *Boeing 747*, що перевозить пасажирів бізнес-класу (262 місця) та здійснює переліт на 10 000 км, має рівень економічності у 50 кВт-год на 100 пасажиро-кілометрів. 100% заповнений літак у класі "економ" (568 місць) при перельоті на 4 000 км має показник економічності на рівні 22 кВт-год на 100 пасажиро-кілометрів. Літаки старшого покоління (TU-154), що заповнені на 70% на перельоті 2 235 км, демонструють 80 кВт-год на 100 пасажиро-кілометрів. За намагання зменшити викиди парникових газів та оптимізувати ефективність треба вилучити з обігу застарілі моделі та збалансувати співвідношення класів пасажирів і збільшити заповнення салонів літаків.

Сонячну енергію можна отримати чотирма шляхами: пряме використання, фотовольтаїна (сонячні панелі), енергія з біомаси, опосередкована енергія з їжі. Сонячні панелі та станції досить широко використовуються при будівництві житла та інших адмінспоруд у Сполученому Королівстві, Німеччині, Албанії (Паулі, 2012, МакКей, 2014).

Україна вирощує рапс як складову біопалива. Генетика розвивається і вже дала змогу вирощувати генетично модифіковані культури бактерій, ціанобактерій, водоростей, які здатні виробляти водень, етанол. На ТЕЦ для спалення і подальшого отримання електроенергії застосовують солому (Україна, Сполучене Королівство), курячий послід (окремі компанії).

Гідроенергію широко використовують у тих країнах, які мають розгалужену систему річок. Звісно, є втрати через випаровування, але слід зважати, що за збільшення висоти (гори) зростає ефективність використання опадів.

Вітростанції як на суші, так і у морі теж дають суттєвий внесок у накопичення енергії. Проте загрозою для шельфових вітряків є корозійний вплив морських води та повітря.

Атомна електроенергія є найдешевшою. В електроенергетиці України генерувальна потужність атомних електростанцій (АЕС) становить приблизно 24.5%. Важливо, що атомна енергетика має нульовий викид в атмосферу і, по суті, є "зеленою", але не відновлювальною.

Геотермальну енергію отримують двома шляхами: внаслідок радіоактивного розпаду, що відбувається у земній корі, та завдяки теплу, що виділяє земне ядро та надходить через мантію.

Станом на 2022 р. найбільш профінансованими "Цілями сталого розвитку" ООН були ті, що пов'язані з екологічними проектами. Трьома найвагомими з них є: "Доступна та чиста енергія", "Сталий розвиток міст і громад" та "Пом'якшення наслідків зміни клімату", на які припало 48% загального фінансування.

Стан розвитку "зеленої" економіки в різних країнах оцінюється за допомогою рейтингу "Глобального індексу зеленої економіки" (*Global Green Economy Index – GGEI*), який враховує кількісні та якісні показники, за якими вимірюється ефективність "зеленого розвитку" кожної країни за чотирма ключовими напрямками: лідерство та зміни клімату, сектори ефективності, ринки та інвестиції, навколишнє середовище. Використання індексу *GGEI* підкреслює зацікавленість світової спільноти у проблемах і перспективах сталого розвитку.

Стан енергетичної сфери нерозривно пов'язаний з впровадженням інновацій та збільшенням обсягів інвестицій. В умовах війни наша держава отримує інвестиції з-за кордону від міжнародних партнерів. Для України, яка обрала європейський напрям інтеграції, важливою є інноваційна політика Євросоюзу, що зумовлює формування інноваційної економіки. Суттєвим у цьому процесі є інформатизація та інтелектуалізація, які впливають на конкурентоспроможність ЄС на міжнародному рівні (Рижков та ін., 2014; Зубко, 2021; *Mazaraki et al.*, 2021; *Kudyrko et al.*, 2024, Європейська комісія, 2024).

В ЄС протягом останніх 30 років спостерігається підтримка інноваційної політики. Це відображено у низці нормативних актів (таблиця).

Таблиця

Хронологія нормативних актів Євросоюзу щодо підтримки інноваційної політики

Рік прийняття	Назва	Характеристика
1984–2007	Рамкові програми	Приймаються у формі законодавчих рішень ЄС, визначають систему пріоритетів і напрями досліджень, бюджет, розподіл ресурсів
1995	"Зелена книга про інновації"	Сформульовано основні напрями політики ЄС в інноваційній та науково-технічній сферах, запропоновано програми моніторингу та комерціалізації досліджень, перспектив стимулювання інноваційної діяльності. Закріплено на офіційному рівні інноваційну стратегію
1996	"Перший план дій у сфері інновацій"	Розроблено механізми на рівні ЄС та держав-членів
2008	Регламент № 294/2008 Європейського парламенту від 11.03.2008 "Про створення Європейського інституту інновацій та технологій"	Визначено суть та економічно-соціальне спрямування інновацій. Започатковано діяльність Європейського інституту інновацій та технологій
2010	"Європа 2020: стратегія розумного, стійкого і всеосяжного зростання"	Європейською комісією запропоновано п'ять основних напрямів діяльності у межах цієї стратегії: зайнятість, дослідження та інновації, зміна клімату та енергетика, освіта, боротьба з бідністю
2013	"Відкриті інновації 2.0"	Визначено, що парадигма заснована на інноваційній моделі чотирьох спіралей (<i>Quadruple Helix</i>), де уряд, бізнес, наука та громадяни працюють разом, щоб передбачити майбутнє і проводити структурні зміни далеко за межі того, що може зробити окремо одна організація чи людина. Відкриті інновації 2.0 базуються на принципах інтегрованого співробітництва, спільного створення загальної вартості, культивування інноваційних екосистем, розроблення та використання експоненційних технологій і надзвичайно швидкого прийняття інновацій. Відкриті інновації 2.0 розвиваються завдяки таким глобальним тенденціям, як цифровізація, масова співучасть та співробітництво в галузі інновацій
2014	"Горизонт 2020"	Запропоновано комбінувати різні наявні схеми фінансування через міжнародне співробітництво. При цьому залучено Рамкові програми з науково-технічного розвитку
2018–2020	Робоча програма в межах "Горизонт–2020" "Європа–2020"	Виокремлено напрями дослідження: міграція, соціо-економічні та культурні наслідки четвертої індустріальної революції, управління для майбутнього
2021–2027	Горизонт Європа	Продовжує вирішувати ті проблеми, що визначені у попередній програмі

Джерело: складено автором за (Рижков та ін., 2014; Зубко, 2021; Суходоля, 2023; Програма "Горизонт 2020", б. д.; *Horizon Europe, n. d.*).

Унаслідок цих заходів, зокрема стратегії "Європа–2020", визначено головні цілі: 75% населення віком від 20 до 64 років повинні бути працевлаштовані; 3% ВВП ЄС мають інвестуватися в інноваційні дослідження; програми щодо енергетики та кліматичних змін мають сприяти 30% зниженню забруднення навколишнього середовища; не менше ніж 40% молоді повинні мати вищу освіту; чисельність людей,

що перебувають за межею бідності, має бути зменшена на 20 млн осіб. Для досягнення поставлених цілей визначено кілька головних напрямів діяльності, першим з яких є формування "Інноваційного Союзу". "Інноваційний Союз" створений для поліпшення можливостей і фінансування досліджень та інновацій, їх комерціалізація, підвищення якості освіти, збільшення доступу європейської спільноти до інформації та комунікацій. Дії на рівні ЄС – Європейської комісії передбачають:

- розроблення стратегічного плану досліджень у галузі збереження енергії, транспорту, зміни клімату, доцільного використання ресурсів, здоров'я;
- поліпшення умов для бізнесу та новацій (створити єдине Патентне бюро ЄС, спеціалізований Патентний Суд, модернізувати законодавчі акти щодо авторського права і захисту інтелектуальної власності, стандарти) (Зубко, 2021; Європейська комісія, 2024).

Дії на державному рівні України – це реформи національної та регіональної системи наукових досліджень, кооперація з іншими країнами ЄС для питань фінансування інновацій, зміни податкового впливу, впровадження програм підтримки випускників природничих та інженерних спеціальностей.

Переваги та загрози для України визначаємо так: збільшення доступу до інформації для українських науковців і дослідників, безумовно, є перевагою. Вимога переробити українське законодавство у сфері патентного права й інтелектуальної власності потребує значних фінансових вкладень від країни, що неможливо в умовах війни. Виникла необхідність посилення захисту ринку праці на національному рівні та модернізації інститутів соціального захисту.

Рамкова програма наукових досліджень та інновацій "Горизонт-2020", що замінила Сьому рамкову, містить декілька програм та систем фінансування (рис. 1).

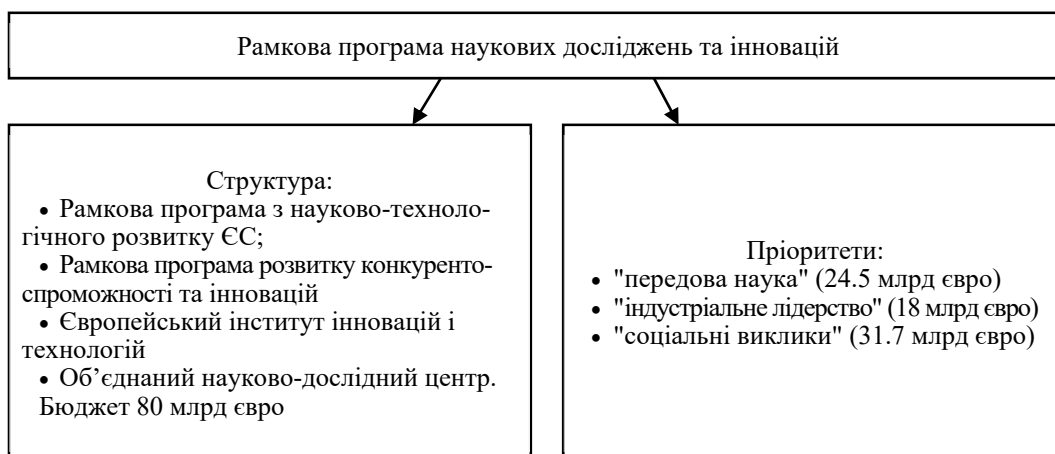


Рис. 1. Структура та пріоритети Рамкової програми наукових досліджень та інновацій

Джерело: складено за (Рижков та ін., 2014).

Дев'ята рамкова Програма ЄС – "Горизонт–Європа" передбачає три напрями (з фінансуванням):

- передова наука (25.8 млрд євро);
- глобальні виклики та європейська індустріальна конкурентоспроможність (52.7 млрд євро);
- інноваційна Європа (13.5 млрд євро).

Окремими розділами є блоки:

- Розширення участі та зміцнення Європейського дослідницького простору.
- Підтримка "кругової економіки" через план дій, що має ініціативи для сталого, низьковуглецевого, економічно ефективного та конкурентного господарства.

Пріоритети Програми "Горизонт Європа" передбачають:

- дослідження і впровадження інновацій протягом усього життєвого циклу продукції з метою запобігання збільшенню обсягу відходів та подоланню дефіциту ресурсів і швидкої зміни цін;
- створення продуктів, що відповідають принципам кругової економіки, а також упровадження кругових ланцюгів поставок і систематичне оцінювання життєвого циклу за типом "від колиски до колиски" як для нових, так і наявних продуктів;
- продовження терміну служби продуктів завдяки передбачуваному технічному обслуговуванню, ремонту, повторному використанню та оновленню в європейському масштабі;
- вдосконалення рішень та умов для постійного пошуку, видобування й перероблення сировини, а також її заміна, відновлення в умовах промислового симбіозу;
- впровадження нових автоматизованих технологій для сортування, демонтажу та реконструкції або перероблення продукції;
- впровадження таких цифрових і промислових технологій, як робототехніка, штучний інтелект та цифрові платформи для енергомістких галузей (Зубко, 2021).

Система управління інноваційними процесами має формуватися та функціонувати у межах інноваційної політики України. Ця політика у сфері розвитку інноваційної системи має базуватися на рівноправному партнерстві державного й приватного секторів з метою підвищення рівня конкурентоспроможності та економічної безпеки України.

У квітні 2022 р. за ініціативи єврокомісара з питань енергетики Кадрі Сімсон Енергетичною спільнотою було створено Фонд енергетичної підтримки України. Донори Фонду – окремі держави, міжнародні компанії та організації. Основним завданням цієї організації є допомога українським енергетичним компаніям оперативно відновлювати пошкоджену або знищену інфраструктуру через російські обстріли. Кошти Фонду спрямовуються для закупівлі обладнання, яке не може бути

надане міжнародними партнерами у вигляді гуманітарної допомоги. Закупівля відповідного устаткування здійснюється за міжнародними стандартами прозорості Агентством США з міжнародного розвитку *USAID* (б. д.).

2. Виклики та перспективи зміцнення енергетичної безпеки України

2.1. Виклики

Вирізняється низка *викликів* енергетичній безпеці.

Залежність від імпорту енергоресурсів. Багато країн, зокрема й Україна, значною мірою залежать від імпорту енергоносіїв, що підвищує їхню вразливість до зовнішньоекономічних та політичних коливань, конфліктів. Наприклад, у 2023 р. частка імпорту природного газу становила близько 30% загального споживання.

Застаріла інфраструктура. Стан енергетичної інфраструктури в Україні часто не відповідає сучасним стандартам. Близько 60% електромереж потребують модернізації, а середній вік теплових електростанцій перевищує 40 років, що ускладнює ефективне використання енергоресурсів та підвищує ризики аварій.

Геополітичні ризики. Конфлікти та політична нестабільність у регіоні можуть переривати постачання енергоносіїв, що становить серйозну загрозу для енергетичної безпеки (*European Commission, n. d.*).

Екологічні проблеми. Використання викопних видів палива призводить до забруднення довкілля та зміни клімату. У 2022 р. викиди CO_2 від енергетичного сектора становили близько 150 млн т. Така ситуація потребує переходу до більш екологічно чистих джерел енергії.

2.2. Перспективи зміцнення енергетичної безпеки

Розвиток відновлюваних джерел енергії.

Інвестиції у сонячну, вітрову та гідроенергетику можуть значно зменшити залежність від імпорту викопних видів палива. У 2023 р. потужності відновлюваної енергетики досягли 8 ГВт, що становить близько 15% загальної встановленої потужності.

Зелений тариф. Запровадження зеленого тарифу є важливим стимулом для розвитку відновлюваних джерел енергії в Україні (*рис. 2*). Зелений тариф – це спеціальна закупівельна ціна, за якою держава купує електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел. Цей тариф встановлюється на рівні, що забезпечує інвесторам повернення коштів та отримання прибутку від проектів у сфері відновлюваної енергетики.

Модернізація енергетичної інфраструктури.

Оновлення та розвиток енергетичної інфраструктури є необхідною умовою для забезпечення стабільного енергопостачання. Планується модернізувати 40% електромереж до 2030 р., що дасть змогу зменшити втрати електроенергії на 10%.

Гарантовані закупівлі	<ul style="list-style-type: none"> • Держава зобов'язується викупати всю вироблену електроенергію з відновлюваних джерел за зеленим тарифом протягом тривалого періоду (до 2030 р.)
Висока ціна	<ul style="list-style-type: none"> • Зелений тариф значно перевищує ринкову ціну на електроенергію, що робить інвестиції у відновлювану енергетику привабливими
Правові гарантії	<ul style="list-style-type: none"> • Законодавча база забезпечує стабільність тарифу та захист інвесторів від політичних ризиків

Рис. 2. Основні переваги зеленого тарифу

Джерело: складено автором за (Київський академічний університет, б. д.; Arifin et al., 2023; Міністерство енергетики України, б. д.).

Розширення міжнародної співпраці.

Участь у міжнародних енергетичних проєктах та інтеграція до європейських енергетичних ринків можуть сприяти підвищенню енергетичної безпеки. Приєднання до Європейської енергетичної спільноти дало змогу Україні збільшити експорт електроенергії на 20% у 2023 р. У 2024 р. після масованого руйнування багатьох українських джерел електроенергії наші сусіди підтримували економіку України імпортом електрики (Державне агентство з енергоефективності та енергоощадження України, б. д.; *European Investment Bank, n. d.*).

Співпраця з Європейським Союзом має кілька важливих *аспектів*.

По-перше, інтеграція до європейського енергетичного ринку: Україна вже інтегрувала свою енергетичну систему з європейською, що надалі дозволить після відновлення експортувати електроенергію та підвищити стабільність енергопостачання. Зокрема, інтеграція до *ENTSO-E* (Європейська мережа операторів системи передачі електроенергії) дає змогу підвищити надійність енергопостачання та створює нові можливості для експорту електроенергії до ЄС. У 2023 р. Україна почала інтеграцію своєї енергетичної системи з *ENTSO-E*, що дозволило експортувати 1.5 ГВт електроенергії до Європи (*ENTSO-E, 2024*).

По-друге, технічна та фінансова підтримка: ЄС надає Україні технічну та фінансову підтримку для модернізації енергетичної інфраструктури та розвитку відновлюваних джерел енергії. Наприклад, за програмою "Європейська інвестиційна програма для сусідства" (*NIP*) у 2022 р. виділено 200 млн євро на модернізацію української енергетичної інфраструктури.

По-третє, енергетична ефективність: ЄС підтримує проєкти з підвищення енергоефективності в Україні. Спільні програми та ініціативи спрямовані на модернізацію будівель, підвищення ефективності у промисловості та розвиток інфраструктури для зберігання енергії. Наприклад, у рамках проєкту "Європейський інструмент сусідства" у 2023 р. реалізовано проєкти на суму 50 млн євро для підвищення енергоефективності у промисловості та житловому секторі.

По-четверте, спільні дослідження та інновації: ЄС та Україна активно співпрацюють у сфері досліджень та інновацій в енергетичному секторі. Це зокрема розвиток нових технологій для відновлюваної енергетики, зберігання енергії та підвищення енергоефективності. У 2023 р. Україна приєдналася до програми "Horizon Europe", що дало змогу українським науковцям та підприємствам отримати доступ до фінансування досліджень в енергетичній сфері.

Енергоефективність та економія енергії.

Впровадження технологій енергоефективності може значно знизити споживання енергії. За оцінками фахівців, підвищення енергоефективності у промисловості дасть змогу зекономити до 10% споживаної енергії до 2025 р.

Енергетична безпека є складною і багатогранною проблемою, що потребує комплексного підходу та співпраці на міжнародному рівні. В умовах глобальних викликів (війни, кліматичні зміни тощо) ключовими завданнями для України є розвиток відновлюваних джерел енергії, ремонт і модернізація інфраструктури та впровадження технологій енергоефективності.

Водночас, тривають дискусії щодо обсягів використання зеленого тарифу, оскільки в Україні він найвищий в Європі. За законом зелений тариф діятиме в Україні до 2030-го, проте інвестори вже зараз почали від нього відмовлятися. Головна причина – хронічні борги держави перед виробниками. Відтак, тільки допомога країн-партнерів дасть змогу нашій країні дотримуватися Цілей сталого розвитку разом з Євросоюзом.

Використання альтернативних джерел енергії та палива, технологій екологічно чистого виробництва, "зеленого" будівництва, програми очищення повітря і води, переробки та використання відходів може стати потужним драйвером для очищення та озеленення України.

Висновки

Досліджено, що галузь енергетики є пріоритетною в діяльності Європейського Союзу та України. Доведено гіпотезу, що в умовах невизначеності, війни та посилення глобалізації на функціонування та розвиток української енергетики найбільше впливає саме партнерська допомога, особливо від Євросоюзу. Визначено головні застереження щодо змін в енергетичній політиці України. Проаналізовано підтримку Євросоюзом інноваційної політики, зокрема пріоритети Програми "Горизонт Європи", яка діє наразі. Окреслено головні виклики та перспективи існування і розвитку української енергетики в умовах постійних флуктуацій.

Доведено, що співпраця з Європейським Союзом та запровадження зеленого тарифу є важливими кроками на шляху до підвищення енергетичної безпеки держави.

Перспективним напрямом подальших досліджень за цією темою є подальше розроблення теоретичних і концептуальних положень реалізації ефективної зеленої політики в умовах глобалізації та наявних політико-економічних дисбалансів. Важливо досліджувати інструменти та механізми, які стимулюють інноваційні та екологічно ефективні рішення в міському плануванні та інфраструктурному розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCE

Mazaraki, A., Melnyk, T., Melnychenko, S., Kudyрко, L., Lositska, T., & Pugachevska, K. (2021). Import substitution potential in the conditions of digital transformation. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 164. <http://doi.org/10.15587/978-617-7319-51-0> [Scopus]

Omer, A. (2007). Energy, environment and sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (33), 2265–2300. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2007.05.001>

Pfenninger, S., Hawkes, A., & Keirstead, J. (2014). Energy systems modeling for twenty-first century energy challenges. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (33), 74–86. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.02.003>

<p>МакКей, Девід Джон Камерон. (2014). Стала енергія – без словоблуддя. Львів: Панорама: Агенція сталого енергет. розвитку, 363 с.</p>	<p>McKay, David John Cameron. (2014). Steady energy - no nonsense. Lviv: Panorama: Agency for Sustainable Energy development, 363 p.</p>
--	--

Fesenko, M. (2015). The struggle of the USA and China for global leadership in the 21st century. *International relations. Series "Political Sciences"*, (6). http://journals.iir.kiev.ua/index.php/pol_n/article/view/2554/2263

<p>Евенсен, Даррік, Совакул, Бенджамін, Далтон, Нейт, & Глебова, Катерина. (2022). Енергетична безпека, зміна клімату та майбутня відбудова України. <i>Інститут глобального сталого розвитку Бостонського університету, Бостон, Массачусетс, США</i>. https://www.bu.edu/igs</p>	<p>Evensen Darrick, Sovakul Benjamin, Dalton Nate and Kateryna Glebova. (2022). Energy security, climate change and the future reconstruction of Ukraine. The Boston University Institute for Global Sustainability, Boston, MA, USA. https://www.bu.edu/igs</p>
--	---

<p>Диха, В. В., & Диха, М. В. (2022). Інноваційний розвиток енергетики у системі повоєнного розвитку України. <i>Фінансово-економічна платформа парадиматальних змін повоєнного розвитку України: матеріали I Всеукр. наук.-практ. конф., присвяч. пам'яті проф. Войнаренка Михайла Петровича (27–28 жовтня 2022)</i>. Хмельницький: ХНУ, 46–48.</p>	<p>Dykha, V. V., & Dykha, M. V. (2022). Innovative development of energy in the system of post-war development of Ukraine. <i>Financial and economic platform of paradigmatic changes in the post-war development of Ukraine: materials of the First All-Ukrainian scientific and practical conference, dedicated to the memory of Prof. Mykhailo Petrovych Voinarenko (October 27–28, 2022)</i>. Khmelnytskyi: KhNU, 46–48.</p>
--	--

Kosovets, G. (2023). Digital culture in the economy, its competence in the agro-industrial complex. *Financial and economic security strategy of Ukraine: threats, trends and perspectives. Monograf. Nuremberg, Germany*.

<p>Суходоля, О. М., Харазішвілі, Ю. М., & Рябцев, Г. Л. (2023). Енергетична безпека України: перспективна модель управління ризиками: монографія. За ред. О. М. Суходолі. Київ: НІСД. https://doi.org/10.53679/NISS-boo.2023.01</p>	<p>Sukhodolya, O. M., Kharazishvili, Yu. M., & Rebates, G. L. (2023). Energy security of Ukraine: a perspective model of risk management: monograph. Under the editorship of O. M. Sukhodoli. Kyiv: NISD. https://doi.org/10.53679/NISS-boo.2023.01</p>
---	---

Kudyрко, L., Stetsko, M., Lezhopokova, V., Petrochenko, O., Makatora, D., & Yashchenko, O. (2024). Environmental Aspects of Geospatial Diversification of Foreign Trade: The Case of Ukraine-EU. In: Khoury, R.E., Nasrallah, N. (eds) *Intelligent Systems, Business, and Innovation Research. Studies in Systems, Decision and Control*, (489). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36895-0_15 [Scopus]

ENTSO-E. (n. d.). European Network of Transmission System Operators for Electricity. Ukraine's Integration with ENTSO-E. <https://www.entsoe.eu/news/2023/12/14/ukrainian-transmission-system-operator-npc-ukrenergo-joins-entso-e-as-new-member>

<p>Паулі, Г. (2012). Синя економіка: 10 років, 100 інновацій, 100 мільйонів робочих місць: доп. Римського Клубу: Risk Reduction Foundation: Фонд "Скорочення ризиків", XXXII, 320 с.</p>	<p>Pauli, G. (2012). Blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs: add. Club of Rome: "Risk Reduction" Foundation, XXXII. 320 p.</p>
--	---

<p>Зубко, Т. Л. (2021). Економічна безпека підприємства: виклики XXI сторіччя: монографія. Київ: <i>Київ. нац. торг.-екон. ун-т</i>, 420 с.</p>	<p>Zubko T.L. (2021). Economic security of the enterprise: challenges of the 21st century: monograph. Kyiv: <i>Kyiv National University of Trade and Economics</i>.</p>
---	---

European Commission. (n. d.). Available at <https://www.ecas.europa.eu/delegations/ukraine/>

Рижков, М. М., Макаренко, Є. А., & Піскорська, Г. А. (2014). Інноваційний потенціал України в міжнародних відносинах. Київ. Центр вільної преси. 283 с.

Ryzhkov, M. M., Makarenko, Ye. A., & Piskorska, G. A. (2014). Innovative potential of Ukraine in international relations. Kyiv. Free Press Centre. 283 p.

Програма "Горизонт 2020". (б. д.). <https://h2020.ukma.edu.ua/napryamki-nkp/inklyuzivni-innovatsijni-i-rozumni-suspilstva>

"Horizon 2020" program. (n. d.). <https://h2020.ukma.edu.ua/napryamki-nkp/inklyuzivni-innovatsijni-i-rozumni-suspilstva>

Horizon Europe. (n. d.). <https://horizon-europe.org.ua/uk/about-he/he-programme/>

USAID. (б. д.). Агентство США з міжнародного розвитку <https://mev.gov.ua/reforma/mizhnarodna-dopomoha-enerhetytsi>

USAID. (n. d.) United States Agency for International Development. <https://mev.gov.ua/reforma/mizhnarodna-dopomoha-enerhetytsi>

Київський академічний університет. (б. д.). <https://kau.org.ua/centers/innovation/133-yevropa-20-doslidzhennia-kau-spilnykh-innovatsiinykh-proektiv-v-obrobnii-promyslovosti> (дата звернення 28.03.2024).

Kyiv Academic University. (n.d.). <https://kau.org.ua/centers/innovation/133-yevropa-20-doslidzhennia-kau-spilnykh-innovatsiinykh-proektiv-v-obrobnii-promyslovosti> (date of application 03/28/2024).

Arifin, Y., Putra, W., Maslikhah, Tongli, B., & Sholeh, M. (2023). The impact of green supply chain management on the economic performance of SMEs, considering environmental conditions. *Economic Annals-XXI*, 205(9-10), 34–38. <https://doi.org/10.21003/ea.V205-03>

Міністерство енергетики України. (б. д.). Енергетична стратегія України на період до 2030 р. <https://www.mev.gov.ua/reforma/enerhetychna-stratchiya>

Ministry of Energy of Ukraine. (n. d.). Energy strategy of Ukraine for the period until 2030. <https://www.mev.gov.ua/reforma/enerhetychna-stratchiya>

Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. (б. д.). Зелений тариф в Україні. <https://sace.gov.ua/uk/business/preferentsii/derzh-pidtrymka/green-tariff>

State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine. (n. d.). Green tariff in Ukraine. <https://sace.gov.ua/uk/business/preferentsii/derzh-pidtrymka/green-tariff>

European Investment Bank. (n. d.). EU Neighbourhood Investment Platform (NIP). https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/neighbourhood-investment-platform_en

Конфлікт інтересів: Автор заявляє, що не має фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не має відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автор працює в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Автор не отримувала прямого фінансування для цього дослідження.

Зубко Т. Міжнародне співробітництво в енергетичній сфері. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2024. № 4. С. 25-37. Серія. Економічні науки. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)02](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)02)

Надійшла до редакції 08.08.2024.

Отримано після доопрацювання 22.08.2024.

Прийнято до друку 26.08.2024.

Публікація онлайн 05.09.2024.

СВІТОВА ЕКОНОМІКА

DOI: 10.31617/3.2024(135)03

УДК 502.175:339.92

МАКСИМОВА Ірина,
к. е. н., доцент, завідувач кафедри
міжнародних відносин
Державного університету економіки
і технологій
вул. Медична, 16, м. Кривий Ріг,
50005, Україна,
ORCID: 0000-0001-9754-0414
Maksimova_ii@kneu.dp.ua

MAKSYMOWA Iryna,
PhD (Economics), Associate Professor,
Head at the Department of International
Relations, State University of Economics
and Technology
16, Medichna St., Kryvyi Rih, 50005, Ukraine
ORCID: 0000-0001-9754-0414
Maksimova_ii@kneu.dp.ua

ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ СВІТОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Розглянуто вплив цифровізації на глобальні процеси декарбонізації світової економіки. На прикладі світової енергетики та промисловості показано стратегічні перспективи реалізації подвійного зеленого-цифрового переходу для досягнення кліматичної нейтральності. Визначено ключові напрями цифрової трансформації у цих секторах. Висунуто гіпотезу, що цифрова трансформація в енергетиці та промисловості фасилітує декарбонізацію індустрій і сприяє досягненню кліматичної нейтральності світової економіки. Методологія дослідження спирається на дедуктивний та системний аналіз досвіду ЄС щодо зелених-цифрових рішень, кількісні оцінки їх результативності та форсайт-прогнози. Стаття аналізує галузеву структуру вуглецевого сліду світової економіки, демонструючи значний потенціал цифрових інновацій у зменшенні викидів і підвищенні енергоефективності. Можливості цифровізації у напрямі енергетичного переходу сприяють розвитку енергоринку, оптимізації споживання, пропонуючи самоорганізовані мікроенергомережі, рішення "енергія як послуга" та нові покоління цифрових технологій для альтернативної енергетики. У сфері промисловості цифровізація розглянута як драйвер "розумного" виробництва, циркулярних практик, цифрового відстеження матеріалів та оптимізації структури споживання. Стаття акцентує увагу на важливості міжнародної співпраці й інтеграції цифрових рішень для

DECARBONIZATION OF GLOBAL INDUSTRY

The impact of digitalisation on the global processes of decarbonisation of the world economy is considered. Using the example of global energy and industry, the strategic prospects for implementing a double green-digital transition to achieve climate neutrality are shown. The key areas of digital transformation in these sectors have been identified. It is hypothesized that digital transformation in energy and industry facilitates the decarbonization of industries and contributes to the achievement of climate neutrality in the global economy. The research methodology is based on a deductive and systematic analysis of the EU's experience in the field of green-digital solutions, quantitative assessments of their effectiveness and foresight forecasts. The article analyses the sectoral structure of the global economy's carbon footprint, demonstrating the significant potential of digital innovations in reducing emissions and increasing energy efficiency. The digitalisation opportunities in the direction of energy transition contribute to the development of the energy market, optimisation of consumption, offering self-organised micro-energy networks, energy-as-a-service solutions and new generations of digital technologies for alternative energy. In the industrial sector, digitalisation is considered as a driver of "smart" manufacturing, circular practices, digital material tracking and optimisation of consumption structure. The article



Copyright © Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

забезпечення успішного зеленого-цифрового переходу та досягнення кліматичної нейтральності світової економіки.

Ключові слова: світова економіка, зелений-цифровий перехід, цифровізація, кліматична нейтральність, світова промисловість, енергетика, енергія як послуга.

emphasises the importance of international cooperation and integration of digital solutions to ensure a successful green-digital transition and achieve climate neutrality of the global economy.

Keywords: global economy, green-digital transition, digitalisation, climate neutrality, global industry, energy, energy-as-a-service.

JEL Classification: F01, Q55, O33, L60, O44.

Вступ

Світова економіка розвивається у надзвичайно динамічному середовищі потужних мегатрендів сучасності, які можуть створювати унікальні симбіотичні поєднання. Одним з яскравих прикладів такої синергії є гармонійне поєднання цифрового та зеленого мейнстримів. З огляду на загальносвітову "лояльність до диджитал" та високі темпи цифрового прогресу виникає інтерес до вивчення можливостей застосування потенціалу цифрової трансформації для забезпечення цілей зеленого переходу світової економіки.

За останні півсторіччя викиди парникових газів збільшилися на понад 70% через екстенсивне зростання світових індустрій, що зазначає міжурядова група експертів зі зміни клімату *IPCC* (2021). Така динаміка зберігається досі, провокуючи все більш жорсткі наслідки зміни клімату. Проблему загострює енергетична залежність світової економіки. За прогнозами Міжнародного енергетичного агентства *IEA* (2023), глобальне споживання енергії до 2050 р. може зрости на 50% через збільшення попиту на енергоносії в умовах загострення геополітичної ситуації у світі, війни росії проти України, світового зростання темпів урбанізації та виробництва.

Підтримка кліматичної безпеки потребує від міжнародної спільноти дедалі більших зусиль і фінансових витрат. На рівні світової економіки зміна клімату призводить до значних економічних збитків, які масштабне дослідження *Newman & Nou* (2023) оцінює у 2.8 трлн дол. США за останні 20 років, або 143 млрд дол. США щорічно. Більш того, за прогнозами науковців *Charagain et al.* (2020) та *Iizumi et al.* (2020), до 2050 р. прямі втрати світової економіки від наслідків зміни клімату становитимуть 1.7–3.1 трлн дол. США додатково.

У своєму форсайті *European Commission* (2022) акцентує увагу на необхідності подвійного "зеленого та цифрового" переходу світової економіки. За оцінками *McKinsey* (2020), впровадження цифрових технологій може знизити викиди в промисловості на 15–20% до 2030 р. завдяки оптимізації процесів виробництва та підвищенню енергоефективності. *Bauer et al.* (2021), *Nativi et al.* (2021) та *Mondejar et al.* (2021) приділяють особливу увагу взаємозв'язку між екологічним і цифровим вимірами, зокрема у розробці "цифрового двійника" Землі для кліматичної стійкості. Роботи (*Geels et al.*, 2017; *Victor et al.*, 2019; *Midttun & Piccini*, 2017), підкреслюють ключову роль *IT*-кластерів у досягненні

кліматичної стабільності, особливо в таких забруднюючих галузях, як металургія, сільське господарство, енергоспоживання та транспорт. Це питання стає особливо актуальним у контексті активної глобальної інтеграції. На думку *Argyriou et al.* (2021), кліматична інтеграція стає необхідною умовою, а цифровий доступ – рушійною силою зеленого зростання, яке виходить за рамки ринкових аспектів. Дослідження *Hao et al.* (2023) демонструє, що цифрова трансформація економіки значно впливає на інклюзивне зелене зростання, діючи на такі фактори, як енергоспоживання, екологічне забруднення, економічне зростання, людський капітал, промислова структура та технологічний прогрес. Як зазначають *Ren et al.* (2022), глобальний тренд "цифровізації заради декарбонізації" потребує переосмислення економічної парадигми та здатності сучасної політики підтримувати зелені-цифрові ініціативи.

Водночас науковому дискурсу дещо бракує системності у представленні глобальної цифрової парадигми зеленого переходу в розрізі впливу цифрових технологій на кліматичні результати в окремих галузях господарювання.

Відтак, гіпотеза дослідження полягає в тому, що впровадження цифрових технологій у таких галузях світової економіки, як енергетика та промисловість, дасть змогу значно прискорити процес декарбонізації та сприятиме досягненню кліматичної нейтральності у найближчі десятиліття завдяки інтеграції кращих практик подвійного цифрового та зеленого переходу.

Метою статті є визначення ключових можливостей цифровізації для досягнення кліматичної нейтральності у найбільш вуглецевоінтенсивних галузях світової економіки, як-от енергетика та промислове виробництво.

В основу дослідження покладено аналіз наявного досвіду ЄС щодо реалізації зеленого-цифрового переходу економіки. Базу дослідження становлять міжнародні аналітичні документи та наукові напрацювання. Це уможливило систематизувати ключові напрями цифрових рішень для декарбонізації окремих індустрій, що в перспективі може бути покладено в основу стратегування кліматично-нейтрального розвитку світової економіки.

У змістовній частині статті, яка складається з трьох розділів, основну увагу приділено аналізу цифрового-зеленого переходу енергетичної галузі та сучасного промислового виробництва, які наразі формують лівову частку вуглецевого сліду світової економіки.

1. Галузева структура вуглецевого сліду світової економіки та ініціативи зеленого-цифрового переходу

Кліматична нейтральність виступає своєрідним орієнтиром зеленого розвитку світової економіки, а Європейський Союз амбітно визначає 2050-ий роком досягнення "нульових" викидів. Подвійний зелений-

цифровий перехід сприяє декарбонізації світової економіки, що, своєю чергою, потребує забезпечення максимальної повсюдності поширення кращих практик цифровізації й екологізації серед усіх суб'єктів господарювання.

З іншого боку, досягнення кліматичної нейтральності потребує декарбонізації всіх секторів економіки. Однак їх вуглецевий слід значним чином варіює у загальній сукупності викидів (рис. 1).



Рис. 1. Галузева структура вуглецевого сліду економіки

Джерело: побудовано на основі статистики *Global Carbon Budget* (2023).

Наведена діаграма репрезентує структуру вуглецевого сліду світової економіки у розрізі окремих галузей. Енергетика є найбільшим джерелом викидів вуглецю як в ЄС (38%), так і у світі (30%), що підкреслює значення цієї галузі в екологічній політиці та необхідність зменшення залежності від вуглецевих джерел енергії. Транспортна галузь також є значним контрибутором викидів на глобальному рівні (27.5%) і дещо меншим в економіці ЄС (20.7%). Більший розрив спостерігається у будівельній галузі (17 % у світі та 8.9% у структурі викидів ЄС).

Важливим аспектом є виокремлення обсягу викидів, отриманих внаслідок спалювання енергоносіїв, від вуглецю, який генерується безпосередньо під час виробництва. Такий підхід дає змогу оцінювати процес декарбонізації світових індустрій у двох вимірах: декарбонізація конкретних виробничих процесів (лиття металу, виробництво цементу чи хімікатів); зниження енергоємності виробництва. Як бачимо, під час спалювання енергоносіїв утворюється практично вдвічі більше викидів

порівняно з безпосереднім виробництвом. Водночас окреим пунктом є виробництво палива як такого, що нині становить 5.4 % вуглецевого сліду світової економіки та 6.6% у ЄС. Діаграма (рис. 1) показує, що станом на 2023 р. найменша частка викидів припадає на сільське господарство (0.4%), а також утилізацію відходів (0.22% у світі та 0.04% у ЄС).

Попри різний характер внеску галузей у загальну сукупність викидів, існує необхідність комплексного підходу до зниження викидів, який охоплює різні сектори економіки та передбачає заходи з підвищення енергоефективності, інноваційного розвитку й управління відходами.

Досвід країн ЄС є одним з показових у розробці стратегій та впровадженні практик зеленого-цифрового переходу. Деякі з ініціатив узагальнено у таблиці за окремими галузями економіки (таблиця).

Таблиця

Кліматично-нейтральні ініціативи зеленого-цифрового переходу в ЄС

Ініціатива	Вплив на кліматичну нейтральність	Фокус
"Energiewende" (Німеччина) Впровадження смартмереж та відновлюваних джерел енергії для оптимізації споживання енергії	Зменшення викидів CO ₂ через використання відновлюваних джерел енергії	Державне управління, великий бізнес
"Smart Grid Gotland" (Швеція) Розвиток смартмереж для інтеграції відновлюваних джерел енергії	Підвищення ефективності використання енергії та зниження викидів парникових газів	Державне управління, великий бізнес, громадяни
"Smart City Amsterdam" (Нідерланди). Впровадження смарттехнологій для управління міськими ресурсами, включно з транспортом	Скорочення викидів CO ₂ через оптимізацію транспортних потоків та розвиток громадського транспорту	Державне управління, великий бізнес, громадяни
"Electric Mobility" (Франція) Розвиток інфраструктури для електромобілів та впровадження AI для управління зарядними станціями	Зниження викидів CO ₂ через перехід на електромобілі та ефективне управління енергоспоживанням	
"Superbonus 110%" (Італія) "Smart Buildings" (Фінляндія) Фінансування енергоефективних проєктів будівництва на основі цифрових технологій	Підвищення енергоефективності будівель та зниження викидів парникових газів	Державне управління, громадяни
"Digital Farming" (Данія) Використання AI та IoT для оптимізації аграрних процесів і зменшення впливу на довкілля	Зниження викидів парникових газів через оптимізацію добрив та води	Великий бізнес, малий бізнес (SME), фермери
"Smart Agriculture" (Іспанія) Використання великих даних для управління сільськогосподарськими процесами	Підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва та зменшення викидів парникових газів	

Джерело: узагальнено на основі дослідження цифрових ресурсів DIGITALEUROPE (2024) та European Commission (2024).

Зазначені ініціативи в країнах ЄС передбачають гармонійне поєднання трендів зеленого розвитку та можливості цифровізації задля прямого чи опосередкованого зниження викидів і досягнення кліматичної нейтральності у майбутньому. Водночас реалізація подвійного зеленого-цифрового переходу має певні особливості та виклики у різних галузях економіки, які доречно розглянути окремо у найбільш вуглецевоінтенсивних галузях економіки.

2. Зелений перехід світової енергетичної галузі на засадах цифровізації

Енергетичний сектор продукує найбільше викидів вуглецю в структурі вуглецевого сліду економіки ЄС та світу. Зростання доступності та відносно зниження вартості технологій відновлюваної енергії в останнє десятиріччя висунуло енергетичний сектор в авангард кліматичних політик. Більш того, дослідження *Victoria et al. (2020)* показує, що першочергове та постійне скорочення викидів у цьому секторі є найбільш економічно ефективним шляхом до кліматичної нейтральності. Відносно падіння цін на різні види енергії наведено нижче (рис. 2).

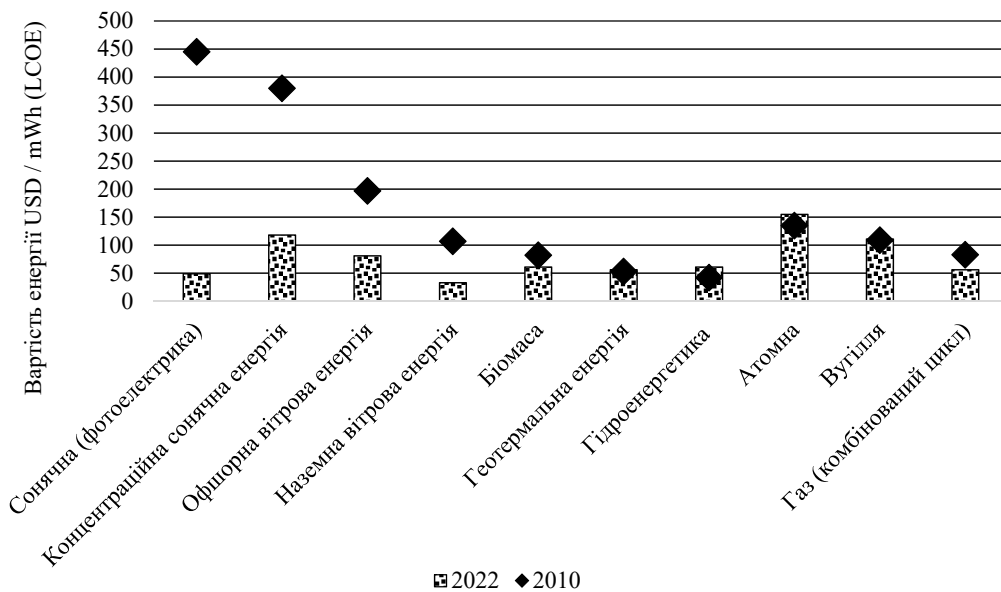


Рис. 2. Динаміка падіння вартості енергії *LCOE* (за видами) у світі впродовж 2010–2022 рр., дол. США /кВт-год

Джерело: побудовано автором на основі звіту *Irena (2023)*.

Як бачимо, відбулося стрімке падіння вартості виробництва альтернативної енергії. Всього за одне десятиліття вартість сонячної енергії знизилася на 89%, вітрової енергії – на 69%, біомаси – на 25%. Таке зниження вартості альтернативної енергетики є потужним важелем зеленого переходу світового енергетичного ринку. Впродовж останнього

десятиліття енергетична галузь економіки демонструє дві позитивні тенденції у напрямі досягнення кліматичної нейтральності – збільшення частки використання відновлювальної енергії з 16.7% у 2013 р. до 23.2% у 2023 р. на тлі скорочення споживання первинної з 1380 млн т нафтового еквівалента до 1260 млн т відповідно з 2013 по 2023 р.

Військова агресія росії проти України прискорила зміну парадигми енергетичної галузі ЄС у бік збільшення енергетичної незалежності та захисту критичної енергетичної інфраструктури. У цих умовах важливими акцентами зеленого-цифрового переходу енергетики з урахуванням завдань досягнення "чистого нуля" викидів згідно з *European Commission* (2022) є:

- безпечне енергопостачання та захист цифрової енергетичної системи від кібератак і можливих збоїв ІТ-систем;
- зменшення потреби в імпорті викопного палива на тлі зростання цін на енергоносії, що зумовлює необхідність економії енергії та підвищення енергоефективності;
- потреба прискорити трансформацію енергії в бік відновлюваних і чистих джерел, щоб зменшити енергетичну залежність.

Брифінг міжнародних агенцій *EU Briefing* (2022) показав, що заходи на підтримку відновлюваної енергетики й енергоефективності можуть зменшити залежність ЄС від імпорту російського газу на дві третини до 2025 р. через впровадження пакета "*Fit for 55*".

Кліматично нейтральне виробництво електроенергії стає основою зеленого переходу. Вітрова та сонячна енергія залишаються найбільш економічно ефективним способом виробництва альтернативної електроенергії. Цю тенденцію характеризує динаміка світових інвестицій у відновлювальну енергетику *Irena* (2023), лівова частка яких охоплює сонячну та вітрову енергію, які за останні 15 років сформували потужний пул світового енергетичного ринку (більш ніж 90%).

Як зазначають *Oliveira et al.* (2021), важливим напрямом зеленого-цифрового переходу енергетики є також розробка водневих технологій, насамперед стосовно заміни традиційного палива. "Зелений водень" можна використовувати в багатьох сферах, включно з авіацією, міжміськими автомобільними перевезеннями, опаленням житлових будинків і промисловістю. Розвиток Водневого Банку ЄС є одним із векторів підтримки такої ініціативи. *European Commission* (2022) прогнозує, що паливо з нульовим вмістом вуглецю, як-от водень, має замінити викопне паливо там, де електрифікація неможлива.

Згідно зі звітом *International Energy Agency* (2023) ЄС активно впроваджує цифрові інструменти для моделювання попиту на електроенергію, паралельно використовуючи моделі гейміфікації та метаверси для коригування поведінки і звичок споживачів при споживанні енергії. Цифровізація є ключовим інструментом для розвитку самоорганізованих енергомереж, що мають вирішальне значення для роботи зі все

більш децентралізованою та змінною структурою виробництва електроенергії в ЄС (*Victoria, 2023*). Такі створені самоорганізовані мікромережі є невеликими енергосистемами, які можна з'єднувати між собою за необхідності взаємопосилання. Їх використання видається особливо перспективним, адже за прогнозами аналітиків *International Energy Agency* (2023) до 2050 р. навантаження на електромережі зросте удвічі, зокрема через зарядку електротранспорту. З погляду безпеки, такі системи дають змогу відносно легко запобігати відключенням та відновлювати постачання електроенергії за руйнувань інфраструктури, що спричинені екстремальними наслідками зміни клімату. Водночас згідно з *Borowski* (2021) цей важливий напрям енергетичного переходу стає можливим виключно за умов повсюдної цифровізації, яка спирається на широку інтеграцію ІКТ та в перспективі – технологій блокчейну.

Більш того, самоорганізовані сітки мікромереж є драйвером розвитку локальних енергоринків ЄС за рахунок зниження домінування великих гравців та ширшого залучення домогосподарств як постачальників надлишку енергії на засадах ринкової конкуренції. Аналітика *Allied Market Research* (2022) показує, що світовий ринок мікромереж у 2030 р. становитиме 55–190 млрд євро.

На тлі окреслених вище тенденцій з'являється нова інноваційна цифроорієнтована бізнес-модель *Energy-as-a-Service (EaaS)*, яка змінює спосіб взаємодії постачальників і споживачів енергії. Наразі постачальники енергії пропонують кінцевим споживачам електроенергію, паливо та тепло. *EaaS* – це інший підхід, коли постачальник енергетичних послуг пропонує кінцевим споживачам нові способи енергетичних рішень, які передбачають не певний вид енергії, а радше "енергетичний продукт під ключ" (*Allied Market Research, 2022*). Проявами бізнес-моделі *EaaS* є широкий спектр рішень, включаючи енергоефективність, забезпечення відновлюваною енергією та рішення для стабілізації електромереж. Основна перевага *EaaS* для кінцевих користувачів полягає в тому, що ця модель зменшує потребу в початкових інвестиціях і спрощує постачання енергії. Відповідно до форсайту *European Commission* (2022) "енергія як послуга" – це висхідний сегмент енергоринку з очікуваним сукупним річним темпом зростання 7.6 % до 2030 р. та ринковою капіталізацією 113 млрд євро, що може сприяти створенню робочих місць і збільшенню рівня інноваційності. Більш того, згідно з *Mongo et al.* (2022) *EaaS* може зменшити енергетичну бідність в країнах завдяки оптимізації цін на енергетичні послуги та заохочення найбільш енерго- і економічно ефективних постачальників. Однак впровадження *EaaS* передбачає більшу прозорість у частині обміну даними між споживачами мереж та постачальниками стосовно використання енергії, що потребуватиме додаткових протоколів цифрової безпеки.

Загалом досягнення кліматичної нейтральності за рахунок реалізації зеленого-цифрового переходу в енергетичній галузі потребуватиме узгоджених політик щодо переорієнтації енергетичної системи ЄС на

кліматично орієнтований розвиток, посилення нормативної бази в питаннях регулювання викидів, підтримки виходу на енергоринок нових гравців, подолання можливого опору суспільства щодо переходу на нові моделі енергоспоживання, а також попередження можливого ефекту відскоку.

3. Підходи до зеленого-цифрового переходу промисловості

Сучасна промисловість має не тільки великий вплив на навколишнє середовище, але й вирішальне значення для розвитку економіки та суспільства. Згідно з розрахунками *Global Carbon Budget (2023)* близько 70% глобальних викидів вуглекислого газу генерують 4 сектори сучасної промисловості: виробництво сталі; виробництво цементу; виробництво хімікатів і целюлозно-паперове виробництво. Зазначимо, що перші три вже підпадають під новий механізм ЄС щодо вуглецевого коригування імпорту *CBAM*¹.

Військова агресія росії проти України загрожує енергоємним галузям виробництва, оскільки вони здебільшого покладаються на викопне паливо як важливу сировину для генерації енергії. Як показує аналіз *Stoker et al. (2023)*, в умовах гострого дефіциту газу уряди країн ЄС можуть вживати надзвичайних заходів для прийняття рішення щодо його пріоритетного розподілу, які, втім, не завжди є ефективними і призводять до простоїв.

Хоча питання впровадження низьковуглецевих практик надзвичайно важливе у контексті зазначеної проблематики, воно є одним з найскладніших саме у сфері промислового виробництва. Одним із рішень є водневі технології, які тривалий час залишалися нерентабельними порівняно з традиційними варіантами енергопостачання промислових підприємств. Проте потроєння цін на природний газ у період з березня 2021 по 2022 р. стимулювало розгляд виробництва водню серед когорти конкурентних рішень.

З іншого боку, в останні 10 років промисловість переживає значний зсув від класичного виробництва до надання послуг у цілісних пакетах продуктів і сервісів, поступово ліквідуючи межу між вторинним і третинним секторами на тлі зростання технологічної інтенсивності (*European Commission, 2023*). У цих умовах загострення дефіциту ресурсів сприймається як тенденція, яка може чинити тиск на енергоємні галузі через їх сильну залежність від енергії, джерелом якої поки що є викопне паливо у переважній більшості випадків. Цей дефіцит частково перекриває поява цифрових технологій, які пропонують ефективні альтернативні рішення, як, наприклад, 3D-друк. На думку *Hedberg & Sipka (2020)*, така тенденція стимулює перехід гравців сучасної промисловості від покупки продуктів до покупки послуг.

¹ Механізм вуглецевого коригування імпорту (*Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM*) впроваджено Європейським Союзом з 30 жовтня 2023 р.

Безумовно, декарбонізація промисловості важлива для забезпечення кліматичної нейтральності світової економіки. Однак аналітика *European Commission* (2022) акцентує увагу на тому, що значна частина скорочення викидів парникових газів (на 15–30%) в енергоємних секторах промисловості за останні 30 років досягнута завдяки підвищенню енергоефективності, а не трансформації виробничих моделей. Водночас зазначається, що подальші заходи щодо підвищення ефективності потребують проривних технологій.

У цьому контексті роль цифровізації стає дедалі важливішою і набуває більш комплексного та всеосяжного характеру, що відображається у динаміці приросту розумного виробництва у світі (рис. 3).

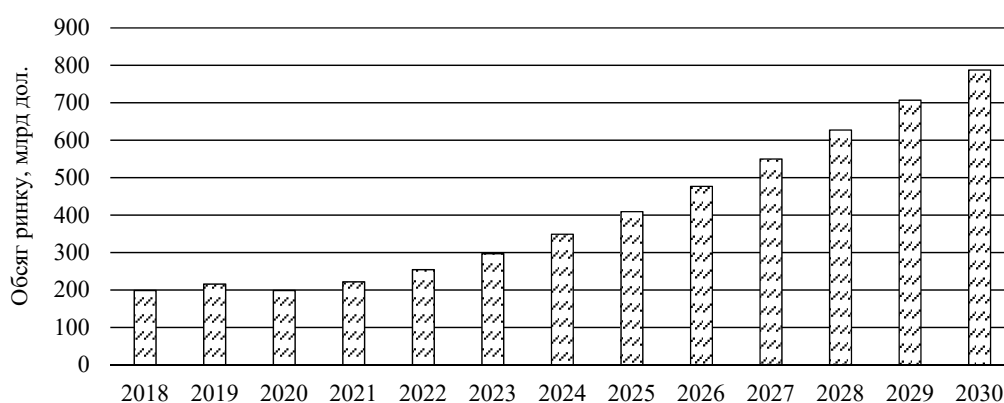


Рис. 3. Прогноз динаміки розумного виробництва у світі

Джерело: побудовано на основі статистики *GVG* (2024).

Як бачимо, у 2023 р. світовий ринок розумного виробництва оцінювався у 254.24 млрд дол. США і, як очікується, зростатиме на 14.9% у період з 2023-го по 2030 р. Розвиток таких потужних напрямів, як Індустрія 4.0., кібер-фізичні системи та штучний інтелект, фактично привів до політики, яка стимулює інтеграцію виробництва, інформаційних технологій та інновацій в ЄС та світі. Згідно з *Lu et al.* (2020) у подвійному переході важливу роль відіграють цифрові двійники промислових об'єктів, що допомагають ідентифікувати оптимальний екологічний варіант розвитку виробничих систем за допомогою моделювання і прогнозування.

Зважаючи на досяжність кліматичної нейтральності, перспективним напрямом зеленого-цифрового переходу промисловості є оптимізація матеріалів на основі даних. Цей підхід базується на інтеграції штучного інтелекту для аналітики великих даних, машинному навчанні та розробці цифрових двійників, що допомагає вдосконалювати наявні матеріали та процеси, а також розробляти нові покоління матеріалів (*Pollice et al.*, 2021). За результатами звіту *European Commission* (2022) до 2050 р. очікується зростання попиту на вуглецевоємні матеріали на 10–30%, передусім для виробництва цементу, сталі, добрив та алюмінію. Кліматично-нейтральний

розвиток промисловості потребує пошуку екологічних альтернатив і продовження терміну служби матеріалів у життєвому циклі продуктів. Дослідження колективу американських науковців показало, що розробка нових матеріалів традиційними методами може займати до 20–30 років, що значно уповільнює технологічні інновації та їх впровадження у промисловість (Tabor et al., 2018). Такий лаг може виявитися критичним з огляду на терміновість впровадження нових екологічних виробничих практик задля досягнення кліматичної нейтральності до 2050 р. Цифровізація може посприяти скороченню часу, необхідного для розробки нових матеріалів, і допомогти керувати складністю процесів оптимізації, закладаючи у розрахунок екологічні критерії.

Іншим важливим напрямом подвійного переходу у промисловості є цифрове відстеження матеріалів у реальному часі. Нині ЄС розробляє рішення для такого відстеження на основі технології блокчейну та інтернету речей. Окрім переліченого, цифрові паспорти продукту надають інформацію про повний ланцюжок створення вартості продукту і у такий спосіб підвищують прозорість, що допомагає споживачам робити екологічніший вибір і полегшує переробку. Цифрові паспорти продуктів також можуть використовуватися органами влади для перевірки відповідності зеленим стандартам.

Цифрове відстеження матеріалів має великий потенціал у досягненні кліматичної нейтральності промислового виробництва. Однак дискусійним питанням залишається забезпечення конкурентоспроможності вторинних матеріалів, адже їх екологічна переробка може мати більшу "зелену націнку" порівняно з вартістю первинної сировини. Іншою проблемою є забезпечення безпеки передачі даних та їх конфіденційності.

Загалом подвійний перехід промисловості у напрямі забезпечення її кліматичної нейтральності є складним викликом, що потребує значної підтримки дослідницької й інноваційної діяльності в цій сфері, впровадження практик циркулярності, розвитку нормативного забезпечення та протоколів інформаційної безпеки для повсюдного моніторингу руху матеріалів, кращого розуміння моделей споживання; чіткого цілепокладання і публічно-приватного партнерства на міжнародному рівні.

Висновки

Аналіз досвіду ЄС у реалізації подвійного зеленого-цифрового переходу підкреслює важливість інтеграції цифрових рішень для забезпечення кліматичної нейтральності найбільш вуглецевоінтенсивних галузей.

Результати дослідження підтвердили гіпотезу, що впровадження відповідних цифрових технологій у таких ключових галузях світової економіки, як енергетика і промисловість, суттєво прискорює процес декарбонізації та сприяє досягненню кліматичної нейтральності. Проведений аналіз показав, що інтеграція кращих практик подвійного

цифрового і зеленого переходу вже приводить до значного зниження викидів парникових газів та підвищення ефективності використання ресурсів. Аналіз оприлюднених звітів міжнародних інституцій дав змогу дійти висновку, що цифрові технології, як-от штучний інтелект, інтернет речей, блокчейн і великі дані, не лише оптимізують процеси управління та моніторингу, але й створюють нові можливості для розвитку зеленої економіки. Це підтверджує тезу, що комплексний підхід до цифровізації й декарбонізації є одним із ключових чинників досягнення кліматичної нейтральності у найближчі десятиліття.

Зокрема, впровадження цифрових інструментів у сферу енергетики сприяє більшій децентралізації енергетичних ринків і розвитку самоорганізованих мікромереж, що є важливим для стабільного енергозабезпечення в умовах кліматичних викликів. Створення і розвиток нової бізнес-моделі "енергія як послуга" уможлиблює оптимізувати споживання енергії, знижуючи витрати на початкові інвестиції та підвищуючи доступність низьковуглецевих енергетичних рішень. Водночас впровадження водневих технологій стає важливим елементом переходу на екологічно чисті джерела енергії в промислових процесах. Зниження вартості виробництва відновлювальної енергії, зокрема сонячної та вітрової, сприяє активному розвитку цих напрямів та їх інтеграції в енергетичний ринок. Розумне виробництво, яке базується на інтеграції цифрових двійників та штучного інтелекту, стає ключовим напрямом подвійного переходу промисловості. Ці технології дають змогу оптимізувати виробничі процеси, знижуючи вуглецевий слід та збільшуючи ефективність використання ресурсів. Важливим аспектом також є цифрове відстеження матеріалів, що забезпечує прозорість у всьому ланцюжку створення вартості продукту і сприяє зниженню його вуглецевого сліду.

Цифровізація є важливим драйвером досягнення кліматичної нейтральності, що пропонує прогресивні можливості для оптимізації процесів у різних секторах економіки. Для реалізації цього потенціалу необхідна міжнародна підтримка з боку держав і бізнесу задля забезпечення повсюдності цифрового-зеленого переходу.

Відтак, подальші дослідження будуть присвячені розробці моделей міжнародної співпраці, зокрема публічно-приватного партнерства, а також вивченню їх ефективності у різних регіонах світу з урахуванням специфічних економічних, екологічних умов та цифрового потенціалу реалізації.

REFERENCE

Allied Market Research. (2022). *Energy as a Service (EAAS) Market Analysis – 2021*. <https://www.alliedmarketresearch.com/energy-as-a-service-eaas-market-A06878>

Argyriou, A. S., Lyzun, M., Lishchynskyy, I., Savelyev, Y., Kuryliak, V., Ivashkiv, I., & Sachenko, S. (2021, September). Modeling the Stabilization Factors of Monetary Unions in turbulent economics. In *2021 11th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS) (2)*, 749–754). IEEE.

- Bauer, P., Stevens, B., & Hazeleger, W. (2021). A digital twin of Earth for the green transition. *Nature Climate Change*, 11(2), 80–83.
- Borowski, P. F. (2021). Digitization, digital twins, blockchain, and industry 4.0 as elements of management process in enterprises in the energy sector. *Energies*, 14(7), 1885.
- Chapagain D. et al. (2020). Climate change adaptation costs in developing countries: insights from existing estimates. *Climate and development*, 12(10), 934–942. <https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1711698>
- DIGITALEUROPE. (n. d.). *The voice of digitally transforming industries in Europe*. Retrieved 2024, 9 August from <https://www.digitaleurope.org/>
- EU Briefing. (2022). *EU can stop Russian gas imports by 2025: Accelerating clean energy avoids fossil lock-in*. Bellona Europa, Ember, RAP, & E3G. <https://ember-climate.org/app/uploads/2022/03/EU-can-stop-Russian-gasimports-by-2025.pdf>
- European Commission. (2022). *Twinning the green and digital transitions in the new geopolitical context*. Publications office of the European Union. <https://doi.org/10.2792/022240>
- European Commission. (2024) *European innovation scoreboard 2024. EIS interactive tool*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
- Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T., & Sorrell, S. (2017). Sociotechnical transitions for deep decarbonization. *Science*, 357(6357), 1242–1244. <https://doi.org/10.1126/science.aao3760>
- Global Carbon Budget 2023 – with major processing by Our World in Data. (2023). Annual CO₂ emissions – GCB [dataset]. Global Carbon Project, “Global Carbon Budget” [original data].
- GVG. (2024). *Smart Agriculture Market Size (Precision farming, Livestock Monitoring, Smart greenhouse, and Others), By Application, By Offering, And Segment Forecasts, 2024 – 2030*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/smart-agriculture-farming-market>
- Hao, X., Li, Y., Ren, S., Wu, H., & Hao, Y. (2023). The role of digitalization on green economic growth: Does industrial structure optimization and green innovation matter? *Journal of environmental management*, (325), 116504.
- Hedberg, A., & Sipka, S. (2020). *Improving biodiversity: How can digitalisation help?* European Policy Centre. <https://www.epc.eu/en/Publications/Improving-biodiversity-How-can-digitalisation-help~38bd64>
- Iizumi, T., Shen, Z., Furuya, J., Koizumi, T., Furuhashi, G., Kim, W., & Nishimori, M. (2020). Climate change adaptation cost and residual damage to global crop production. *Climate Research*, 80(3), 203–218. <https://doi.org/10.3354/cr01605>
- IEA. (2023). *World Energy Outlook 2023*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- IRENA. (2023). *Renewable power generation costs in 2022, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi*.
- Lu, Y., Liu, C., Kevin, I., Wang, K., Huang, H., & Xu, X. (2020). Digital Twin-driven smart manufacturing: Connotation, reference model, applications and research issues. *Robotics and computer-integrated manufacturing*, (61), 101837.
- McKinsey. (2020). *The future of work in Europe: Automation, workforce transitions, and the shifting geography of employment*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe>
- Midttun, A., & Piccini, P. B. (2017). Facing the climate and digital challenge: European energy industry from boom to crisis and transformation. *Energy Policy*, (108), 330–343.
- Mondejar, M. E., Avtar, R., Diaz, H. L. B., Dubey, R. K., Esteban, J., Gómez-Morales, A., ... Garcia-Segura, S. (2021). Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet. *Science of The Total Environment*, (794), 148539.
- Mongo, M., Laforest, V., Belaïd, F., & Tanguy, A. (2021). Assessment of the Impact of the Circular Economy on CO₂ Emissions in Europe. *Journal of Innovation Economics & Management*. <https://doi.org/10.3917/jie.pr1.0107>
- Nativi, S., Mazzetti, P., & Craglia, M. (2021). Digital ecosystems for developing digital twins of the earth: The destination earth case. *Remote Sensing*, 13(11), 2119.

- Newman, R., & Noy, I. (2023). The global costs of extreme weather that are attributable to climate change. *Nature Communications*, 14(1), 6103. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41888-1>
- Oliveira, A. M., Beswick, R. R., & Yan, Y. (2021). A green hydrogen economy for a renewable energy society. *Current Opinion in Chemical Engineering*, (33), 100701.
- Pollice, R., Gomes, G. P., Aldeghi, M., Hickman, R. J., Krenn, M., Lavigne, C., ... Aspuru-Guzik, A. (2021). Data-Driven Strategies for Accelerated Materials Design. *Accounts of Chemical Research*, (54), 849–860.
- Ren, S., Li, L., Han, Y., Hao, Y., & Wu, H. (2022). The emerging driving force of inclusive green growth: does digital economy agglomeration work?. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1656–1678.
- Stoker, L., Ghosh, U., & Shao, X. (2023). *Reuters Impact: Global Sustainability Report*. https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/wp-content/uploads/sites/20/2023/10/Sustainability-Report_Reuters-Impact.pdf
- Tabor, D., Roch, L., Saikin, S., Kreisbeck, C., Sheberla, D., Montoya, J., Dwaraknath, S., Aykol, M., Ortiz, C., Tribukait, H., Amador-Bedolla, C., Brabec, C., Maruyama, B., Persson, K., & Aspuru-Guzik, A. (2018). Accelerating the discovery of materials for clean energy in the era of smart automation. *Nature Reviews Materials*, (3), 5–20. <https://doi.org/10.1038/s41578-018-0005-z>
- Victor, D. G., Geels, F. W., & Sharpe, S. (2019). *Accelerating the low carbon transition. The case for stronger, more targeted and coordinated international action*. Brookings.
- Victoria, M., Zhu, K., Brown, T., Andresen, G. B., & Greiner, M. (2020). Early decarbonisation of the European energy system pays off. *Nature Communications*, 11(1), 6223. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20015-4>

Конфлікт інтересів: Автор заявляє, що не має фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не має відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору.

Автор не отримувала прямого фінансування для цього дослідження.

Максимова І. Декарбонізація світової промисловості. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2024. № 4. С. 38-51. Серія. Економічні науки. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)03](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)03)

Надійшла до редакції 13.08.2024.

Отримано після доопрацювання 19.08.2024.

Прийнято до друку 26.08.2024.

Публікація онлайн 05.09.2024.

НИКОЛАЄЦЬ Катерина,
д. і. н., професор,
професор кафедри економічної теорії
та конкурентної політики
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0000-0002-0471-2895
k.nikolayets@knu.edu.ua

NIKOLAIETS Kateryna,
Doctor of Sciences (History), Professor,
Professor at the Department of Economics
and Competition Policy
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0002-0471-2895
k.nikolayets@knu.edu.ua

РЕЕМИГРАЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ БІЖЕНЦІВ

На основі аналізу соціального складу та матеріально-фінансового забезпечення українських біженців від війни визначено перспективи їх повернення після завершення бойових дій. Висунуто гіпотезу, що у разі, якщо сучасна російсько-українська війна набуде форми "замороженого" конфлікту із завершенням активних бойових дій після укладення угоди або серії угод про припинення вогню, це може прискорити повернення на батьківщину значної частини українських біженців, які знайшли притулок у країнах Європейського Союзу. На основі аналізу ставлення українців, що отримали тимчасовий притулок за кордоном, до повернення в Україну залежно від масштабів та характеру збройного протистояння з РФ і дій Уряду України прогнорозовано умови зростання кількості тих, хто готовий повернутися. Висвітлено окремі умови конкуренції на внутрішньому ринку праці за умов залучення до роботи реемігрантів. Охарактеризовано загальнодержавні та регіональні програми, які мають сприяти поверненню значної частини українських втікачів від війни в Україну, а також чинники, що можуть спричинити зворотний ефект і сплеск міграції за кордон для возз'єднання сімей поза межами нашої держави. За допомогою соціологічного й орієнтаційно-ціннісного методів перевірено висунуту на основі результатів соціологічних опитувань гіпотезу про те, що головною умовою повернення на батьківщину українських біженців від війни є насамперед забезпечення рівня особистої безпеки, який вони пов'язують із припиненням війни чи бойових дій, а перспектива отримання високооплачуваної роботи та рівень соціалізації не відіграють вирішальної ролі для ухвалення рішення про рееміграцію. Визначено зв'язок між уявленнями про перспективи завершення сучасної російсько-української війни та поверненням українців передусім із європейських країн на батьківщину з огляду на те, що переважну більшість тих, хто виїхав, становлять жінки з дітьми. Оцінено вплив

RE-EMIGRATION OF UKRAINIAN REFUGEES

Based on the analysis of the social composition and material and financial support of Ukrainian refugees from the war, the prospects of their return after the end of hostilities have been determined. The hypothesis is put forward that if the current Russian-Ukrainian war takes the form of a "frozen" conflict with the end of active hostilities after the conclusion of an agreement or a series of cease-fire agreements, this may accelerate the return to the homeland of a significant part of Ukrainian refugees who have found refuge in the countries of the European Union. Based on the analysis of the attitude of Ukrainians, who received temporary shelter abroad, to returning to Ukraine, depending on the scale and nature of the armed confrontation with the Russian Federation and the actions of the Ukrainian government, the conditions for the increase in the number of those who are ready to return are predicted. Specific conditions of competition in the internal labor market under the conditions of employment of re-emigrants are highlighted. National and regional programs that should contribute to the return of a significant part of Ukrainian refugees from the war to Ukraine are characterized, as well as factors that can cause a reverse effect and a surge of migration abroad for the reunification of families outside the borders of our state. With the help of sociological and orientation-value methods, the hypothesis, that is put forward on the basis of the results of sociological surveys, was tested, that the main condition for the return of Ukrainian refugees from the war to their homeland is, first of all, ensuring the level of personal security, which they associate with the cessation of wartime or hostilities, and the prospect of obtaining a well-paid job and the level of socialization do not play a decisive role in making a decision on re-emigration. The relationship between the perception of the prospects for the end of the current Russian-Ukrainian war and the return of Ukrainians, primarily from European countries, to their homeland is determined, considering that the vast majority of



регіональної конкуренції на ринку праці в Україні на реалізацію відповідних програм повернення українських утікачів від війни.

Ключові слова: міграційна політика, міграції населення, біженці від війни, національна безпека, рееміграція.

those who left are women with children. The impact of regional competition on the labor market in Ukraine on the implementation of relevant programs for the return of Ukrainian refugees from the war was evaluated.

Keywords: migration policy, population migration, refugees from the war, national security, re-emigration.

JEL Classification: F22, F42, H56.

Вступ

Повномасштабне воєнне вторгнення російської федерації в Україну у 2022 р. спричинило масштабну хвилю міграції, зумовлену пошуком прихистку від бойових дій переважно на території країн Європейського Союзу, рф, Канади. До ЄС виїхала значна кількість тих, хто планував такий виїзд ще до повномасштабного вторгнення, й тих, хто прагнув якомога швидше убезпечити себе та своїх дітей від жахів війни. До російської федерації виїхали ті, хто мав надію перечекати там період активних бойових дій і повернутися вже до анексованих росією українських територій, а також ті, хто був переміщений під час примусових депортацій.

Певний час тих, хто виїхав з України, намагаючись вберегти себе та своїх рідних від згубних наслідків бойових дій, називали "вимушеними мігрантами", "біженцями від війни" або "воєнними мігрантами". Проте до *вимушених мігрантів* можна зараховувати й тих, хто змінив місце проживання внаслідок дії стихійного лиха чи обставин, пов'язаних із політичними репресіями або переслідуваннями на етнічному ґрунті. Офіційний статус *біженця* оформила лише частина тих українців, що виїхали в пошуках прихистку за кордон. До числа "*воєнних мігрантів*" можна зарахувати й тих, хто зголосився переїхати на тимчасово окуповані росією території з порушенням українського законодавства. Однак термін "воєнні мігранти" дещо більш точно відображає причину вимушеної зміни місця для життя. Вживання терміна "*українські біженці від війни*" більш відповідає англomовному аналогу, якщо до них зараховувати тих, хто був вимушений залишити територію країни, тікаючи від війни.

Визначення кількості тих українських біженців від війни, які після завершення бойових дій повернуться до України, надзвичайно важливе в умовах, коли необхідно буде задовольнити висхідні потреби у кваліфікованих працівниках задля відновлення роботи промислових підприємств, розширення внутрішнього ринку товарів і послуг для подальшого економічного зростання. Збільшення попиту на вітчизняні товари та послуги шляхом рееміграції уможливило б стимулювання виробництва і покращання роботи сфери послуг. Тому визначення заходів, які б могли відіграти позитивну роль у зростанні темпів рееміграції, може бути оцінене як важливе для забезпечення поступального економічного розвитку.

Окремі аспекти обраної теми дослідження представлено у наукових працях Лібанової (2022a–c), яка на початку повномасштабного вторгнення неодноразово стверджувала про загрозу виїзду значної частини українських чоловіків до їхніх жінок за кордон для возз'єднання сімей у разі, якщо активні бойові дії затягнуться. На її думку, значна кількість українських біженців від війни буде намагатися працевлаштуватися поза межами нашої держави через неможливість забезпечити власну безпеку в Україні. Через два роки після повномасштабного вторгнення дослідниця вже наголошувала на тому, що у кращому випадку до України після війни повернеться не більш ніж половина тих, хто змушений був шукати притулку за кордоном, а у гіршому – цей показник буде становити близько 30%, як це було після війни на Балканах (Лібанова, 2024). Вона також зазначала, що останнім часом спостерігається тенденція до переміщення українських біженців від війни до багатших країн, коли вони мігрують з Польщі до Німеччини, Чехії та Нідерландів, і досвід свідчить, що у такому разі шанси на їх повернення значно зменшуються. Така тенденція, а також скорочення народжуваності, втрати у війні неминуче спричинять депопуляцію населення у післявоєнній Україні (Лібанова, 2023). І цей загрозливий сценарій, на думку відомої вченої, вже фактично не залежить від того, чи вдасться повернути до України втікачів від війни.

На тому, що результати соціологічних опитувань відображають більше сподівання та наміри, аніж реальні перспективи повернення українських біженців від війни, наголосив у своєму дослідженні *Andrle* (2023). Науковець підкреслив, що для повернення українських громадян відсутні перешкоди на кшталт етнічних чисток чи внутрішньої диктатури в Україні. І якщо вони вирішать повернутися, то українська влада не буде цьому перешкоджати, що спростить повернення до "демократичної держави з інклюзивно мислячим громадянським суспільством".

Gerlach and Ryndzak (2022) у своєму дослідженні наголосили на тому, що ухвалення українськими біженцями від війни рішення про повернення в Україну буде залежати насамперед від перспективи працевлаштуватися за кордоном, а також забезпечити можливість навчання для дітей. Дослідники зауважили, що країни ЄС зацікавлені в тому, щоб українські біженці від війни не поверталися до України, а тому роблять важливі кроки для їх соціалізації поза межами нашої держави.

Bosse (2022) акцентувала на важливості концентрації державних зусиль європейських країн на тому, щоб утримати найбільш працездатну частину українських біженців від війни на новому місці проживання. У цьому контексті важливість зусиль, спрямованих на отримання освіти українськими дітьми за кордоном, зазначала *Morrice* (2022). Загалом у працях вітчизняних та зарубіжних дослідників помітна переконаність у тому, що між Україною й окремими країнами, які прийняли найбільшу частину біженців від війни, розгорнеться конкурентна

боротьба за працівників. Україна певний час намагатиметься повернути біженців від війни, а країни-реципієнти сконцентрують зусилля на тому, щоб залишити у себе найбільш працездатну частину біженців та якомога більшу кількість дітей. Такі дії сприятимуть притоку працівників і омолодженню населення. Українські науковці наголошують, що протягом певного часу для тих, хто виїхав у пошуку порятунку від війни, буде важливим так званий "фактор батьківщини" (Лібанова, 2024), але згодом його вплив зменшуватиметься і на ухвалення рішення про повернення до України впливатимуть чинники, пов'язані з прагматичною оцінкою власних можливостей жити на новому місці порівняно з умовами, які були на батьківщині.

Метою статті є визначення факторів, які можуть сприяти поверненню українських біженців від війни в Україну та їх закріплення на батьківщині після реєміграції.

Дослідження базується на гіпотезі, що у разі, якщо сучасна російсько-українська війна набуде форми "замороженого" конфлікту із завершенням активних бойових дій після укладення угоди або серії угод про припинення вогню, це може прискорити повернення в Україну значної частини українських біженців, які знайшли прихисток у країнах Європейського Союзу. В основу гіпотези покладено висновок низки соціологічних опитувань, результати яких підтверджують думку, що головною умовою повернення на батьківщину для українських біженців від війни є рівень особистої безпеки після реєміграції, а не наявність житла чи перспективи високооплачуваної роботи. Таке твердження перевірено методом аналізу ціннісних орієнтирів тих, хто був змушений тікати від бойових дій поза межі України. Матеріали для аналізу ціннісних орієнтирів отримано переважно на основі соціологічних опитувань, організованих методом *CATI* (англ. *Computer Assisted Telephone Interviewing* – комп'ютерна система телефонного опитування). Верифікація їх результатів відбувалася з урахуванням даних, що одержані на основі *face-to-face* опитувань в Україні родичів біженців від війни, які перебувають на території країн ЄС.

Переважно для визначення кількості українських біженців від війни, які повернуться на батьківщину, дослідники послуговуються даними соціологічних опитувань, де міститься відповідь на питання про готовність до повернення після завершення війни. Однак наявність намірів не завжди передбачає їх перспективну реалізацію. Тому для верифікації висновків про повернення біженців на батьківщину використано й результати опитувань тих, хто повернувся. Результати таких опитувань свідчили про певну зміну мотивації щодо повернення, а також про зміну мотиваційних чинників залежно від тривалості бойових дій і перебування конкретних громадян України за кордоном. Поєднання соціологічного методу наукового пошуку з орієнтаційно-ціннісним дало змогу уточнити чинники, які можуть сприяти поверненню в Україну

більшої кількості біженців від війни. Використання прогностичного методу уможливило оцінити перспективи повернення мігрантів завдяки запровадженню загальнодержавних та місцевих програм, орієнтованих на забезпечення концентрації працівників у певних регіонах.

Водночас точне визначення кількості тих, хто повернеться, надзвичайно ускладнене за дії порівняно великої кількості чинників, які визначатимуть ухвалення рішення про повернення, а також так званих "чорних лебедів", дію яких неможливо передбачити. Проте визначення факторів, які сприятимуть поверненню українських біженців від війни, може відповідним чином скоригувати зміст державних та місцевих програм, спрямованих на залучення певних працівників в умовах загострення конкуренції на ринку праці у повоєнній Україні.

Змістовна структура основної частини статті містить три розділи. У першому розділі міститься аналіз динаміки міграційних процесів упродовж 2022–2024 рр. у контексті його впливу на повернення тих, хто виїхав з України; у другому – охарактеризований вплив конкуренції на ринку праці на процес рееміграції, а третій – містить оцінки державних та регіональних програм, які мають стимулювати повернення українських біженців від війни на батьківщину.

1. Зміни характеру міграції у 2022–2024 рр. та його вплив на повернення біженців від війни в Україну

Повномасштабне вторгнення російської федерації в Україну, за висновком Управління Верховного комісара ООН у справах біженців, породило найбільшу з часів Другої світової війни міграційну кризу (*Operational Data Portal, 2024*). Абсолютна більшість українських громадян, які виїхали за кордон, зробили це впродовж перших тижнів після повномасштабного воєнного вторгнення росії, проте вже на кінець листопада 2022 р., за даними ООН, 7.89 млн українських громадян були змушені залишити Україну і майже 4.8 млн з них отримали тимчасовий захист (*People in Need, 2024*). Така різниця свідчить про те, що значна частина втікачів від війни не планували тривале перебування за кордоном, а мали надію на швидке повернення на батьківщину після завершення бойових дій.

У пояснювальній записці до проекту Закону України "Про Державний бюджет України на 2023 рік" (2022) стверджувалося, що негативне сальдо міграції у 2022 р. може становити 9.43 млн осіб. При цьому дані про кількість біженців, які переїхали на територію рф, досить різняться залежно від джерела інформації. Більш реальною, відповідно до результатів аналізу російської некомерційної організації "Громадянська опора", є кількість у 1.2 млн осіб, які були розміщені по усіх регіонах росії. Таке розміщення відбувається на основі відповідної постанови уряду рф і, очевидно, відповідає наміру якомога швидше

асимілювати тих, хто прибув з тимчасово окупованих територій України (*People in Need*, 2024). За оцінками ООН, на кінець листопада 2022 р. український кордон з рф перетнули понад 2 млн 852 тис. українців, білорусі – понад 17 тис. (*Operational Data Portal*, 2024).

Зі свого боку, російська влада виявляє відверту незацікавленість у тому, щоб абсолютна більшість українських утікачів від війни повернулася на місця постійного проживання. Помітно, що тимчасово окуповані території прагнуть якомога швидше заселити вихідцями із відділених регіонів росії, значна частина яких у такий спосіб отримує нове місце проживання як "винагороду" за участь у так званій "спеціальній воєнній операції". На користь такої думки свідчать і неодноразові факти позбавлення житла мешканців Донецька, які підтримували наступ рф, але це не вберегло їх від втрати майна, яке вилучали на користь прибулих із російської федерації (Янковський & Бадюк, 2023).

Натомість країни Європейського Союзу намагаються утримати працездатних українців на своїй території, певною мірою полегшуючи працевлаштування та надаючи прийнятні умови проживання. Водночас деякі держави виступили за повернення українських біженців від війни на батьківщину і навіть пропонують кошти на проїзд. Значна частина українських мігрантів отримувала кошти для проживання на території ЄС від родичів, які залишилися в Україні, а більшість – розраховувала й на щомісячну грошову допомогу зарубіжних країн. Скорочення такої підтримки може бути вагомою причиною для ухвалення рішення про повернення на батьківщину. Але переважна більшість тих, хто повернувся, відчували, що не можуть пристосуватися до умов життя за кордоном. І те, що ворога вдалося зупинити за кілька місяців після повномасштабного воєнного вторгнення, викликало першу масову хвилю повернення. І вже влітку 2022 р. значна частина тих, хто виїхав, віддала перевагу поверненню до рідної домівки. А в подальшому навіть масовані ракетні атаки агресора на інфраструктурні об'єкти в Україні не спричинили нових міграційних хвиль. Абсолютна більшість громадян ухвалила рішення зимувати на батьківщині, уникаючи переміщення за кордон. Так, 67% опитаних навіть не планували виїжджати за кордон, а ще 20% респондентів наголосили, що не планували виїзд, але могли б змінити власну думку у разі, якщо тривалий час не було б електропостачання чи опалення (Іванов, 2022).

Проте на кінець 2022 р. стало зрозумілим, що війна може продовжитися невизначений час. Це, своєю чергою, поставило на порядок денний питання про подальшу долю українських біженців від війни з визначенням перспектив та характеру рееміграції.

З 24 лютого 2022 р. до сусідніх країн з України виїхали близько 17 млн осіб, а повернулися – орієнтовно 9.2 млн переселенців (Карпюк, 2023). Проте вже у 2023 р. спостерігалися дещо інші тенденції, визначені затягуванням бойових дій. Йдеться про те, що частина українських громадян, які з-поза меж України на деякий час поверталися до нашої

держави, вже уникали повернення до регіонів, з яких вони свого часу виїхали на сході країни, а стали шукати притулку на час повернення переважно у західній частині України. Це стало наслідком повного руйнування ворогом низки населених пунктів на Сході і Півдні України. Зокрема, на сьогодні значних руйнувань зазнали Волноваха, Рубіжне, Попасна, Маріуполь, Краматорськ, Вовчанськ, Кремінна, Куп'янськ, Лиман, Северодонецьк, Лисичанськ, Мар'їнка, окремі райони Харкова тощо.

Наслідком затягування війни також стало переміщення частини українських біженців від війни з країн, що безпосередньо межують з Україною, далі на захід, здебільшого до Німеччини, яка забезпечила їм стабільну фінансову підтримку та певні можливості для соціалізації. Іншою країною, до якої стало прибувати все більше українських біженців від війни, стала Канада, де існує потужна українська діаспора. Рух до Німеччини можна пояснити більш привабливими, як порівняти з Польщею, умовами праці, але переміщення до Канади зумовлюється неможливістю пристосуватися до способу життя у Німеччині, а також пошуком більш привабливого місця для проживання, де умови для соціалізації нагадують українські. Останнє пов'язано з тим, що значну частину населення Канади становлять мігранти і місцеве законодавство порівняно лояльне до них.

Наприкінці 2023 р. вже не Польща, а Німеччина, де перебувало близько 1.1 млн українських біженців від війни, стала країною, де мешкала більшість з них. З понад 1.6 млн українців, яким надала притулок Польща, у країні залишилося лише близько 960 тис. Результати соціологічних опитувань засвідчують, що основними рушійними силами вторинної міграції став вищий рівень оплати праці у Німеччині та краще соціальне забезпечення, інформацію про що мігранти отримали від родичів та друзів. Естонія зберігала лідерство серед країн ЄС за кількістю мігрантів з України на душу населення. У цій країні на 1000 жителів припадало 37 таких осіб. У Молдові українські втікачі від війни становили двадцятку частину населення, у Чорногорії – більше десятої (*Operational Data Portal, 2024*).

Ставлення країн ЄС до українських біженців від війни неоднакове: деякі держави намагаються утримати їх, інші – змушені чинити перепони цьому, оскільки мають проблеми і з мігрантами з інших країн. Так, наприклад, Ірландія, населення якої становить близько 5 млн осіб, була змушена прийняти майже 100 тис. громадян України, що поглибило кризу на ринку житла у цій країні. Така сама ситуація спостерігається і в Австрії, куди також прибувають мігранти із Сирії, Афганістану, Судану, Венесуели.

Отже, затягування російсько-української війни зумовило тенденцію переміщення значної частини українських біженців від війни у європейських країнах у західному напрямку, що негативно впливатиме на їх повернення до України. Такий негативний вплив спричинений не лише збільшенням відстані, на яку від'їжджають мігранти, а й тим, що

мотивацією зміни місця проживання переважно є кращі умови праці та більш високий рівень соціального забезпечення. Обидва ці фактори є основними щодо ухвалення рішення про відмову повертатися до України, і вони ж є основою для того, щоб українці віддали перевагу тому, щоб остаточно вирішити жити у країнах Західної Європи чи Канаді.

З іншого боку, впродовж більш як двох років після початку повномасштабного вторгнення РФ в Україну біженці від війни мали можливість особисто ознайомитися з умовами життя у країнах Західної Європи, що поділило українських громадян на тих, хто зміг пристосуватися до нових реалій життя, і тих, хто не зміг цього зробити. Серед останніх найбільше людей літнього та похилого віку і найменше дітей та молодих людей.

Проблемою для українських громадян за кордоном стало також продовження необхідності винаймати або придбати житло. Обсяги грошових надходжень від родичів з України дещо зменшилися, що вплинуло на можливість орендувати житло за кордоном, а фінансові накопичення для придбання житла виявилися недостатніми у багатьох із них. Разом з тим у 2024 р. спостерігалось скорочення підтримки українських біженців від війни у Європі насамперед у плані допомоги на фінансування екстреного житла. Так, Чехія оголосила, що, починаючи з вересня 2024 р., відшкодуватиме витрати на проживання у нежитлових приміщеннях лише для новоприбулих і лише протягом 90 днів після того, як держава надасть їм тимчасовий захист. Крім того, було оголошено про припинення пільг для дітей, студентів віком до 26 років, вагітних жінок, однаків-батьків, які мають дітей віком до 6 років, інвалідів та осіб, які їх доглядають. З початку квітня 2024 р. Словаччина зменшила допомогу на короткострокове проживання у нежитловому приміщенні з 12 до 6 євро на добу незалежно від віку. А з липня 2024 р. власники житла вже стали отримувати допомогу лише протягом 120 днів після того, як держава надасть мешканцям тимчасовий захист. Але найрадикальніше скорочення житлової допомоги відбувалося в Шотландії. До кінця 2023 р. уряд цієї країни сплачував кошти за розміщення українських біженців від війни, але з 2024 р. повністю відмовився фінансувати цю програму, переклавши тягар виплат на місцеву владу (Andrle, 2024).

Отже, забезпечення житлом поступово буде дедалі більшою проблемою для українських біженців від війни у Європі. І цілком можливо, що саме ця причина поряд зі складнощами працевлаштування на новому місці буде визначальною при ухваленні ними рішень про повернення на батьківщину. Оскільки більшість українських біженців від війни становили жінки з дітьми, то проблема житла може виявитися для них найбільш гострою. Порівняно високі ціни на оренду житла в європейських країнах, які доведеться сплачувати без урядової підтримки, можуть покласти край споживацькому ставленню частини українських

біженців від війни до перебування на території країн ЄС. І у такому разі кількість українських громадян, які знайдуть собі притулок на їх території, залежатиме від того, чи потребує країна додаткового припливу працівників чи вона хоче позбавитися мігрантів. І для багатьох країн з усталеним укладом економічної діяльності уряди, швидше за все, ухваллять ще більш жорсткі рішення стосовно українських біженців від війни. Тому слід очікувати, що до кінця 2024 р. рішення про повернення на батьківщину ухваллять ті з них, хто не матиме фінансової можливості забезпечити своє перебування у країнах ЄС без фінансової підтримки їх урядів.

2. Вплив конкуренції на ринку праці та безпекового середовища на повернення українських біженців від війни

Досвід ведення воєнних дій на Близькому Сході, на території колишньої Югославії, у Грузії наприкінці 1990-х – початку 2000-х років свідчить, що вони зумовлюють порівняно велику кількість біженців від війни, значна частина яких після завершення бойових дій прагне якомога швидше повернутися до рідних осель. І, як свідчать результати академічних досліджень, близько половини з тих, хто виїхав, повертаються додому впродовж 15 років після усунення причин, які породжували небезпеку (Adda et al., 2022).

Вагомим фактором, який спонукає до повернення, є обмеження часу надання державної допомоги країнами-реципієнтами і, відповідно, необхідність працевлаштовуватися на новому місці. Найбільш активна частина біженців від війни шукає і знаходить роботу, поступово дедалі більше асимілюючись у місцевому середовищі. Інші, як правило, призвичаюються до отримання соціальної допомоги, фактично паразитуючи у країнах-реципієнтах. У другому випадку уряди країн намагаються якомога швидше позбутися біженців від війни, але при тому не наражаючись на критику з боку партнерів.

Рішення щодо працевлаштування біженців від війни ухвалюються залежно від ситуації на ринку праці тієї чи іншої країни. Потреба у працівниках змушує спрощувати процес працевлаштування. Так, вже у 2022 р. Німеччина встановила найвищі з країн Європейського Союзу виплати для українських громадян, які тікали від війни, а Польща збільшила кількість вакансій у тих галузях, де працевлаштування громадян з України було найбільш помітним. Дещо іншою виявилася ситуація у Швеції й Чехії, які вдалися до поступового скорочення обсягів соціальної допомоги для них. Виявилось, що українські біженці від війни досить спокійно почувалися, використовуючи для проживання лише соціальну державну допомогу. Але їх присутність не особливо подобалася місцевим жителям, які не звикли до напливу небажаючих приймати місцеві звички іноземців. Своєю чергою, українці зі Сходу України, які

звикли до постійного проживання у містах, із певними пересторогами сприймали перспективу постійно жити у сільській місцевості.

На відміну від зовнішніх трудових мігрантів, які, як правило, економічно активні й цілеспрямовані у пошуку роботи, біженці від війни переважно не готові відразу йти працювати на новому місці. Даються взнаки психологічні травми від війни, відсутність потрібних навичок роботи, а також здібностей для інтеграції у принципово нове для себе бізнес-середовище. Такі особи приносять більше користі економіці у випадку, коли повертаються додому (*Van Houte & Davids, 2008*).

Певні уявлення про перспективи повернення українських біженців від війни дає структура їх доходів за кордоном. Так, 54% з них отримують соціальні виплати, 43% – працюють (з них 8% – неофіційно), у тому числі й дистанційно зберігаючи роботу в Україні. Отже, майже дві третини біженців від війни не лише не мають достатніх підстав сподіватися на прийнятні умови працевлаштування, а й не шукають роботи, розраховуючи або на соціальні виплати, або на допомогу родичів в Україні, які регулярно надсилають їм кошти. Українські біженці від війни повідомляють про значні проблеми з винаймом житла, яке або виявилось занадто дорогим, або низької якості. Майже 18% мігрантів живуть разом з іншими мігрантами, а 33% зазначають, що не можуть задовольнити елементарні потреби. При тому 51.2% респондентів стверджували, що достатнім для повернення буде завершення бойових дій, а 34.1% назвали головною умовою відсутність авіаційних та ракетних ударів по місцевості, де вони проживають (*Дубровський та ін., 2024*).

Досить ймовірно, що неможливість адаптуватися до ринку праці у країнах-реципієнтах зумовила те, що вже на початку 2024 р. більшість українських біженців від війни назвали безпекову ситуацію основним чинником, який буде визначати ухвалення ними рішення про повернення на батьківщину. На користь такої думки додатково свідчить те, що 59% біженців від війни зазначили, що будуть змушені повернутися в Україну, якщо не зможуть працевлаштуватися у країнах, що їх приймають, або матимуть проблеми з правовим статусом (*Дубровський та ін., 2024*). Ці дані свідчать, що значна частина українських біженців від війни навіть через понад два роки після початку повномасштабного вторгнення, не занадто переймаючись працевлаштуванням, більше турбувалися про збереження соціальних виплат та власний правовий статус.

Водночас твердження про наміри повернутися в Україну в частині соціологічних опитувань можуть бути відповіддю на соціальні виклики і бажання повернутися додому. Проте немає впевненості, що ці наміри збережуть актуальність у разі, якщо бойові дії затягнуться ще на кілька років. Хоча, якщо врахувати залежність намірів про повернення від припинення активних бойових дій, можна розраховувати, що значна частина українських біженців від війни повернеться додому навіть у разі "замороження" війни, а втрата соціальної підтримки у низці країн ЄС може слугувати додатковим стимулом для цього.

3. Загальнодержавні та регіональні програми повернення українських біженців від війни

За методологією Міжнародної організації з міграції, рееміграція є стійкою, якщо питання подальшого переміщення залежить від вільного вибору особи, а умови життя відповідають базовим, з погляду безпеки, матеріального забезпечення, охорони здоров'я та працевлаштування (*International Labour Office*, 2021). Однак такий мінімальний рівень вимог, логічний з погляду міжнародної організації, може бути недостатнім для певної країни, яка прагне уникнути масштабного виїзду своїх громадян за кордон у довгостроковій перспективі. З цієї позиції, країна має забезпечити привабливі умови для життя та розвитку громадян на тривалий проміжок часу, інакше вона продовжуватиме втрачати найбільш кваліфікованих спеціалістів, які шукатимуть кращі умови для самореалізації за її межами (Соціальна згуртованість і довіра громадськості, 2023). Особливо це стосується молодих людей, які готові жертвувати певними зручностями на місці проживання заради отримання перспективної роботи та престижного працевлаштування у майбутньому.

Для України перспектива подальшої втрати населення загрозлива у тому числі й у демографічному вимірі, оскільки за значного скорочення народжуваності вона не зможе відновити попередні показники кількості населення (Михайлишин, 2024). А подальший виїзд кваліфікованих спеціалістів може поставити під загрозу реалізацію інноваційних програм економічного розвитку (Безручко, 2024).

Загальне підтвердження гіпотези про те, що повернення значної частини українських біженців від війни з європейських країн може відбутися уже після досягнення дієвої угоди про припинення бойових дій, потребує визначення дії чинників, які можуть радикальним чином вплинути на їх закріплення на батьківщині.

Більшість українських біженців від війни походять зі східних та південних областей України, де руйнування житла й інфраструктури найбільші, – таких близько 4.5 млн громадян (або 1.8 млн родин) (Мурликіна, 2023). І оскільки значна кількість тих, хто виїхав зі Сходу та Півдня України, просто не матиме можливості повернутися на попереднє місце проживання, то логічно припустити, що певний час вони спробують закріпитися на території центральних та західних областей країни. Таке закріплення буде залежати й від ефективності реалізації державних та регіональних програм, спрямованих на підтримку тих, хто повернеться з-за кордону.

В умовах війни в Україні набуло поширення упереджене ставлення до українських біженців від війни як до тих, хто залишив країну у важкий для неї час. Таке ставлення може стати перешкодою для їх повернення на батьківщину. Але у такому разі Україні доведеться віддавати перевагу залученню до процесів відновлення економіки

вихідців зі східних країн, насамперед, Індії, Пакистану, Сирії, де середній рівень заробітної плати у кілька разів нижчий, ніж в Україні. Залучення таких мігрантів до роботи на будівництві в Україні, найбільш ймовірно, потягне за собою компактне їх проживання. Це, своєю чергою, може негативно позначитися на їх інтеграції в українське суспільство. Родинно-земляцькі інтереси між такими мігрантами можуть сприяти їх відмові від соціалізації в Україні. Тимчасовій зайнятості в Україні можуть також сприяти кліматичні відмінності між Україною та південно-східними країнами, мешканці яких не звикли до порівняно низьких температур взимку. Не виключено, що це сприятиме зростанню плинності працівників, наприклад з Індії. Тому запровадження державних та регіональних програм, які сприятимуть поверненню і закріпленню в Україні біженців від війни, може частково пом'якшити прогнозований післявоєнний дефіцит працівників.

При розробці таких програм потрібно враховувати перспективні конкурентні переваги післявоєнної України, які полягатимуть у порівняно високих темпах економічного зростання, характерних для бідніших країн або країн, які змушені відновлювати свою економіку, що загалом створює кращі умови для самореалізації працівників, залучених до відбудовних процесів якомога раніше. Крім того, повоєнне відновлення збільшить попит на працівників будівельних спеціальностей, а також на послуги інвесторів, готових вкладати кошти у нерухомість, що може викликати справжній будівельний бум у низці областей України. Інвестиційна привабливість України може бути визначена невеликою вартістю життя порівняно з багатшими країнами, що з часом забезпечить прибутки від вкладення коштів у нерухомість, дорожчання якої буде зумовлене загальним піднесенням економіки.

При цьому, як свідчить досвід колишньої Югославії, відновлення старого житла є не занадто ефективним засобом утримання реемігрантів в українських реаліях. До цього слід додати, що у певних регіонах відновлювати зруйновані монофункціональні поселення немає ніякої економічної перспективи, оскільки зруйновані шахти не забезпечать місцевих жителів роботою, а потенційна екологічна загроза стимулюватиме їх до переїзду на інші місця.

Водночас на регіональному рівні виділення земельних ділянок має бути забезпечене з урахуванням перспектив розміщення та релокації підприємств. І конкурентна боротьба між областями України за кваліфікованих працівників може розгорнутися насамперед там, де найбільш виважено розміщені виробничі потужності та житло для працівників. Привабливість інвестиційного клімату на місцях буде пов'язана з тим, наскільки легко громадянин/резидент зможе розпоряджатися результатами роботи без впливу корупційних та криміногенних складових.

На сьогодні в Україні діє кілька програм, орієнтованих на закріплення в нових регіонах проживання тих, хто був змушений залишити

рідні оселі: "Допомога на проживання" (щомісячна допомога у розмірі 2000 грн для дорослих та 3000 грн для дітей і осіб з інвалідністю), "Допомога на дитину" (допомога у розмірі 3000 грн на другу дитину, 4500 на третю та наступних дітей), "Одноразова допомога" (для тих, хто втратив житло внаслідок бойових дій, передбачена одноразова допомога у розмірі 30 000 грн на одну особу), "Компенсація за зруйноване житло" (передбачає можливість компенсації за зруйноване житло за його вартістю), "Працевлаштування" (держава компенсує роботодавцю витрати за працевлаштування внутрішньо переміщених осіб у розмірі 6700 грн за кожного працевлаштованого), "Компенсація витрат за тимчасове розміщення внутрішньо переміщених осіб" (власники житла, які безкоштовно прихистили ВПО, отримують гарантовану державну підтримку у розмірі 14.77 грн за один день розміщення), "Програма мікрогрантів" (для охочих розвивати свій мікробізнес передбачена виплата до 250 тис. грн для витрат на оренду, зарплату працівників, оплату консультаційних послуг, купівлю обладнання та ремонтні роботи), "Програма грантів для ІТ-стартапів" (отримувач гранту зобов'язаний створити від трьох робочих місць залежно від етапу стартапу), "Старт в ІТ" (можливість отримати кошти на навчання у сертифікованих школах за ІТ-спеціальностями).

Як видно з наведеного вище, програми орієнтовані на розвиток ІТ-галузі, а також спрямовані на те, щоб частково полегшити винайм житла на новому місці проживання. Проте розміри виплат тим, хто вимушений був змінити місце проживання, скоріше спрямовані на те, щоб шляхом реєстрації визначити кількість внутрішньо переміщених осіб та регіони їх нового розміщення.

Уже у 2022 р. Уряд України запровадив виплати у розмірі 250 тис. грн для розвитку підприємницької діяльності для тих, хто в умовах війни був змушений змінити місце проживання (Слуцький, 2022). Однак іноземні інвестори потенційно зможуть забезпечити значно більші витрати на розвиток бізнесу. Гранти у розмірі до 50 тис. дол. США оптимальні лише для стартапів або малого й середнього бізнесу, а великим компаніям такий вид фінансування навряд чи підійде (Гранти для бізнесу, 2023).

Звичайно, великі інвестиції у розвиток економіки України певний час будуть стримуватися перспективою початку нової війни російською федерацією проти України. Однак розвиток ІТ-галузі, будівництва, створення підприємств оборонно-промислового комплексу, виробництво і переробка сільськогосподарської продукції, спорудження підприємств легкої промисловості, модернізація та формування нових шляхів сполучення виглядають достатньо привабливими. Тому владним структурам на місцях важливо включатися у розроблення програм працевлаштування та розміщення підприємств задля формування нових робочих місць і розширення ринку споживання.

Висновки

Дослідження в цілому підтвердило гіпотезу про те, що після припинення бойових дій українські біженці від війни можуть ухвалити рішення про повернення додому. Таке рішення буде мотивоване передусім міркуваннями особистої безпеки, що обумовить розміщення тих, хто повернеться, подалі від кордону з рф. На закріплення тих, хто повернувся, буде впливати пересторога перед можливим новим вторгненням і перспективою ракетних обстрілів з боку рф.

Водночас важливим чинником стануть умови економічної діяльності для тих, хто повернувся. Повернення українських біженців від війни буде багато в чому визначатися дієвістю державних і регіональних програм забезпечення житлом та розширення економічної діяльності. Дієвість таких програм, залежно від регіону, буде важливим аргументом у конкурентній боротьбі на ринку праці у повоєнній Україні. Зміст програм підтримки не має обмежуватися розвитком ІТ-галузі та невеликими компенсаціями, скерованими на оренду житла на новому місці. Розміри виплат мають бути достатніми для реалізації бізнес-проектів, спрямованих на модернізацію економіки України. У іншому разі це буде зроблено не за ініціативи України, а за участю іноземних інвесторів, які у такий спосіб отримають додаткові важелі впливу на українську економічну політику.

Економічні можливості українських біженців від війни, напевно, будуть обмежені інтересами малого та середнього бізнесу. Такі інтереси стануть важливим стимулом для зростання внутрішньоукраїнського ринку і збільшення виробництва великими фінансово-промисловими групами.

Повоєнний розвиток української економіки багато в чому залежатиме від можливостей для прозорого ведення бізнесу. Загрозу для нього можуть становити рейдерські захоплення підприємств, тиск з боку великих фінансово-промислових груп, які можуть докладати зусиль для зосередження виробництва під своїм контролем. При цьому Україна позбавлена можливості забезпечити відбудову та прискорений розвиток економіки без порівняно великих іноземних інвестицій. Водночас спрямування іноземних інвестицій не повинно нашкодити інтересам держави, спричиняючи руйнування окремих галузей промислового виробництва.

Держава за жодних обставин не має перешкоджати поверненню українських біженців від війни. Усвідомлення ними неможливості прозорої самореалізації на батьківщині найбільш ймовірно призведе до остаточного розриву їх зв'язків з Україною. У такому разі Україна змушена буде докладати великих зусиль для інтеграції в українське суспільство дедалі більшої кількості мігрантів із країн Сходу, чий менталітет, життєві звички та світогляд суттєво відрізняються від наших і не даватимуть змоги порівняно швидко інтегрувати їх в український соціум. А така інтеграція потребуватиме значно більших зусиль та фінансових вкладень, аніж та, що уможливить повернути в Україну більшу частину

українських біженців від війни. Фактично після завершення бойових дій держава змушена буде обрати, яку кількість іноземних трудових мігрантів вона готова прийняти і чи варто збільшувати таку кількість завдяки створенню штучних перепон для рееміграції українців принаймні з європейських країн. Українські біженці від війни можуть значно посилити позиції української економіки, сприяти зростанню внутрішнього ринку та, за певних обставин, забезпечувати національну стійкість. Визначення таких обставин та ролі держави в цьому процесі може стати предметом майбутніх наукових пошуків.

Варто перевірити гіпотезу про те, що рееміграція може стати вагомим чинником повоєнної консолідації українського соціуму на основі спільності у ставленні до відновлення економіки, оскільки левову частину біженців від війни становлять жінки та діти чоловіків, які захищають країну зі зброєю в руках чи працювали у тилу для забезпечення різних потреб обороноздатності країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCE

- Adda J., Dustmann C., & Görlach J. (2022). The Dynamics of Return Migration, Human Capital Accumulation, and Wage Assimilation. *The Review of Economic Studies*, 89(6), 2841–2871. <https://doi.org/10.1093/restud/rdac003>
- Andrle, J. (2023). *How Many Ukrainians Will Return Home After the War? The answer is not as straightforward as you'd think...* <https://www.peopleinneed.net/how-many-ukrainians-will-return-home-after-the-war-10280gp>
- Andrle, J. (2024). *European countries are cutting housing support for refugees, leaving vulnerable groups at risk.* <https://www.peopleinneed.net/european-countries-are-cutting-housing-support-for-refugees-leaving-vulnerable-groups-at-risk-11432gp>
- Bosse, G. (2022). *Values, rights, and changing interests: The EU's response to the war against Ukraine and the responsibility to protect Europeans.* <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13523260.2022.2099713>
- International Labour Office. (2021). *ILO Global Estimates on International Migrant Workers – Results and Methodology – Third edition.* https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_808935.pdf
- Gerlach, I., & Ryndzak, O. (2022). *Ukrainian Migration Crisis Caused by the War.* <https://journale.com/pliki/pw/2-2022-Gerlach.pdf>
- Morrice, L. (2022) *Will the war in Ukraine be a pivotal moment for refugee education in Europe?* <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02601370.2022.2079260>
- Operational Data Portal. (2024). *Ukraine refugee situation.* <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>
- People in Need. (2024). *Ukrainian Refugee Crisis: The Current Situation.* <https://www.peopleinneed.net/the-ukrainian-refugee-crisis-current-situation-9539gp>
- Van Houte, M., & Davids, T. (2008). Development and Return Migration: From Policy Panacea to Migrant Perspective Sustainability. *Third World Quarterly*, 29(7), 1411–1429.
- Безручко, А. (2024). *Майбутнє належить тим, хто впроваджує інновації: як Україні наздогнати розвинені країни світу.* <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/04/8/712140>
- Безручко, А. (2024). *The future belongs to those who implement innovations: how Ukraine can catch up with the developed countries of the world.* <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/04/8/712140>
- Гранти для бізнесу: як отримати гроші на відкриття і розвиток. (2023). <https://fondy.ua/uk/knowledge/grants/>
- Grants for business: how to get money for opening and development. (2023). <https://fondy.ua/uk/knowledge/grants/>

Дубровський, В., Черкашин, В., Вахітова А., & Гетман, О. (2024). <i>Воєнні мігранти: світовий досвід та українські особливості</i> . https://help-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2024/04/Policy-war-migranti-final-1.pdf	Dubrovskiy, V., Cherkashyn, V., Vakhitova, A., & Getman, O. (2024). <i>Military migrants: world experience and Ukrainian peculiarities</i> . https://help-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2024/04/Policy-war-migranti-final-1.pdf
Іванов, О. (2022). <i>Тікати чи зимувати. Як російські ракетні удари вплинули на бажання українок виїхати працювати за кордон</i> . https://biz.nv.ua/ukr/economics/trudova-migraciya-ta-bizhenci-skilki-ukrajink-ladnivijihati-za-kordon-ciyeji-zimi-opituvannya-50278124.html	Ivanov, O. (2022). <i>To flee or to stay for the Winter. How Russian missile strikes affected Ukrainian women's desire to go and work abroad</i> . https://biz.nv.ua/ukr/economics/trudova-migraciya-ta-bizhenci-skilki-ukrajink-ladnivijihati-za-kordon-ciyeji-zimi-opituvannya-50278124.html
Карплюк, Д. (2023). <i>Війна РФ спричинила найбільшу міграційну кризу з часів Другої світової – ООН</i> . https://glavcom.ua/country/society/vijna-rf-sprichinila-najbilshu-mihratsijnu-krizu-z-chasiv-druhoji-svitovoji-oon-900795.html	Karpliuk, D. (2023). <i>The war in the Russian Federation caused the biggest migration crisis since World War II – UN</i> . https://glavcom.ua/country/society/vijna-rf-sprichinila-najbilshu-mihratsijnu-krizu-z-chasiv-druhoji-svitovoji-oon-900795.html
Лібанова, Е. (2022a). <i>Війна з Росією: як дати роботу біженцям і що робити після</i> . https://zn.ua/ukr/SOCIUM/vijna-z-rosijeju-jak-dati-robotu-bizhentsjam-i-shcho-robiti-pislja.html	Libanova, E. (2022a). <i>War with Russia: how to give jobs to refugees and what to do after</i> . https://zn.ua/ukr/SOCIUM/vijna-z-rosijeju-jak-dati-robotu-bizhentsjam-i-shcho-robiti-pislja.html
Лібанова, Е. (2022b). <i>"Ми можемо втратити 5 млн. людей" – демографія Елла Лібанова</i> . https://suspline.media/257015-mi-mozemo-vtratiti-5-mln-ludej-demografina-ella-libanova/	Libanova, E. (2022b). <i>"We can lose 5 million people" – demographer Ella Libanova</i> . https://suspline.media/257015-mi-mozemo-vtratiti-5-mln-ludej-demografina-ella-libanova/
Лібанова, Е. (2022c). <i>Після війни не жінки пойдуть назад в Україну, а їхні чоловіки вирушать за кордон, – соціологиня</i> . https://focus-ua.cdn.ampproject.org/v/s/focus.ua/uk/amp/ukraine/520997-posle-voyny-ne-zhenshchiny-poedut-nazad-v-ukrainu-a-ih-muzhya-otpravlyatsya-za-rubezh-sociolog/	Libanova, E. (2022c). <i>After the war, not women will go back to Ukraine, but their husbands will go abroad, the sociologist said</i> . https://focus-ua.cdn.ampproject.org/v/s/focus.ua/uk/amp/ukraine/520997-posle-voyny-ne-zhenshchiny-poedut-nazad-v-ukrainu-a-ih-muzhya-otpravlyatsya-za-rubezh-sociolog/
Лібанова, Е. (2023). <i>Україні потрібно буде залучити мінімум 300 000 мігрантів щороку. Соціологиня Елла Лібанова про екзистенційні проблеми з демографією і що можна зробити?</i> https://forbes.ua/war-in-ukraine/35-mln-ukraintsiv-u-2033-mu-nadzvichayno-optimistichny-stsenarij-sotsiologinya-ella-libanova-pro-veliki-problemi-z-demograficyu-v-ukraini-yaki-zarodilisya-shche-doviyini-shcho-z-tsim-robiti-25092023-16201	Libanova, E. (2023). <i>Ukraine will need to attract at least 300,000 migrants every year. Sociologist Ella Libanova on existential problems with demography and what can be done?</i> https://forbes.ua/war-in-ukraine/35-mln-ukraintsiv-u-2033-mu-nadzvichayno-optimistichny-stsenarij-sotsiologinya-ella-libanova-pro-veliki-problemi-z-demograficyu-v-ukraini-yaki-zarodilisya-shche-doviyini-shcho-z-tsim-robiti-25092023-16201
Лібанова, Е. (2024). <i>40 млн населення вже не буде. Або це будуть не українці</i> . https://lb.ua/news/2024/01/29/595959_ella_libanova_40_mlnnaselennya_vzhe.html	Libanova, E. (2024). <i>There will be no more 40 million people. Or it will not be Ukrainians</i> . https://lb.ua/news/2024/01/29/595959_ella_libanova_40_mlnnaselennya_vzhe.html
Михайлишин, Д. (2024). <i>Усе менше охочих повертатися. Як змінилися настрої українських біженців</i> . https://www.epravda.com.ua/publications/2024/03/25/711576	Mykhailyshyn, D. (2024). <i>Fewer and fewer are willing to return. How the attitudes of Ukrainian refugees have changed</i> . https://www.epravda.com.ua/publications/2024/03/25/711576
Мурликіна, А. (2023). <i>Як це – жити, втративши все. Мільйони українців стали безхатченками через війну</i> . https://texty.org.ua/articles/109781/zhyty-vtratyvshy-vse-miljony-ukrayinciv-staly-bezhatchenkamy-cherez-vijnu/	Murlykina, A. (2023). <i>What is it like to live after losing everything. Millions of Ukrainians became homeless because of the war</i> . https://texty.org.ua/articles/109781/zhyty-vtratyvshy-vse-miljony-ukrayinciv-staly-bezhatchenkamy-cherez-vijnu/
Пояснювальна записка до проекту Закону України "Про Державний бюджет України на 2023 рік" (2022). https://itd.rada.gov.ua/584ab154-4db7-48ba-9ac0-443e8aa76e02	Explanatory note to the draft Law of Ukraine "On the State Budget of Ukraine for 2023" (2022). https://itd.rada.gov.ua/584ab154-4db7-48ba-9ac0-443e8aa76e02

<p>Слущкий, Б. (2022). <i>Час працювати: як отримати допомогу від держави на відкриття власної справи</i>. https://www.unian.ua/economics/finance/dopomoga-na-vidkrittya-biznesu-yak-otrimati-dopomogu-vid-derzhavi-na-vidkrittya-vlasnoji-spravi-novin)</p>	<p>Slutsky, B. (2022). <i>Time to work: how to get help from the state to start your own business</i>. https://www.unian.ua/economics/finance/dopomoga-na-vidkrittya-biznesu-yak-otrimati-dopomogu-vid-derzhavi-na-vidkrittya-vlasnoji-spravi-novin)</p>
<p><i>Соціальна згуртованість і довіра громадськості</i>. (2023). https://dtm.iom.int/sites/g/files/tmzbd11461/files/reports/IOM%20D%26A%20Social%20Cohesion%20and%20Public%20Trust_final%20version_ENG-UKR_%20%281%29.pdf</p>	<p><i>Social cohesion and public trust</i>. (2023). https://dtm.iom.int/sites/g/files/tmzbd11461/files/reports/IOM%20D%26A%20Social%20Cohesion%20and%20Public%20Trust_final%20version_ENG-UKR_%20%281%29.pdf</p>
<p>Янковський, О., & Бадюк, О. (2023). <i>"Відбирають житло та перепродають"</i>. Як українцям захистити своє майно в окупації? https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovya-rosiyski-okupanty-vidbyrayut-zhytlo-ukrayintsiv/32418933.html</p>	<p>Yankovsky, O., & Badiuk, O. (2023). <i>"They dispossess housing and resell it."</i> How can Ukrainians protect their property during the occupation? https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovya-rosiyski-okupanty-vidbyrayut-zhytlo-ukrayintsiv/32418933.html</p>

Конфлікт інтересів: Автор заявляє, що не має фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не має відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автор працює в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Автор не отримувала прямого фінансування для цього дослідження.

Ніколаєць К. Реєміграція українських біженців. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2024. № 4. С. 52-68. Серія. Економічні науки. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)04](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)04)

*Надійшла до редакції 30.07.2024.
Отримано після доопрацювання 17.08.2024.
Прийнято до друку 21.08.2024.
Публікація онлайн 05.09.2024.*

МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ

DOI: 10.31617/3.2024(135)05
УДК 339.5(477+061.1ЄС)

КАЛЮЖНА Наталія,
д. е. н., професор,
професор кафедри світової економіки
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0000-0003-0513-705X
n.kalyuzhna@knote.edu.ua

KALYUZHNA Nataliya,
Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Professor at the Department of World Economy
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0003-0513-705X
n.kalyuzhna@knote.edu.ua

ДАШКОВ Святослав,
магістр, аспірант кафедри світової економіки
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0000-0001-5345-9171
s.dashkov@knote.edu.ua

DASHKOV Sviatoslav,
Master, Postgraduate student
at the Department of World Economy
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., 02156, Kyiv, Ukraine
ORCID: 0000-0001-5345-9171
s.dashkov@knote.edu.ua

ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТИСКУ В ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ ТА ЄС

Українсько-європейські торговельні відносини характеризуються деформованістю й асиметричністю через суттєві відмінності між рівнем технологічності товарів, які експортуються з України та імпортовані з країн ЄС. Метою статті є оцінка рівня технологічних диспропорцій двосторонньої торгівлі України та ЄС. В основу дослідження покладено гіпотезу, що в динаміці технологічної складності товарів експорту й імпорту України в торгівлі з ЄС спостерігається негативний тренд, що є наслідком економічної асиметрії торговельних партнерів. Для підтвердження гіпотези використано методи: факторного аналізу, нормалізації даних та індексний. Результати розрахунку нормалізованих середньозважених індексів технологічної складності експорту й імпорту України в торгівлі з ЄС ілюструють, що рівень технологічної складності імпортованої продукції вищий порівняно з експортованою, а динаміка індексу складності українського експорту є негативною. Результати факторного аналізу індексів складності експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС підтверджують, що від 2011 до 2021 рр. в їх структурі суттєво скоротилася частка технологічно складної продукції.

ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL PRESSURE IN UKRAINE – EU TRADE

Ukrainian-European trade relations are characterized by deformation and asymmetry due to significant differences between the level of technology of goods exported from Ukraine and imported from EU countries. The purpose of the article is to assess the level of technological disparities in bilateral trade between Ukraine and the EU. The study is based on the hypothesis that there is a negative trend in the dynamics of the technological complexity of Ukraine's export and import goods in trade with the EU, which is a consequence of the economic asymmetry of trading partners. To confirm the hypothesis, the following methods were used: factor analysis, data normalization, and index one. The results of the calculation of the normalized average weighted indices of the technological complexity of Ukrainian exports and imports in trade with the EU illustrate that the level of technological complexity of imported products is higher compared to exported ones, and the dynamics of the Ukrainian export complexity index is negative. The results of the factor analysis of the indices of the complexity of Ukraine's export and import in trade with the EU confirm that from 2011 to 2021, the share of technologically complex products in their structure has significantly decreased. In order to analyse the



Copyright © Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

З метою аналізу асиметричності торговельних відносин України та країн ЄС авторами пропонується використання поняття технологічного тиску як різниці між значеннями середньозважених індексів складності продукції імпорту й експорту. Результати розрахунку показника технологічного тиску в торговельних відносинах України з ЄС підтверджують тренд до скорочення частки високотехнологічної продукції на користь збільшення низькотехнологічної. Виявлена тенденція може інтерпретуватися як зменшення технологічної спроможності України і джерело загрози для національної економічної безпеки. Подолання несприятливого тренду в структурі торгівлі України з ЄС потребує розробки стратегії економічного розвитку держави, спрямованої на підвищення технологічного рівня експортованої продукції.

Ключові слова: експорт, імпорт, торговельні відносини, технологічний тиск, асиметрія, індекс складності продукції.

asymmetry of trade relations between Ukraine and EU countries, the authors suggest using the concept of technological pressure as the difference between the values of the weighted average indices of the complexity of import and export products. The results of the calculation of the indicator of technological pressure in Ukraine's trade relations with the EU confirm the trend towards a reduction in the share of high-tech products in favour of an increase in low-tech products. The revealed trend can be interpreted as a decrease in the technological capacity of Ukraine and a source of threats to national economic security. Overcoming the unfavourable trend in the structure of Ukraine's trade with the EU requires the development of a strategy for the economic development of the state aimed at increasing the technological level of exported products.

Keywords: export, import, trade relations, technological pressure, asymmetry, product complexity index.

EL Classification: F10, O10, O17.

Вступ

Торговельні відносини з країнами Європейського Союзу за останнє десятиріччя стали важливим аспектом та передумовою економічного розвитку України. Цей період характеризується значними змінами у структурі двосторонньої торгівлі, викликаними як внутрішніми економічними та політичними трансформаціями, так і впливом глобальних тенденцій. Укладання і подальша імплементація Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, якою регламентується створення та функціонування глибокої та всеосяжної зони вільної торгівлі, відіграла ключову роль у зближенні економік партнерів і сприянні інтеграції України в європейський ринок. Втім очевидною є деформованість українсько-європейських торговельних відносин як наслідок суттєвих відмінностей між рівнем технологічності товарів, які експортуються з України, та імпортованими з країн ЄС. Експортна спеціалізація європейських країн передбачає концентрацію на продукції більш високого рівня переробки та технологічності порівняно зі структурою вітчизняного експорту, основою якого є сировинні товари. У глобалізованому середовищі саме високотехнологічна спеціалізація економіки (та, як наслідок, експорту) є передумовою набуття країною довгострокових конкурентних переваг на зовнішніх ринках. Відповідно, сировинна орієнтованість і низька додана вартість експорту України унеможливають зміцнення міжнародної конкурентоспроможності держави та поглиблюють асиметрії у зовнішній торгівлі як з країнами ЄС, так і з іншими торговельними партнерами. Тому важливим аспектом розвитку експортного потенціалу України на європейських ринках є фіксація й оцінка глибини технологічних диспропорцій у двосторонніх торговельних відносинах, що сприятиме обґрунтуванню напрямів відновлення національної економіки та зовнішньої торгівлі у повоєнний період.

При написанні статті автори спиралися на результати теоретичних та емпіричних досліджень науковців, якими підтверджується щільний позитивний взаємозв'язок між економічним зростанням країн і технологічною складністю їхнього експорту. Так, *Hidalgo & Hausmann (2009)* розглядають технологічну складність як ключовий фактор, який визначає потенціал економічного зростання країни. Результати їхніх досліджень свідчать, що рівень складності економіки країни корелює з рівнем валового національного продукту, а відхилення від їхньої пропорційності можна пояснити прогнозом майбутнього зростання. Це означає, що країни, як правило, наближаються до рівня валового продукту, що відповідає складності національних виробничих структур. У попередній статті авторів на підставі кореляційно-регресійного аналізу підтверджено пропорційність динаміки подушного ВВП як індикатора економічного зростання й індексу складності продукції країн статистичної вибірки. Отримані результати можуть інтерпретуватися як свідчення позитивного взаємозв'язку між високотехнологічною спеціалізацією економіки та її розвиненістю.

Розвитком ідеї про кореляцію рівнів технологічності та розвитку економік є результати емпіричних досліджень Трудової (2013), які підтверджують "ефект конвергенції" національних інноваційних систем країн ЄС. А саме: технологічно слабкіші європейські країни мають більш високі темпи зростання параметрів національних інноваційних систем порівняно із сильнішими країнами. Як наслідок, спостерігається вирівнювання технологічного розвитку європейських економік та збільшення однорідності Європейської інноваційної системи.

Логічним наслідком технологічності економіки країни є технологічність її експорту. Вплив технологічної спеціалізації експорту на зростання національних економік досліджено у працях *Lee (2011)*, *Zakrajsek & Harrigan (2006)*, *Nepelski & De Prato (2020)*. На підставі аналізу статистичних вибірок країн різного рівня технологічного розвитку науковці підтверджують позитивний взаємозв'язок між високою технологічністю експорту й успішністю країни у міжнародній торгівлі. Навпаки, низький рівень технологічності експорту притаманний країнам – аутсайдерам за рівнем та темпами економічного розвитку, що є характерним і для України. У попередній праці авторів цієї статті доведено, що окрім переважання у структурі вітчизняного експорту продуктів сировинної та переробної промисловості з невисоким рівнем технологічності, в динаміці за 10 років спостерігається зниження середньозваженого індексу складності експортної продукції (Калюжна & Дашков, 2023). Загалом вітчизняні науковці констатують необхідність відновлення експортного потенціалу України саме на підставі збільшення частки експорту високотехнологічної продукції (Осіпова, 2022) та *smart-спеціалізації* національної економіки (Олешко та ін., 2022), що є необхідним у період її повоєнної відбудови.

Особливо гостро проблема недостатнього рівня технологічності експорту постає у зовнішній торгівлі з асиметричним за рівнем економічного розвитку партнером. Диспропорційність технологічних потенціалів

сторін може виявитися додатковим фактором пригнічення та дискримінації у торговельних відносинах для більш слабого учасника. Належність партнерів до великих або малих економік впливає на конфігурацію двосторонньої торгівлі, зумовлюючи її незбалансованість на користь великих країн (Kalyuzhna & Kudyrko, 2023). Поряд з перевагами, які створює торговельна інтеграція для національних економік, вона може призвести до поглиблення асиметрій їх розвитку (Балежентіс & Яценко, 2018). Для України проблема низької технологічності експорту особливо значуща у контексті розвитку торговельних відносин з Європейським Союзом, який наразі є найбільшим торговельним партнером України: за підсумками 2023 р. частка торгівлі товарами дорівнювала 56% загального обсягу. Але науковці наголошують і на негативних аспектах торговельно-економічного співробітництва для України, зумовлених у тому числі технологічною диспропорційністю зовнішньої торгівлі (Оболенська та ін., 2020).

Розвиток рівноправних торговельних відносин України з ЄС потребує оцінки рівня технологічних диспропорцій двосторонньої торгівлі, що є метою статті. Гіпотеза дослідження: спостерігається негативний тренд у динаміці технологічної складності товарів експорту й імпорту України в торгівлі з ЄС, що є прямим наслідком економічної асиметрії торговельних партнерів. Розуміння глибини технологічного розриву дасть змогу виявити різницю між технологічним рівнем товарів, що експортуються з України та імпортується з ЄС, допоможе зрозуміти, чи збільшується технологічна залежність України від імпорту з ЄС та як змінюється складність продукції в експортно-імпортних операціях. Результати оцінки рівня технологічних асиметрій сприятимуть формуванню заходів щодо мінімізації технологічного розриву між експортом та імпортом у торговельних відносинах України з іншими асиметричними партнерами і розробці стратегії підвищення конкурентоспроможності української економіки на світовому ринку.

Для перевірки гіпотези дослідження використано методи аналізу та синтезу, абстрагування й узагальнення, порівняння та систематизації, факторного аналізу, нормалізації, індексний метод. Отримані висновки ґрунтуються на результатах досліджень вітчизняних і закордонних науковців з проблематики міжнародної торгівлі, економічної інтеграції та технологічного розвитку, що дає змогу забезпечити комплексний підхід до аналізу даних і формування висновків. Дослідження підкріплюється аналітичними даними Державної служби статистики України, Служби статистики ЄС (*Eurostat*) та Міжнародного валютного фонду за 2011–2021 рр. До періоду спостереження не включено 2022–2024 рр. через очевидні негативні викривлення у структурі та динаміці зовнішньоторговельних операцій України в умовах воєнного стану, які штучно пригнічують експортний потенціал держави.

Мета та гіпотеза дослідження обумовили логіку викладення матеріалу статті, а саме: аналіз зовнішньої торгівлі України з країнами ЄС для визначення товарної та географічної структури експорту й імпорту з погляду пріоритетних груп продукції та країн-партнерів (перший

розділ), оцінка технологічної складності експорту й імпорту України в торгівлі з ЄС для виявлення тенденцій у динаміці технологічної складності продукції (другий розділ), оцінка технологічного тиску у торговельних відносинах України з країнами ЄС з метою підтвердження гіпотези щодо посилення технологічних диспропорцій у двосторонній торгівлі й окреслення напрямів їх подолання (третій розділ).

1. Аналіз структури експорту та імпорту України в торгівлі з країнами ЄС у 2011–2021 рр.

Результати аналізу структури зовнішньої торгівлі України з країнами ЄС демонструють поступове зростання товарообігу у 2011–2021 рр. Так, приріст обсягу експорту у 2021 р. до 2011 р. становить 52.8%, приріст обсягу імпорту – 17.3% (рис. 1). Середньозважений показник покриття імпорту експортом за 11 років становить 1.27, причому спостерігається позитивна тенденція в динаміці балансу зовнішньої торгівлі між Україною та країнами ЄС. Так, у 2011 р. цей показник дорівнював 1.41, а вже у 2021 р. – 1.08. Покращання співвідношення імпорту й експорту починається з 2014 р., що обумовлено підписанням Україною Угоди про асоціацію з ЄС та переорієнтацією експорту у зв'язку з Постановою КМУ "Про заборону ввезення на митну територію України товарів, що походять з Російської Федерації" № 1147 (2015, 30 грудня).

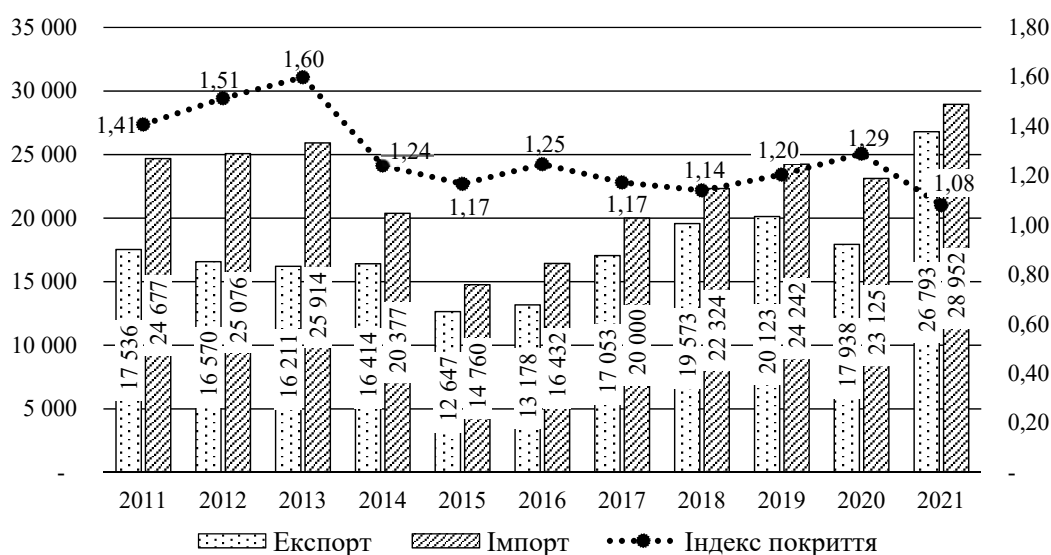


Рис. 1. Динаміка зовнішньої торгівлі України з країнами ЄС у 2011–2021 рр., млн дол. США

Джерело: розроблено авторами за даними Державної служби статистики України (б. д.); IMF (2022); EUROSTAT (2022).

Внесок основних груп продукції у структуру експорту України до країн ЄС та основні з них країни-імпортери станом на 2011–2021 рр. представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Товарна та географічна структура експорту України до країн ЄС за основними позиціями, 2011–2021 рр.

Товарна група	Частка, %		Обсяг, млрд дол. США	Основні країни призначення	Частка, %	Обсяг, млрд дол. США
	загалом	у тому числі:				
Продукція чорної металургії	31.4	чорні метали	19.9	60.9	Італія	15.4
		руда	9.4		Польща	11.4
		вироби з чорних металів	2.1		Чехія	5.0
					Болгарія	4.1
Сільськогосподарська продукція	22.3	зернові культури	9.8	43.4	Іспанія	10.1
		жирні та олійні тваринного або рослинного походження	6.4		Нідерланди	9.3
		насіння і плоди олійних рослин	6.2		Італія	6.2
					Німеччина	3.3
Машинобудування	13.0	електричне обладнання	10.5	25.2	Угорщина	7.7
		реактори ядерні, котли, машини	2.5		Німеччина	5.2
					Польща	4.1
					Чехія	1.9

Джерело: розроблено авторами за даними Державної служби статистики України (б. д.).

Отже, основними статтями експорту України до ЄС у 2011–2021 рр. є продукція чорної металургії, сільськогосподарська продукція та продукція машинобудування, а основними країнами призначення – Польща (16.8%), Італія (14%), Німеччина (10.6%), Угорщина (7.9%), Нідерланди (7.7%), Іспанія (7.1%) та Чехія (4.6%).

У табл. 2 представлено структуру імпорту України з країн ЄС за основними позиціями у 2011–2021 рр.

Таблиця 2

Товарна та географічна структура імпорту України з країн ЄС за основними позиціями, 2011–2021 рр.

Товарна група	Частка, %		Обсяг, млрд дол. США	Основні країни походження	Частка, %	Обсяг, млрд дол. США
	загалом	у тому числі:				
Продукція машинобудування	32.4	реактори ядерні, котли, машини	13.3	79.7	Німеччина	26.7
		засоби наземного транспорту, крім залізничного	9.6		Польща	9.3
		електричні машини	7.8		Італія	7.7
		прилади й апарати оптичні, фотографічні	1.7		Чехія	5.5
					Угорщина	5.0
Продукція хімічної промисловості	35.0	палива мінеральні, нафта і продукти її перегонки	12.1	86.0	Німеччина	21.2
		фармацевтична продукція	7.2		Польща	12.1
		пластмаси, полімерні матеріали	6.4		Франція	7.9
		ефірні олії	2.1		Литва	7.2
		різноманітна хімічна продукція	3.4		Угорщина	6.3
Продукція чорної металургії	3.5	вироби з чорних металів	1.9	8.6	Польща	2.1
		імпорт чорних металів	1.6		Німеччина	1.6
					Італія	1.0

Джерело: розроблено авторами за даними Державної служби статистики України (б. д.).

Таким чином, основними статтями імпорту з країн ЄС є продукція машинобудування, хімічної промисловості та чорної металургії. Провідними європейськими країнами-імпортерами є Німеччина (25.7%), Польща (16%), Італія (8.4%), Франція (6.7%), Угорщина (5.9%) та Чехія (4.4%).

2. Оцінка технологічної складності експорту та імпорту України в торгівлі з країнами ЄС у 2011–2021 рр.

Для оцінки технологічної складності експорту й імпорту використовуються середньозважені індекси складності продукції *PCI* (*Product Complexity Index*). Цей індекс оцінює різноманітність та складність "ноу-хау", необхідних для виробництва продукту, і розраховується на підставі аналізу структури економічної діяльності країн світу, в якій продукти високого рівня складності може виробляти обмежена кількість країн. Навпаки, чим технологічно простіша продукція (та, відповідно, чим менше значення *PCI* їй відповідає), тим більша кількість країн світу може спеціалізуватися на її виробництві. *PCI* визначається для 1223 типів продукції згідно з Гармонізованою системою опису та кодування товарів *HS* 1992, тобто кожний вид товарної продукції чи послуги одержав певний індекс складності.

Для отримання більш ґрунтовних результатів розрахунків та подальшого порівняльного аналізу технологічної складності експорту та імпорту в дослідженні застосована *Z*-нормалізація індексу *PCI*:

$$PCI\ normal = \frac{PCI - PCI(av)}{PCI(\sigma)}$$

- де *PCI normal* – нормалізований індекс складності продукції;
- PCI* – індекс складності продукції;
- PCI (av)* – середнє значення індексу складності продукції у вибірці;
- PCI (σ)* – стандартне відхилення індексу складності продукції у вибірці.

Нормалізація дає змогу усунути розбіжності в масштабах вимірювання, а також зробити індекси різних груп продукції порівнянними між собою. *Z*-нормалізація показує, наскільки значення *PCI* відхиляється від середнього значення *PCI (av)* в одиницях стандартного відхилення. Нормалізація перетворює дані у стандартну форму, де середнє значення дорівнює нулю, а стандартне відхилення – одиниці. Це уможливило порівнювати індекси між різними групами продукції, незалежно від їх початкових масштабів.

Отримані нормалізовані середньозважені індекси складності експорту та імпорту України в торгівлі з країнами ЄС у 2011–2021 рр. ілюструють, що рівень технологічної складності продукції імпорту вищий, ніж продукції, що експортується (табл. 3). Також можна зазначити негативну тенденцію в динаміці індексу складності українського експорту – від 0.036 у 2011 р. до –0.112 у 2021 р.

Таблиця 3

Нормалізовані значення індексу *PCI* експорту України до країн ЄС у 2011–2021 рр.

Група продукції за КВЕД	Значення <i>PCI</i>	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
72 чорні метали	середньозважений	0.867	0.774	0.911	0.946	1.003	0.842	0.872	0.882	0.817	0.810	0.785
	у структурі	0.256	0.162	0.221	0.216	0.199	0.164	0.153	0.156	0.119	0.108	0.159
85 електричні машини	середньозважений	1.537	1.575	1.467	1.542	1.537	1.435	1.509	1.532	1.521	1.637	1.525
	у структурі	0.131	0.138	0.133	0.152	0.171	0.174	0.179	0.184	0.171	0.195	0.146
10 зернові культури	середньозважений	-0.522	-0.568	-0.613	-0.806	-0.501	-0.534	-0.619	-0.795	-0.631	-0.714	-0.746
	у структурі	-0.030	-0.067	-0.063	-0.083	-0.063	-0.051	-0.060	-0.087	-0.078	-0.066	-0.054
26 руди, шлаки і зола	середньозважений	-1.778	-1.899	-1.957	-1.961	-1.909	-1.822	-2.015	-2.034	-1.738	-1.838	-2.257
	у структурі	-0.190	-0.185	-0.210	-0.187	-0.145	-0.133	-0.182	-0.188	-0.153	-0.149	-0.254
15 жири та олії тваринного або рослинного походження	середньозважений	-0.438	-0.427	-0.490	-0.622	-0.584	-0.722	-0.660	-0.735	-0.615	-0.761	-0.825
	у структурі	-0.016	-0.020	-0.013	-0.027	-0.028	-0.063	-0.054	-0.040	-0.045	-0.074	-0.073
12 насіння і плоди олійних рослин	середньозважений	-1.268	-1.125	-1.340	-1.328	-1.164	-1.357	-1.227	-1.282	-1.136	-1.318	-1.246
	у структурі	-0.066	-0.083	-0.103	-0.074	-0.059	-0.062	-0.079	-0.076	-0.086	-0.084	-0.069
44 деревина і вироби з деревини	середньозважений	-0.515	-0.604	-0.552	-0.461	-0.520	-0.486	-0.353	-0.403	-0.388	-0.272	-0.214
	у структурі	-0.018	-0.020	-0.020	-0.020	-0.029	-0.028	-0.017	-0.021	-0.019	-0.015	-0.011
27 палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки	середньозважений	-0.919	-0.964	-0.661	-0.715	-0.777	-0.895	-0.524	-0.720	-0.539	-0.347	-0.458
	у структурі	-0.077	-0.067	-0.041	-0.043	-0.021	-0.023	-0.016	-0.024	-0.019	-0.008	-0.010
23 залишки і відходи харчової промисловості	середньозважений	-0.831	-0.716	-0.957	-0.932	-0.815	-1.039	-1.057	-1.292	-0.971	-1.077	-1.217
	у структурі	-0.013	-0.021	-0.027	-0.032	-0.030	-0.033	-0.029	-0.033	-0.024	-0.027	-0.021
84 реактори ядерні, котли, машини	середньозважений	1.740	1.772	1.675	1.762	1.745	1.736	1.769	1.773	1.764	1.763	1.727
	у структурі	0.036	0.038	0.042	0.044	0.049	0.047	0.045	0.043	0.044	0.051	0.040
94 меблі	середньозважений	0.973	0.928	0.833	0.849	0.812	0.725	0.635	0.631	0.586	0.781	0.835
	у структурі	0.007	0.007	0.007	0.009	0.012	0.015	0.015	0.016	0.016	0.028	0.028
73 вироби з чорних металів	середньозважений	0.691	0.718	0.839	0.789	0.725	0.607	0.720	0.796	0.823	0.717	0.890
	у структурі	0.012	0.013	0.017	0.015	0.014	0.012	0.015	0.019	0.018	0.016	0.020
62 одяг та додаткові речі до одягу, текстильні	середньозважений	-1.147	-1.061	-1.186	-1.027	-1.282	-1.205	-1.217	-1.105	-1.332	-1.335	-1.096
	у структурі	-0.029	-0.023	-0.027	-0.024	-0.032	-0.031	-0.026	-0.022	-0.025	-0.024	-0.012
25 сіль; сірка; землі та каміння	середньозважений	-0.680	-0.732	-0.693	-0.815	-0.692	-0.762	-0.775	-0.792	-0.775	-0.743	-0.661
	у структурі	-0.007	-0.006	-0.005	-0.007	-0.008	-0.009	-0.010	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007
ІНШ до 1%	середньозважений	0.255	0.196	0.021	-0.035	-0.013	-0.065	0.009	0.072	0.034	0.032	0.040
	у структурі	0.038	0.031	0.003	-0.005	-0.002	-0.011	0.001	0.012	0.006	0.006	0.007
РАЗОМ <i>PCI</i> у структурі		0.036	-0.103	-0.086	-0.068	0.027	-0.031	-0.064	-0.069	-0.083	-0.051	-0.112

Джерело: розраховано авторами.

Структурний аналіз складності продукції експорту показує, що її зниження у 2011–2021 рр. відбувається завдяки зменшенню обсягів експорту технологічно складної продукції та збільшенню обсягів експортної продукції з від’ємним показником складності. Так, експорт продукції чорної металургії, а саме експорт чорних металів, скоротився на 9.3% (з 29.5% у 2011 р. до 20.3% у 2021 р.), а індекс складності продукції зменшився, відповідно, з 0.256 до 0.159. Водночас збільшилися обсяги експорту продукції сільського господарства (а саме жирів та олії тваринного або рослинного походження), для якої нормалізований середньозважений індекс складності має від’ємні значення (див. *табл. 3*). Це ілюструє, що рівень технологічності цієї продукції також має тенденцію до зниження.

Збільшення частки сільськогосподарської продукції у структурі експорту на 5.2% (з 3.6% у 2011 р. до 8.8% у 2021 р.) також призвели до падіння індексу складності. Аналогічна тенденція втрати технологічної складності продукції існує і для групи "зернові культури", адже і тут середньозважений індекс складності помітно знизився. Для групи продукції "руди, шлаки і зола" тенденція така сама: спостерігаємо зниження індексу протягом 11 років. Отже, в той час як загальносвітовим трендом є рух від сировинної економіки до індустріальної та постіндустріальної (з відповідним зростанням рівня складності експортної продукції), структура експорту України до країн ЄС має зворотну тенденцію: скорочуються обсяги експорту технологічно складної продукції та збільшуються обсяги продукції, яка має негативну тенденцію в динаміці рівня технологічної складності.

Структурний аналіз складності продукції імпорту України з країн ЄС за 11 років засвідчує зниження цього показника з 0.824 у 2011 р. до 0.705 у 2021 р. (*табл. 4*). Таку динаміку можна розглядати як негативний тренд, який демонструє загальне зниження технологічної складності економіки країни з урахуванням падіння технологічної складності експорту, тобто відбувається скорочення потреби у технологічно складній продукції в економіці країни. Зворотною стороною такої тенденції є переорієнтація імпортерів, заміна високотехнологічного імпорту з країн ЄС на імпорт з інших країн. При цьому зниження складності імпорту відбувається через скорочення імпорту обладнання: реакторів, котлів, машин (з 15.1% у 2011 р. до 13.3% у 2021 р). Також слід звернути увагу на скорочення обсягів імпорту електроніки й електричних машин – у 2011 р. у структурі імпорту частка становила 9.5%, а у 2021 р. – 7.0%. Зростання обсягів імпорту палива, нафти та продуктів її перегонки має зворотний вплив на показник технологічної складності імпорту, у 2011 р. частка становила 7%, у 2021 – 11%, при цьому є зростання *PCI* з –0.065 до –0.050, що відбулося за рахунок переоцінки складності цієї продукції.

Таблиця 4

Нормалізовані значення індексу *PCI* імпорту України з країн ЄС у 2011–2021 рр.

Група продукції за КВЕД	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Значення <i>PCI</i>											
середньозважений	1.740	1.772	1.675	1.762	1.745	1.736	1.769	1.773	1.764	1.763	1.727
у структурі	0.262	0.250	0.213	0.191	0.179	0.246	0.252	0.246	0.233	0.230	0.231
середньозважений	-0.919	-0.964	-0.661	-0.715	-0.777	-0.895	-0.524	-0.720	-0.539	-0.347	-0.458
у структурі	-0.065	-0.075	-0.077	-0.133	-0.173	-0.129	-0.076	-0.095	-0.059	-0.030	-0.050
середньозважений	1.127	0.958	1.015	1.151	1.133	1.060	1.198	1.163	1.345	1.250	1.227
у структурі	0.103	0.102	0.097	0.061	0.059	0.086	0.121	0.111	0.174	0.138	0.139
середньозважений	1.537	1.575	1.467	1.542	1.537	1.435	1.509	1.532	1.521	1.637	1.525
у структурі	0.145	0.118	0.104	0.105	0.112	0.105	0.117	0.129	0.130	0.137	0.106
середньозважений	1.486	1.458	1.493	1.518	1.317	1.399	1.532	1.329	1.522	1.651	1.626
у структурі	0.115	0.123	0.127	0.128	0.082	0.091	0.093	0.079	0.093	0.122	0.113
середньозважений	1.317	1.372	1.342	1.371	1.262	1.341	1.338	1.320	1.354	1.342	1.364
у структурі	0.093	0.095	0.091	0.097	0.091	0.089	0.084	0.080	0.073	0.076	0.084
середньозважений	1.262	1.298	1.386	1.236	1.278	1.145	1.267	1.198	1.219	1.184	1.186
у структурі	0.042	0.044	0.045	0.037	0.051	0.048	0.050	0.044	0.041	0.038	0.034
середньозважений	0.807	0.696	0.812	0.896	0.829	0.713	0.841	0.798	0.752	0.708	0.723
у структурі	0.035	0.029	0.035	0.032	0.029	0.023	0.023	0.022	0.019	0.018	0.017
середньозважений	0.397	0.308	0.327	0.394	0.309	0.322	0.298	0.330	0.220	0.356	0.460
у структурі	0.008	0.006	0.007	0.008	0.006	0.007	0.006	0.007	0.005	0.008	0.009
середньозважений	0.691	0.718	0.839	0.789	0.725	0.607	0.720	0.796	0.823	0.717	0.890
у структурі	0.017	0.016	0.018	0.015	0.012	0.011	0.013	0.014	0.016	0.012	0.015
середньозважений	1.820	1.815	1.863	1.721	1.939	1.674	1.762	1.796	1.809	1.805	1.734
у структурі	0.029	0.032	0.030	0.023	0.025	0.025	0.029	0.033	0.035	0.037	0.033
середньозважений	0.867	0.774	0.911	0.946	1.003	0.842	0.872	0.882	0.817	0.810	0.785
у структурі	0.019	0.014	0.016	0.016	0.015	0.013	0.012	0.013	0.011	0.012	0.011
середньозважений	0.504	0.513	0.419	0.596	0.570	0.459	0.616	0.762	0.702	0.737	0.750
у структурі	0.007	0.007	0.005	0.007	0.008	0.007	0.009	0.011	0.010	0.011	0.011
середньозважений	-0.045	-0.152	-0.140	-0.224	-0.364	-0.274	-0.209	-0.278	-0.285	-0.272	-0.160
у структурі	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004	-0.002
середньозважений	0.881	0.812	0.852	0.708	0.693	0.636	0.698	0.615	0.608	0.616	0.620
у структурі	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.007	0.007
середньозважений	0.781	0.859	0.880	0.789	0.824	0.941	0.938	0.975	0.992	0.817	0.937
у структурі	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.011	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012
середньозважений	-0.406	-0.283	-0.358	-0.496	-0.432	-0.420	-0.297	-0.338	-0.238	-0.247	-0.214
у структурі	-0.003	-0.002	-0.003	-0.004	-0.003	-0.004	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003
середньозважений	-0.007	-0.039	-0.142	-0.168	-0.140	-0.190	-0.173	-0.169	-0.241	-0.242	-0.245
у структурі	-0.002	-0.009	-0.032	-0.039	-0.031	-0.042	-0.037	-0.039	-0.057	-0.063	-0.062
РАЗОМ <i>PCI</i> у структурі	0.824	0.765	0.694	0.557	0.475	0.591	0.707	0.666	0.735	0.757	0.705

Джерело: розраховано авторами.

Натомість збільшення частки засобів наземного транспорту в структурі імпорту України з країн ЄС позитивно впливає на значення індексу складності. У 2011 р. частка цієї продукції в структурі імпорту становила 9.1%, тоді як у 2021 р. дорівнювала 11.3% зі змінами значення *PCI* від 0.103 до 0.139. Загалом результати факторного аналізу динаміки індексів складності імпорту та експорту України в торгівлі з ЄС у 2011–2021 рр. дають змогу розподілити його зміни на такі, що зумовлені переоцінкою складності продукції, та ті, що є наслідком зменшення експорту/імпорту високотехнологічної продукції або зростання частки низькотехнологічної продукції (табл. 5, б).

Таблиця 5

Результати факторного аналізу індексів *PCI* експорту України до країн ЄС за 2011 та 2021 рр.

Товарна група за КВЕД	<i>PCI</i> експорту		Відхилення	Фактор впливу	
	2011	2021		переоцінка складності	зміни структури
72 чорні метали	0.256	0.159	-0.097	-0.017	-0.081
85 електричні машини	0.131	0.146	0.015	-0.001	0.016
10 зернові культури	-0.030	-0.054	-0.024	-0.016	-0.007
26 руди, шлаки і зола	-0.190	-0.254	-0.064	-0.054	-0.010
15 жири та олії тваринного або рослинного походження	-0.016	-0.073	-0.057	-0.034	-0.023
12 насіння і плоди олійних рослин	-0.066	-0.069	-0.003	0.001	-0.004
44 деревина і вироби з деревини	-0.018	-0.011	0.007	0.016	-0.010
27 палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки	-0.077	-0.010	0.067	0.010	0.057
23 залишки і відходи харчової промисловості	-0.013	-0.021	-0.009	-0.007	-0.002
84 реактори ядерні, котли, машини	0.036	0.040	0.004	0.000	0.004
94 меблі	0.007	0.028	0.021	-0.005	0.026
73 вироби з чорних металів	0.012	0.020	0.007	0.004	0.003
62 одяг і додаткові речі до одягу, текстильні	-0.029	-0.012	0.016	0.001	0.016
25 сіль; сірка; землі та каміння	-0.007	-0.007	-0.001	0.000	-0.001
ІНШ до 1%	0.038	0.007	-0.031	-0.039	0.007
РАЗОМ	0.036	-0.112	-0.148	-0.140	-0.008

Джерело: розраховано авторами.

Результати факторного аналізу індексів складності *PCI* експорту України до ЄС у 2011 та 2021 рр. свідчать, що відхилення між показниками дорівнює -0.148. При цьому фактор зміни структури експорту з позитивними індексами складності становить -0.008, тоді як основним фактором впливу є переоцінка складності продукції, яка становить -0.140. Переоцінка індексів складності продукції відбувається через зміни у структурі світової економіки, а саме: технологічний прогрес, поява інноваційних технологій та їх впровадження

у виробництво нових продуктів, вдосконалення технологічних процесів виробництва, що призводить до зменшення оцінки вже наявних продуктів. Також слід враховувати поступове опанування нових технологій все більшою кількістю країн, що призводить до зниження індексів складності продукції. Адже продукція, яка раніше вважалася високотехнологічною і складною, поступово стає доступною для виробництва в багатьох країнах, включно з тими, які не мають значних технологічних переваг. Як результат, індекс складності такої продукції знижується, що відбивається на зменшенні загального індексу складності.

Таблиця 6

Результати факторного аналізу індексів *PCI* імпорту України з країн ЄС за 2011 та 2021 рр.

Товарна група за КВЕД	<i>PCI</i> експорту		Відхилення	Фактор впливу	
	2011	2021		переоцінка складності	зміни структури
84 реактори ядерні, котли, машини	0.262	0.231	-0.031	-0.002	-0.030
27 палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки	-0.065	-0.050	0.015	0.051	-0.036
87 засоби наземного транспорту, крім залізничного	0.103	0.139	0.036	0.011	0.025
85 електричні машини	0.145	0.106	-0.039	-0.001	-0.038
30 фармацевтична продукція	0.115	0.113	-0.001	0.010	-0.011
39 пластмаси, полімерні матеріали	0.093	0.084	-0.009	0.003	-0.012
38 різноманітна хімічна продукція	0.042	0.034	-0.009	-0.002	-0.007
48 папір та картон	0.035	0.017	-0.018	-0.002	-0.016
33 ефірні олії	0.008	0.009	0.001	0.001	0.000
73 вироби з чорних металів	0.017	0.015	-0.002	0.003	-0.005
90 прилади й апарати оптичні, фотографічні	0.029	0.033	0.004	-0.002	0.006
72 чорні метали	0.019	0.011	-0.008	-0.001	-0.007
40 каучук, гума	0.007	0.011	0.004	0.004	0.001
21 різні харчові продукти	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	0.000
32 екстракти дубильні	0.011	0.007	-0.004	-0.003	-0.001
34 мило, поверхнево-активні органічні речовини	0.008	0.012	0.005	0.002	0.003
22 алкогольні та безалкогольні напої й оцет	-0.003	-0.003	0.000	0.003	-0.003
ІНШІ до 1%	-0.002	-0.062	-0.060	-0.060	0.000
РАЗОМ	0.824	0.705	-0.119	0.013	-0.132

Джерело: розраховано авторами.

Результати факторного аналізу індексів складності *PCI* імпорту України у 2011 та 2021 рр. мають зворотний вплив факторів: сумарне відхилення становить -0.119 , при цьому ключовим фактором є зміни структури імпорту (-0.132), тоді як фактор переоцінки індексів складності становить 0.013 . Тобто від 2011 до 2021 р. у структурі імпорту України з країн ЄС відбулися зміни на користь збільшення частки низькотехнологічної продукції та зменшення високотехнологічної.

3. Оцінка технологічного тиску в торговельних відносинах України з країнами ЄС у 2011–2021 рр.

З метою аналізу асиметричності торговельних відносин України та країн ЄС у контексті рівня технологічної складності експортованої й імпортованої продукції пропонується використання поняття технологічного тиску. Під технологічним тиском (*TP* – *technological pressure*) у міжнародних торговельних відносинах розумітимемо різницю між значеннями середньозважених індексів складності продукції імпорту та експорту країни:

$$TP = \overline{PCI}(imp) - \overline{PCI}(exp),$$

де *PCI(imp)* – середньозважений індекс складності імпорту;
PCI(exp) – середньозважений індекс складності експорту.

Середньозважений індекс складності імпорту визначається як:

$$\overline{PCI}(imp) = \frac{\sum_{i=1}^n (PCI_i(imp) \times w_i)}{\sum_{i=1}^n w_i},$$

де *PCI_i(imp)* – індекс складності *i*-го імпортованого товару;
w_i – частка *i*-го товару у загальній вартості імпорту;
n – загальна кількість (номенклатура) імпортованих товарів.

Аналогічно обчислюється середньозважений індекс складності експорту:

$$\overline{PCI}(exp) = \frac{\sum_{j=1}^m (PCI_j(exp) \times v_j)}{\sum_{j=1}^m v_j},$$

де *PCI_j(exp)* – індекс складності *j*-го експортованого товару;
v_j – частка *j*-го товару у загальній вартості експорту;
m – загальна кількість (номенклатура) експортованих товарів.

Показник технологічного тиску може бути обчислений як у координатах торговельної пари (тоді він оцінюватиме технологічний розрив між країнами-партнерами), так і для зовнішньої торгівлі країни загалом. Показник відображає технологічний розрив між країнами та сприяє розумінню того, наскільки країна залежна від імпорту високотехнологічних товарів порівняно з експортом продукції нижчого технологічного рівня. Результати розрахунку показника уможливають оцінити, яка продукція за технологічною складністю експортується, а яка імпортується, тобто чи є країна експортером або імпортером високотехнологічних товарів. Це, своєю чергою, дає змогу оцінити рівень технологічного

розвитку країни, її залежність від зовнішніх джерел передових технологій та високотехнологічного імпорту торговельних партнерів.

Високе значення показника технологічного тиску, обчислене для певної країни, вказуватиме на те, що імпортовані нею товари значно складніші за технологіями порівняно з експортованими та країна має значну залежність від імпорту високотехнологічних товарів, що може обмежувати її економічний розвиток і негативно впливати на національну економічну безпеку. Низьке або від'ємне значення показника технологічного тиску свідчатиме про те, що імпортовані й експортовані товари мають співмірну технологічну складність, тобто країна характеризується високим технологічним потенціалом та має міцну конкурентну позицію на світових ринках.

Інтерпретація результатів розрахунку показника технологічного тиску при аналізі конкретних торговельних відносин між країнами чи іншими суб'єктами має здійснюватися з урахуванням міжнародних преференційних угод, які регулюють саме ці відносини. Так, якщо показник технологічного тиску має значення > 0 , це свідчить про те, що країна імпортує більш технологічно складні товари, ніж експортує. Однак висновок про залежність країни від імпорту високотехнологічних товарів у контексті конкретних торговельних відносин на підставі лише цього показника не є однозначним і потребує додаткового обґрунтування. Міжнародні торгові угоди можуть мати значний вплив на структуру імпорту й експорту технологічних товарів, тому необхідно враховувати такі *обмеження*:

- торгові угоди можуть включати умови щодо зниження митних тарифів, квот та інших бар'єрів для певних категорій товарів, що впливає на торговий баланс;
- угоди можуть передбачати стимули для інвестицій у високотехнологічні галузі, що може привести до зростання місцевого виробництва й експорту високотехнологічних товарів;
- високий показник технологічного тиску в окремому секторі не обов'язково свідчить про загальну технологічну залежність всієї країни. Наприклад, країна може імпортувати високотехнологічні медичні обладнання, але бути самодостатньою у виробництві високотехнологічної електроніки;
- країна може мати різноманітних торговельних партнерів, тому залежність від імпорту високотехнологічних товарів з одного ринку може компенсуватися експортом на інші.

Результати аналізу індексу складності (*PCI*) експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС у 2011–2021 рр. ілюструють, що технологічність імпортованої продукції значно вище порівняно з експортованою, тобто технологічний тиск у цих торговельних відносинах є достатньо вираженим (*рис. 2*).

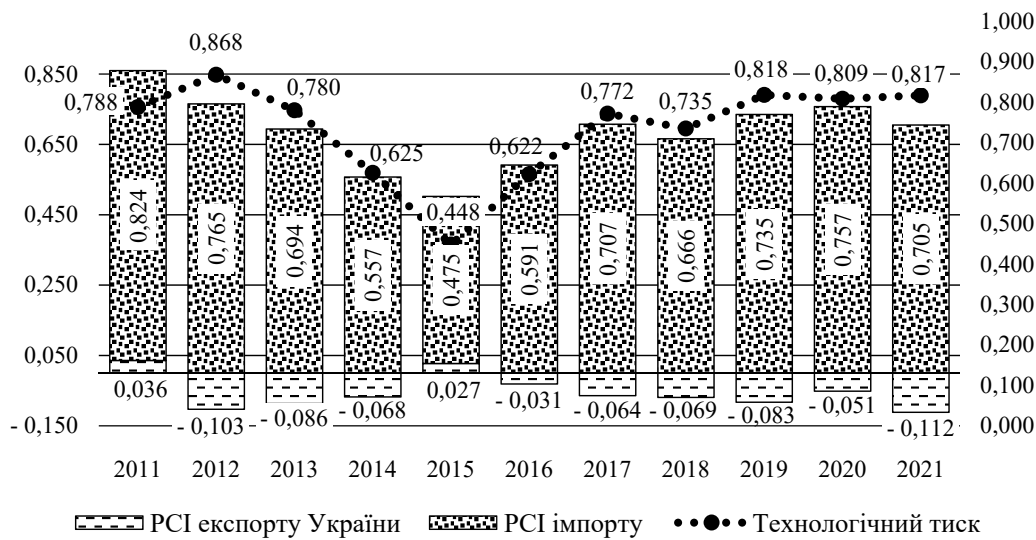


Рис. 2. Динаміка технологічного тиску в торговельних відносинах України з країнами ЄС у 2011–2021 рр.

Джерело: розроблено авторами.

З 2011 по 2015 р. спостерігалася позитивна для України тенденція в динаміці показника технологічного тиску. Так, у 2013 р. відбувалося його падіння на 10% порівняно з 2012 р., а у 2014 р. зменшення становило вже 20% до минулого року, у 2015 р. – 28%. Але, починаючи з 2016 р., вектор змінюється, і спостерігається зростання технологічного тиску: його приріст становить 39%, 24% та 11% до минулого року відповідно у 2016, 2017 та 2019 рр. (з незначним покращанням у 2018 р.).

Результати розрахунку показника технологічного тиску дають змогу визначити чіткі тренди в структурі експорту й імпорту України в торгівлі з ЄС: і там, і там спостерігається тенденція до скорочення частки високотехнологічної продукції на користь збільшення частки низькотехнологічної. Ці тренди свідчать про недостатній рівень інвестицій у наукові дослідження, розробки та інновації, залежність України від сировинних і аграрних секторів економіки, орієнтацію на дешевші, менш технологічні товари для споживчого ринку або для проміжного використання у виробництві. Відповідно, торговельні відносини України з країнами ЄС можна охарактеризувати як такі, що базуються на експорті сировини й імпорті технологічної продукції.

Висновки

Результати оцінки рівня технологічних диспропорцій у торгівлі між Україною та ЄС підтверджують гіпотезу щодо наявності негативного тренду в динаміці технологічної складності як експортованих, так і імпортованих Україною товарів. Тенденції до зменшення експорту

високотехнологічної продукції та збільшення імпорту низькотехнологічної продукції України в торгівлі з ЄС можуть інтерпретуватися як зменшення технологічної спроможності держави. Збереження цих тенденцій протягом тривалого часу підвищує економічну вразливість України та примножує загрози для національної економічної безпеки, оскільки залежність від сировинних і низькотехнологічних секторів робить економіку більш чутливою до коливань світових цін на сировину та до змін у глобальній економіці загалом.

Виявлені тренди в структурі експортно-імпортних операцій України з ЄС підкреслюють необхідність розробки стратегії економічного розвитку держави, спрямованої на підвищення технологічного рівня експортованої продукції при одночасному зменшенні залежності від імпорту високотехнологічних товарів. Практична реалізація такої стратегії потребуватиме збільшення інвестицій у науку та технології, створення сприятливих умов для розвитку інноваційного бізнесу і залучення іноземних інвестицій у високотехнологічні галузі вітчизняної промисловості.

Перспективою подальших досліджень є оцінювання технологічного тиску в рамках конкретних преференційних угод з метою виявлення впливу торговельних преференцій на технологічну складність продукції експорту й імпорту. Отримані результати уможливають встановити, чи сприяє укладання преференційних угод зближенню асиметричних за рівнем технологічного розвитку торговельних партнерів, або ж, навпаки, посилює залежність більш слабого учасника торгівлі від імпорту складних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCE

Hidalgo, Ce'sar A., & Hausmann, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), 10570–10575. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

Трудова, М. Є. (2013). *Технологічна спеціалізація країн ЄС в умовах глобальної конкуренції* [Автореф. дис. канд екон. наук, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна]. Репозиторій ХНУ ім. В. Н. Каразіна. <https://international-relations-tourism.karazin.ua/themes/irtb/resources/dbb6871d6a1bbeaa0148e3e04a6c2bd3.pdf>

Trudova, M. Ye. (2013). *Technological specialization of EU countries in conditions of global competition* [Abstract of thesis of Candidate of Economic Sciences, V. N. Karazin Kharkiv National University]. Repository of V. N. Karazin KhNU. <https://international-relations-tourism.karazin.ua/themes/irtb/resources/dbb6871d6a1bbeaa0148e3e04a6c2bd3.pdf>

Калюжна, Н., & Дашков, С. (2023). Технологічна спеціалізація експорту як чинник економічного зростання. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*, 6(131), 4–20. [https://doi.org/10.31617/3.2023\(131\)01](https://doi.org/10.31617/3.2023(131)01)

Kalyuzhna, N., & Dashkov, S. (2023). Technological specialization of export as a factor of economic growth. *Foreign trade: economy, finance, law*, 6(131), 4–20. [https://doi.org/10.31617/3.2023\(131\)01](https://doi.org/10.31617/3.2023(131)01)

Lee, J. (2011). Export specialization and economic growth around the world. *Economic Systems*, 35(1), 45–63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecosys.2010.11.002>

Zakrajsek, E., & Harrigan, J. (2006). Factor Supplies and Specialization in the World Economy. *Federal Reserve Bank of New York Research Paper Series. Staff Report*, (107). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.933375>

Nepelski, D., & De Prato, G. (2020). Technological complexity and economic development. *Review of Development Economics*, 24(2), 448–470. <http://dx.doi.org/10.1111/rode.12650>

Осіпова, Л. (2022). Динаміка експорту України в умовах повномасштабної війни: проблеми та можливі шляхи їх усунення в контексті євроінтеграції. <i>Вісник Хмельницького національного університету</i> , 6(2), 50–54. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-9	Osipova, L. (2022). The dynamics of Ukraine's exports in the conditions of a full-scale war: problems and possible ways to eliminate them in the context of European integration. <i>Bulletin of the Khmelnytskyi National University</i> , 6(2), 50–54. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-9
Олешко, А., Шацька, З., & Ровнягін, О. (2022). Smart-спеціалізація України в перспективі післявоєнного відновлення економіки. <i>Електронний журнал "Ефективна економіка"</i> , (5). https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.5.9	Oleshko, A., Shatska, Z., & Rovniahin, O. (2022). Smart specialization of Ukraine in the perspective of post-war economic recovery. <i>Electronic magazine "Efficient Economy"</i> , (5). https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.5.9
Kalyuzhna, N., & Kudyрко, L. (2023). Effectiveness of trade and economic integration of asymmetric countries: Assessment methods and tools. <i>Journal of Economy and Technology</i> , (1), 119–126. https://doi.org/10.1016/j.ject.2023.11.003	
Балежентіс, А., & Яценко, О. (2018). Асиметрії торговельної інтеграції України та ЄС. <i>Міжнародна економічна політика</i> , 1(28), 32–62. http://iepjournals.com/journals/28/2018_2_Basentius_Yatsenko.pdf	Balezhenstis, A., & Yatsenko, O. (2018). Asymmetries of the trade integration of Ukraine and the EU. <i>International economic policy</i> , 1(28), 32–62. http://iepjournals.com/journals/28/2018_2_Basentius_Yatsenko.pdf
Оболєнська, Т., Калєніук, І., & Яценко, О. (2020). Формування та реалізація потенціалу торговельної інтеграції. <i>Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія: Економічні науки</i> , (3), 251–263. https://doi.org/10.31359/2312-3427-2020-3-251	Obolenska, T., Kaleniuk, I., & Yatsenko, O. (2020). Formation and implementation of trade integration potential. <i>Bulletin of the V. V. Dokuchaev KhNAU. Series: Economic Sciences</i> , (3), 251–263. https://doi.org/10.31359/2312-3427-2020-3-251
Постанова Кабінету Міністрів України "Про заборону ввезення на митну територію України товарів, що походять з Російської Федерації". https://ips.ligazakon.net/document/KP151147?an=1	Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On the ban on the import of goods originating from the Russian Federation into the customs territory of Ukraine". https://ips.ligazakon.net/document/KP151147?an=1
Державна служба статистики України. (б. д.). <i>Товарна структура зовнішньої торгівлі</i> . https://www.ukrstat.gov.ua/	State Statistics Service of Ukraine. (n. d.). <i>Commodity structure of foreign trade</i> . https://www.ukrstat.gov.ua/
IMF. (2022). <i>International Monetary Fund</i> . Download entire World Economic Outlook database. https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/April/download-entire-database	
EUROSTAT Database. (2022). <i>EU trade since 1999 by SITC [DS-018995]</i> . https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database	

Конфлікт інтересів: Автори заявляють, що вони не мають фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не мають відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автори працюють в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Автори не отримували прямого фінансування для цього дослідження.

Внесок авторів є рівнозначним.

Калюжна Н., Дашков С. Оцінка технологічного тиску в торгівлі України та ЄС. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2024. № 4. С. 69-85. Серія: Економічні науки. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)05](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)05)

Надійшла до редакції 05.08.2024.

Отримано після доопрацювання 16.08.2024.

Прийнято до друку 20.08.2024.

Публікація онлайн 05.09.2024.

ФЕДУЛОВА Ірина,
 д. е. н., професор,
 професор кафедри менеджменту
 Державного торговельно-економічного
 університету
 вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
 ORCID: 0000-0002-8802-137X
 i.fedulova@knu.edu.ua

FEDULOVA Iryna,
 Doctor of Sciences (Economics),
 Professor,
 Professor of the Department of Management
 State University of Trade and Economics
 19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
 ORCID: 0000-0002-8802-137X
 i.fedulova@knu.edu.ua

ЗОВНІШНЯ ТОРГІВЛЯ УКРАЇНИ ПРОДУКЦІЄЮ АПК

Зовнішня торгівля продовольчими товарами та сировиною для їх виробництва є важливою частиною розвитку економіки України. Продукція українського агропромислового сектора має попит на світовому ринку, а її експорт є частиною забезпечення конкурентоспроможності України. Метою статті є обґрунтування напрямів розвитку зовнішньої торгівлі продовольчими товарами та сировиною для їх виробництва, з погляду на доцільність експорту й імпорту. Зазначена мета визначена у гіпотезі, що полягає у можливості виділити окремі групи продовольчих товарів і сировини для їх виробництва відповідно до змін індексів цінних і кількісних умов торгівлі в зовнішньоекономічній діяльності. Методологічною базою дослідження є визначені індекси цінних і кількісних умов зовнішньої торгівлі за 2021–2022 рр., їх зіставлення і позиціонування на карті. Виявлено низку важливих тенденцій у зовнішній торгівлі: від’ємне сальдо загалом, позитивне сальдо у секторі аграрної продукції та продовольства, високий рівень концентрації експорту й імпорту, висока частка продовольства з низьким рівнем переробки, зростання частки імпорту і зменшення частки експорту продовольчих товарів і сировини для їх виробництва у ВВП. За результатами аналізу змін цінних і кількісних умов торгівлі проведено позиціонування продовольчої продукції та сировини для її виробництва і подальший її розподіл на чотири групи: продукція, для якої зростають індекси цінних і кількісних умов торгівлі; продукція, для якої зростає індекс кількісних умов торгівлі та зменшується індекс цінних умов торгівлі; продукція, для якої зменшуються індекси цінних і кількісних умов торгівлі; продукти, для яких зростає індекс цінних умов торгівлі, зменшується індекс кількісних умов торгівлі. Розгляд напрямів розвитку експорту й імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва відбувався для кожної товарної групи продуктів відповідно до Harmonized System (HS). Напрями розвитку в Україні експорту та імпорту продовольчих товарів і сировини для їх виробництва обґрунтовано за

UKRAINE’S FOREIGN TRADE IN AGRICULTURAL PRODUCTS

Foreign trade in food products and raw materials for their production is an important part of the development of the Ukraine’s economy. The products of the Ukrainian agro-industrial sector are in demand on the world market, and their export is part of ensuring Ukraine’s competitiveness. The purpose of the article is to substantiate the directions of development of foreign trade in food products and raw materials for their production, from the point of view of the expediency of export and import. The specified goal is defined in the hypothesis that it is possible to distinguish certain groups of food products and raw materials for their production in accordance with changes in the indices of price and quantitative terms of trade in foreign economic activity. The methodological basis of the study is the defined indices of price and quantitative terms of foreign trade for 2021–2022, their comparison and positioning on the map. A number of important trends in foreign trade were identified, namely: a negative balance in general, a positive balance in the agricultural products and food sector, a high level of export and import concentration, a high share of products with a low level of processing, an increase in the share of imports and a decrease in the share of exports of food products and raw materials for their production in GDP. According to the results of the analysis of changes in the price and quantitative terms of trade, the positioning of food products and raw materials for their production and their further distribution into four groups were carried out. The first group consists of products for which the indices of price and quantitative terms of trade are increasing. The second group consists of products for which the quantitative terms of trade index is increasing and the price terms of trade index is decreasing. The third group is products for which the indices of price and quantitative terms of trade are decreasing. The fourth group includes products for which the index of price terms of trade is increasing and the index of quantitative terms of trade is decreasing. Consideration of directions for the development of exports and imports of food products and raw materials for their production took



Copyright © Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

результатом аналізу тенденцій змін кількісних і якісних умов торгівлі, основних характеристик експорту й імпорту продукції та коефіцієнтом покриття імпорту експортом. Проведене дослідження дало змогу виявити перспективи досліджуваних продуктів у зовнішній торгівлі з точки зору вигоди для країни загалом та компаній зокрема.

Ключові слова: міжнародна торгівля, зовнішньоекономічна діяльність, експорт, імпорт, умови торгівлі, продовольча продукція.

place for each commodity group of products in accordance with the Harmonized System (HS). The directions of development of exports and imports of food products and raw materials for their production in Ukraine are substantiated by the analysing trends in changes in quantitative and qualitative terms of trade, the main characteristics of exports and imports of products and the import-export coverage ratio. The conducted study made it possible to identify the prospects of the studied products in foreign trade in terms of benefits for the country as a whole and companies in particular.

Keywords: international trade, foreign economic activity, export, import, terms of trade, food products.

JEL Classification: F40, L17, L66, Q27.

Вступ

Кожна країна прагне забезпечити для себе продовольчу безпеку, й особливо важливим у цьому контексті є ситуація, коли країна спеціалізується на виробництві певних видів продукції та може надлишок використовувати для подальшого розвитку цих галузей і зростання економіки країни в цілому та її зовнішньої торгівлі зокрема, що визначає зацікавленість до формування світогосподарських зв'язків. Це зумовлює зиск не тільки для державного бюджету, а й для всіх суб'єктів економіки країни.

Нині, в надскладних умовах війни і пов'язаних з нею масштабних руйнувань, перед Україною стоять важливі завдання наповнення державного бюджету, фінансування армії та збору податків. Одним із резервів є розвиток аграрного сектора, експорт продукції якого у 2022 р. становив більше половини експорту продукції з України.

Дослідженню зовнішньоекономічної діяльності України присвячено чисельні праці науковців. Так, у статті Ксендзук (2020) розглядаються питання вдосконалення державної зовнішньоекономічної політики. З цією метою автор виділяє пріоритетні високоефективні галузі експорту та пропонує напрями підтримки залучення інвестиційного капіталу для експортоорієнтованих галузей.

Аналізу потенціалу експорту й імпорту в аграрній сфері України присвячено чимало статей (Рахман & Леоненко, 2020; Антонюк та ін., 2022; Огданська & Сергієнко, 2019; Сенишин, 2014), де розглянуто питання статистичного аналізу експорту й імпорту продовольчої продукції та сировини для її виробництва за товарною і географічною структурою, визначено країни-лідери, проведено оцінку поточного стану розвитку цього ринку і встановлено фактори, які впливають на його розвиток. Однак у цих працях відсутні методичні підходи до обґрунтування напрямів розвитку експортоорієнтованих і залежних від імпорту галузей в аграрному секторі та в харчовій промисловості України.

У праці Злидник (2020) проаналізовано експортний потенціал продовольства за показниками товарної та географічної структури експорту, динаміки темпів зростання експорту, рівня експортної орієнтації,

рівня концентрації експорту. Проте даний набір показників не враховує умови зовнішньої торгівлі й не дає змоги визначити вигоди від неї для країни загалом та компаній зокрема.

Зі свого боку, Власенко (2022) для аналізу ефективності зовнішньої торгівлі пропонує використовувати індекс схожості експорту з ключовими світовими партнерами у зовнішній торгівлі України. Визначення рівня подібності експортних портфелів України та ЄС використано автором для прогнозування рівня потенційної конкуренції на глобальному ринку. Такий аналіз можна розглядати як доповнення до наявних методів аналізу ефективності зовнішньоекономічної діяльності.

У праці Рахмана та ін. (2020) розроблено прогноз показників експорту та імпорту між Україною та країнами ЄС за результатами аналізу основних показників зовнішньоекономічної діяльності, для чого використано стандартні показники динаміки і структури експорту й імпорту між ними. Однак такий аналіз не враховує умови торгівлі та їх вплив на ефективність зовнішньоекономічної діяльності.

Низку праць призначено удосконаленню методичного інструментарію аналізу експорту й імпорту в зовнішній торгівлі. Так, у статтях, авторами яких є Ковтун & Бабірад-Лазунін (2014) та Милашко (2021), пропонується методичне забезпечення статистичного оцінювання умов зовнішньої торгівлі з використанням індексів умов торгівлі. У статті Мазур та ін. (2019) індекси умов торгівлі використано для оцінки конкурентоспроможності окремих продуктів на світовому ринку й окреслення шляхів оптимізації структури зовнішніх торговельних операцій. Зубко & Данченко (2023) розглядали ефективність зовнішньої торгівлі для окремих продуктів в умовах євроінтеграції.

Попри наявність чималої кількості публікацій щодо визначення ефективності зовнішньоекономічної діяльності існує потреба у розширенні можливостей такого аналізу. Це стосується розроблення методичних засад обґрунтування напрямів стратегічного розвитку потенціалу експорту й імпорту продовольчих товарів і сировини для їх виробництва.

Відтак, метою цього дослідження є обґрунтування напрямів розвитку зовнішньої торгівлі продовольчими товарами та сировиною для їх виробництва.

Відповідно до поставленої мети визначено такі завдання:

- проаналізувати стан зовнішньої торгівлі продовольчою продукцією і сировиною для її виробництва в Україні;
- визначити позиції продовольчих товарів та сировини для їх виробництва в зовнішній торгівлі за змінами індексів цінних і кількісних умов торгівлі;
- обґрунтувати напрями розвитку експорту й імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва за визначеними позиціями.

Окреслена мета спонукає до формування гіпотези, що полягає у можливості виділити окремі групи продовольчих товарів і сировини для їх виробництва відповідно до змін індексів цінових і кількісних умов торгівлі в зовнішньоекономічній діяльності, що дасть змогу обґрунтувати для кожної групи товарів можливі напрями розвитку експорту й імпорту.

Для дослідження основних тенденцій зовнішньоекономічної діяльності України використано методи статистичного аналізу динаміки і структури експорту та імпорту; для визначення позицій окремих продовольчих товарів та сировини для їх виробництва в зовнішній торгівлі – зміни індексів цінових та кількісних умов торгівлі за 2021–2022 рр.

Показник умов торгівлі відповідно до Наказу Держкомстату № 419 (2005, 9 грудня) вимірює відносну динаміку експортних цін за певний період і розраховується для проведення аналізу зовнішньоторговельної діяльності, що вимірюється співвідношенням середньої виручки від експорту товарів і середніх витрат на імпорт за певний період часу.

Індекс цінових умов торгівлі відповідно до цього наказу (T_p) розраховується за формулою:

$$T_p = \frac{T_{pe}}{T_{pi}}, \quad (1)$$

де T_{pe} – зведений індекс середньої ціни експорту за поточний період порівняно з базисним періодом; T_{pi} – зведений індекс середньої ціни імпорту за поточний період порівняно з базисним періодом.

Цей індекс визначається як співвідношення між індексами цін експорту та імпорту і показує, яку вигоду або втрату отримала країна внаслідок того, що середні ціни на експорт були більшими або меншими за ціни на імпорт.

Індекс кількісних умов торгівлі відповідно до цього наказу (T_q) розраховується за формулою:

$$T_q = \frac{T_{qe}}{T_{qi}}, \quad (2)$$

де T_{qe} – індекс фізичного обсягу експорту за поточний період порівняно з базисним періодом; T_{qi} – індекс фізичного обсягу імпорту за поточний період порівняно з базисним періодом.

Цей індекс показує, яку вигоду або втрату отримала країна внаслідок того, що фізичний обсяг експорту був більшим або меншим за фізичний обсяг імпорту.

Вартість експорту або імпорту залежить від обсягів експорту й імпорту продукції і цін на неї. Тож індекси цінових або кількісних умов торгівлі показують, які умови найбільше вплинули на динаміку обсягів

зовнішньої торгівлі: ціни або кількість. Це розглядається як кількість імпортованих благ, яку країна отримує в обмін на таку ж кількість експортованих благ власного виробництва. Покращання умов торгівлі, таким чином, означає, що співвідношення експортних цін до імпортованих збільшується, отже, країна може купити більше імпортованих товарів/послуг за ту ж кількість експортних.

Якщо ціновий або кількісний індекс умов торгівлі має значення > 1 , то умови торгівлі покращилися порівняно з базовим рівнем; за < 1 – погіршилися; $= 1$ – не змінилися.

Відповідно до проведеного позиціонування визначено чотири групи продуктів: перша – продукти, для яких збільшується індекс цінових і кількісних умов торгівлі; друга – продукти, для яких зростає індекс кількісних умов торгівлі, зменшується індекс цінових умов торгівлі; третя – продукти, для яких зменшується індекс цінових і кількісних умов торгівлі; четверта – продукти, для яких зростає індекс цінових умов торгівлі, зменшується індекс кількісних умов торгівлі. Для кожної групи продуктів за допомогою аналізу і синтезу обґрунтовано напрями розвитку експорту й імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва.

Також в дослідженні для аналізу експорту та імпорту використано коефіцієнт покриття експорту імпортом. Цей коефіцієнт розраховувався як відношення вартості експорту до вартості імпорту за окремими товарними групами за *Harmonized System (HS) (n. d.)*.

Для аналізу якісних змін експорту й імпорту під впливом зовнішніх факторів використано коефіцієнт концентрації експорту та імпорту, який розраховувався як сума п'яти найбільших часток товарних груп продукції АПК відповідно до *HS* у загальній структурі зовнішньої торгівлі.

Матеріалами для дослідження слугували статистичні дані Державної служби статистики України за 2016–2022 рр.

В основній частині статті розглянуто такі питання: у першому розділі проведено аналіз стану зовнішньої торгівлі продовольством і сировиною для його виробництва; у другому – здійснено позиціонування продовольчих товарів та сировини для їх виробництва у зовнішній торгівлі за змінами індексів цінових і кількісних умов торгівлі; третій розділ присвячено обґрунтуванню напрямів розвитку експорту й імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва в зовнішній торгівлі.

1. Стан зовнішньої торгівлі продовольством і сировиною для його виробництва в Україні

Важливість експорту й імпорту для економічного розвитку України обумовлена численними перевагами, як-от: можливе розширення ринків збуту; отримання валютних доходів і зміцнення національної

валюти; подальший розвиток традиційної і сприятливої для України аграрної галузі; покращання інвестиційного клімату; технологічний обмін; підвищення якості продукції та ефективності її виробництва; підняття мотивації зростання конкурентоспроможної продукції.

Збільшення експорту дає змогу країні отримувати іноземні валютні доходи, завдяки чому покривати дефіцит торговельного балансу і зміцнювати національну валюту, а українським виробникам – розширювати доступ до міжнародних ринків, збільшувати свою клієнтську базу і обсяги продажів, що, своєю чергою, сприяє зростанню виробництва і створенню нових робочих місць. Імпорт, зі свого боку, уможливило забезпечити країні різноманітність споживання та доступ до необхідних товарів і ресурсів. Для України, яка має потужний аграрний сектор, експорт сільськогосподарської продукції та сировини є ключовим чинником розвитку галузі. Це може сприяти зростанню виробництва, підвищенню рентабельності для фермерів та підтримці сільських громад. Залучення іноземних інвесторів може залежати від того, наскільки відкрита країна для зовнішньої торгівлі. Розвинений експорт сприяє позитивному іміджу країни, що, своєю чергою, допомагає залучати більші обсяги інвестицій. Взаємодія з іншими країнами дає змогу обмінюватися технологіями, ноу-хау та кращими практиками, що обумовлює підвищення якості продукції та ефективності виробництва. Залучення до міжнародної конкуренції спонукає компанії стежити за якістю своєї продукції, удосконалювати технології та знижувати витрати, що в кінцевому підсумку підвищує конкурентоспроможність.

Таким чином, експорт та імпорт продовольчих товарів і сировини є важливими компонентами економічного розвитку України, що сприяють сталому зростанню, розвитку галузей та покращанню життя громадян. Тому важливим питанням є дослідження існуючого стану зовнішньоекономічної діяльності й окреслення шляхів її подальшого розвитку.

У *табл. 1* показано, яку частку займає експорт та імпорт продукції України загалом і продовольчих товарів та сировини для їх виробництва зокрема у валовому внутрішньому продукті.

Експортна орієнтація та імпортозалежність є показниками, які відображають ступінь залежності країни від зовнішньої торгівлі. Експортна орієнтація вказує на те, наскільки компанії й економіка країни спрямовані на експорт продукції та послуг на зовнішні ринки, і може бути обчислена як частка експорту продукції у ВВП. Звичайно, високий рівень експортної орієнтації означає, що значна частина виробленої продукції призначена для експорту, що може бути позитивним для країни, оскільки це дає змогу розширювати ринки збуту, залучати іноземні інвестиції та стимулювати економічне зростання. Однак наразі спостерігається зниження експортної орієнтації і загалом для України, і для її аграрного сектора зокрема.

Таблиця 1

Експорт та імпорт продукції у ВВП України у 2016–2022 рр.

Показники	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ВВП номінальний (за даними Всесвітнього банку і МВФ), млн дол. США	93270	112154	130832	153781	155582	199770	160500
Експорт продукції, млн дол. США,	36362	43265	47335	50055	49192	68072	44149
у тому числі продукція АПК, млн дол. США	15282	17757	18612	22144	22179	27709	23397
Імпорт, млн дол. США,	39250	49607	57188	60800	54336	72843	55273
у тому числі продукція АПК, млн дол. США	3891	4301	5055	5736	6498	7747	5950
Частка експорту у ВВП, %	39.0	38.6	36.2	32.5	31.6	34.1	27.5
Частка експорту АПК у ВВП, %	16.4	15.8	14.2	14.4	14.3	13.9	14.6
Частка імпорту у ВВП, %	42.1	44.2	43.7	39.5	34.9	36.5	34.4
Частка імпорту АПК у ВВП, %	4.2	3.8	3.9	3.7	4.2	3.9	3.7

Джерело: побудовано автором за даними (Держстат, б. д., Мінфін, б. д.).

Імпортозалежність вказує на те, наскільки країна залежить від імпорту товарів та послуг для задоволення внутрішнього попиту. Високий рівень імпортозалежності свідчить, що країна великою мірою покладається на імпортні товари та послуги, а не на внутрішнє виробництво. Причин може бути декілька: від необхідності забезпечення базових потреб споживачів при недостатньому виробництві всередині країни до збільшення різноманіття для споживання продукції. Імпортозалежність може ставити країну в залежність від зовнішніх ринків і впливати на торговельний баланс. Так, частка імпорту України продовольчих товарів і сировини для їх виробництва у ВВП є незначною і демонструє зменшення за останні шість років. Зниження імпортозалежності може бути ключовим завданням для підтримки власного виробника і забезпечення стійкості економіки.

Обидва показники є важливими для розуміння економічної стійкості та конкурентоспроможності країни на міжнародній арені. Збалансована політика зовнішньої торгівлі має бути спрямована на розвиток конкурентоспроможних галузей і зниження імпортозалежності в стратегічних секторах, що сприятиме сталому економічному зростанню і стійкості країни.

Частка експорту продукції у ВВП України менша за частку імпорту. Це можна вважати негативним, оскільки свідчить, що Україна потребує від світу більше, ніж здатна дати йому. Натомість стосовно продовольчих товарів і сировини для їх виробництва експорт набагато перевищує імпорт, отже, Україна має можливості забезпечувати своє населення продовольством і продавати надлишки за кордон.

Продовольчі товари та сировина для їх виробництва є вагомою частиною зовнішньоекономічної діяльності України, і частка цієї продукції зростає. Але важливо не просто визначати обсяги і тенденції зміни експорту й імпорту, а й розуміти їх зміст і якість. У *табл. 2* наведено товарну структуру експорту за широкими економічними категоріями.

Таблиця 2

Динаміка товарної структури експорту продукції України за широкими економічними категоріями у 2016–2022 рр., %

Показники	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Усього експорту, у т. ч.:	100	100	100	100	100	100	100
засоби виробництва	3.7	3	2.9	2.9	2.9	2.3	2.2
товари проміжного споживання	76.7	84.9	85.1	5.4	85.4	87.2	84.8
споживчі товари	18.8	11.8	11.6	11.2	11.5	10.1	12.8
інші категорії товарів	0.8	0.4	0.4	0.5	0.2	0.3	0.1
Експорт продовольчих товарів та сировини для їх виробництва, у т. ч.:	100	100	100	100	100	100	100
товари проміжного споживання	65.2	80.4	80.2	83.0	82.8	83.7	83.2
споживчі товари	34.8	19.6	19.8	17.0	17.2	16.3	16.7

Джерело: складено автором за даними (НБУ, б. д.).

Результати аналізу (див. *табл. 2*) показують негативну тенденцію обсягу товарів проміжного споживання у загальній структурі експорту, що є проблемою, адже це продукти з низьким рівнем можливої переробки і низькою доданою вартістю братимуть участь у створенні продукції, яка продаватиметься за межами нашої країни, і найбільший зиск від цього отримають наші зарубіжні конкуренти.

У *табл. 3* наведено товарну структуру імпорту за широкими економічними категоріями.

Таблиця 3

Динаміка товарної структури імпорту продукції України за широкими економічними категоріями у 2016–2022 рр., %

Показники	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Усього імпорту, у т. ч.:	100	100	100	100	100	100	100
засоби виробництва	18.3	19.1	18.4	19.3	20.2	19.4	19.4
товари проміжного споживання	56.7	57.6	57.3	53.7	49.3	53.2	53.2
споживчі товари	24.1	2.8	23.4	26.1	30.1	27	27
інші категорії товарів	0.9	0.5	1	0.9	0.4	0.4	0.4
Імпорт продовольчих товарів та сировини для їх виробництва, у т. ч.:	100	100	100	100	100	100	100
засоби виробництва	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
товари проміжного споживання	36.8	37.0	35.0	31.7	29.5	30.3	23.9
споживчі товари	63.1	62.9	64.9	68.2	70.4	69.6	71.6

Джерело: складено автором за даними (НБУ, б. д.).

З табл. 3 випливає, що частка споживчих товарів у структурі імпорту продовольчих товарів і сировини для їх виробництва у 2022 р. перевищила 70%, що становить загрозу для вітчизняного виробника, тому варто розглянути альтернативні варіанти їх виготовлення всередині країни.

Коефіцієнти покриття імпорту експортом у зовнішній торгівлі України відображають баланс експорту й імпорту. Так, загалом для України цей коефіцієнт у 2022 р. становив 0.8, тобто обсяги експорту – менші за імпорт, що є негативною тенденцією. Натомість коефіцієнт покриття імпорту експортом для продовольчих товарів і сировини для їх виробництва у 2022 р. становив 3.9, отже, маємо перевищення експорту над імпортом у цій галузі, що є позитивним і певною мірою свідчить про конкурентоспроможність і затребуваність вітчизняної аграрної продукції на світовому ринку (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка коефіцієнта покриття імпорту експортом продовольчих товарів та сировини для їх виробництва в Україні у 2016–2022 рр.

Група товарів за <i>HS</i>	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Усього,	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8
у тому числі продукції продовольчі товари та сировина для їх виробництва	3.9	4.1	3.7	3.9	3.4	3.6	3.9
З неї:							
I. Живі тварини; продукти тваринного походження,	1.2	1.5	1.3	1.2	0.9	0.8	1.3
у т. ч. з ЄС	0.7	0.9	0.9	0.7	0.5	0.5	*
II. Продукти рослинного походження,	6.3	6.7	6.5	7.2	6.0	7.3	7.0
у т. ч. з ЄС	4.8	6.4	7.6	7.7	5.4	5.8	*
III. Жири та олії тваринного або рослинного походження,	16.1	17.3	16.8	18.7	20.5	15.8	20.2
у т. ч. з ЄС	21.5	27.8	19.1	22.4	25.8	26.7	*
IV. Готові харчові продукти,	1.4	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0
у т. ч. з ЄС	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	*

* Статистичні дані відсутні.

Джерело: сформовано автором за даними (Держстат, б. д.).

Таким чином, за всіма групами продовольчих товарів та сировини для їх виробництва за класифікацією за *HS* цей коефіцієнт > 1, і найбільший він – за групою жирів і олій тваринного та рослинного походження. Результати аналізу зовнішньої торгівлі між Україною і ЄС свідчать також, що в групах "Живі тварини; продукти тваринного походження" і "Готові харчові продукти" цей коефіцієнт є < 1, тобто такої продукції ми отримуємо з країн ЄС більше, ніж постачаємо їм. Особливо небезпечною така тенденція виглядає для готових харчових продуктів, оскільки це продукція з найбільшим рівнем переробки і готова для споживання, отже, максимальний прибуток від її реалізації отримують європейські виробники.

Тенденції зміни коефіцієнтів покриття імпорту експортом за 2016–2022 рр. демонструють посилення українських позицій для

сільськогосподарської продукції і незначне послаблення для готової харчової продукції. Так, за досліджуваний період майже вдвічі зріс коефіцієнт покриття імпорту експортом за зерновими культурами, а також за насінням і плодами олійних рослин.

Рівень концентрації експорту є індикатором чутливості країни до зовнішніх викликів на товарних ринках. Тож динаміка змін цього показника дає змогу, з одного боку, робити висновок щодо якісних змін у зовнішньоекономічній позиції країни під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників, а з іншого – прогнозувати наслідки таких впливів на перспективу.

Результати аналізу рівня концентрації товарного експорту України свідчать, що тенденції відрізняються від аналогічних показників в зовнішній торгівлі України загалом та з ЄС зокрема (табл. 5).

Таблиця 5

Динаміка коефіцієнтів концентрації експорту та імпорту продовольчих товарів і сировини для їх виробництва за 5 товарними групами за *Harmonized System* України у 2016–2022 рр., %

Коефіцієнт	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Концентрації експорту	61.1	59.9	62.0	67.1	62.8	64.3	65.52
Концентрації експорту до ЄС	87.9	80.4	75.8	79.7	79.9	81.3	*
Концентрації імпорту	50.5	48.2	47.4	48.6	47.9	46.4	43.06
Концентрації імпорту з ЄС	44.8	45.3	46.7	46.1	45.1	44.8	*

* Відсутні статистичні дані.

Джерело: сформовано автором за даними (Держстат, б. д.).

Концентрація експорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва за 5 товарними групами демонструє високий рівень, і це може свідчити, що в товарній структурі експорту є продукти, які домінують, і частки яких перевищують частки всіх інших продуктів. В експорт ТОП-5 аграрної і харчової продукції увійшли: зернові культури, насіння й плоди олійних культур, м'ясо та їстівні субпродукти, яйця птиці, натуральний мед, залишки і відходи харчової промисловості. У 2022 р. це перевищило 65% експорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва, а це все – низькотехнологічна продукція, найбільшу вигоду від продажу якої отримують іноземні виробники.

Концентрація товарної структури імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва за 5 товарними групами загалом і до ЄС зокрема показує середній рівень концентрації. В імпорті продовольчих товарів та сировини для їх виробництва відсутнє домінування певних продуктів над іншими. Рівень концентрації товарної структури імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва за 2016–2022 рр. суттєво не змінювався (табл. 5), а рівень концентрації експорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва вище за рівень концентрації імпорту.

Існує високий рівень концентрації експорту до ЄС. В експорт ТОП-5 продовольчих товарів і сировини для їх виготовлення увійшли: зернові культури, насіння і плоди олійних рослин, жири та олії тваринного або рослинного походження, залишки і відходи харчової промисловості – частки саме цих груп товарів використано для розрахунку коефіцієнта концентрації експорту з 2016 по 2022 р., коли ці продукти становили від 81 до 87% всього експорту до ЄС. Здебільшого це сировинні ресурси з низькою доданою вартістю, які потребують подальшої переробки.

Показник концентрації імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва з ЄС показує достатньо високий рівень концентрації, хоча і менший за рівень концентрації експорту. В імпорт ТОП-5 продовольчих товарів і сировини для їх виготовлення також увійшли: різні харчові продукти, алкогольні та безалкогольні напої та оцет, залишки і відходи харчової промисловості, тютюн і промислові замітники тютюну. Частки цих груп товарів включались в розрахунок коефіцієнта концентрації імпорту з 2016 по 2022 р. і становили від 38 до 40% усього імпорту з ЄС (див. *табл. 5*).

2. Позичування продовольчих товарів та сировини для їх виробництва у зовнішній торгівлі за змінами індексів цінних і кількісних умов торгівлі

Експортна орієнтація продукту визначається бажанням країни або компанії експортувати свої товари на зовнішні ринки. Експорт сприяє розширенню ринків збуту, збільшенню обсягів продажів і прибутків, розвитку нових можливостей для бізнесу, зростанню конкурентоспроможності продукції, може компенсувати зниження попиту на вітчизняному ринку і водночас зменшити ризики, пов'язані з можливим зменшенням попиту на товари в одному регіоні або країні. Компанії, які експортують свої товари, розпорошують свій ризик на різні регіони і не залежать від одного ринку. Експорт може відкрити нові можливості бізнесу у вигляді співпраці з іншими компаніями, сприяти збільшенню масштабів виробництва та розширенню асортименту продукції. Вітчизняні компанії можуть мати конкурентні переваги в інших країнах, де є попит на їхні товари, що може покращити їхні позиції у світовій економіці.

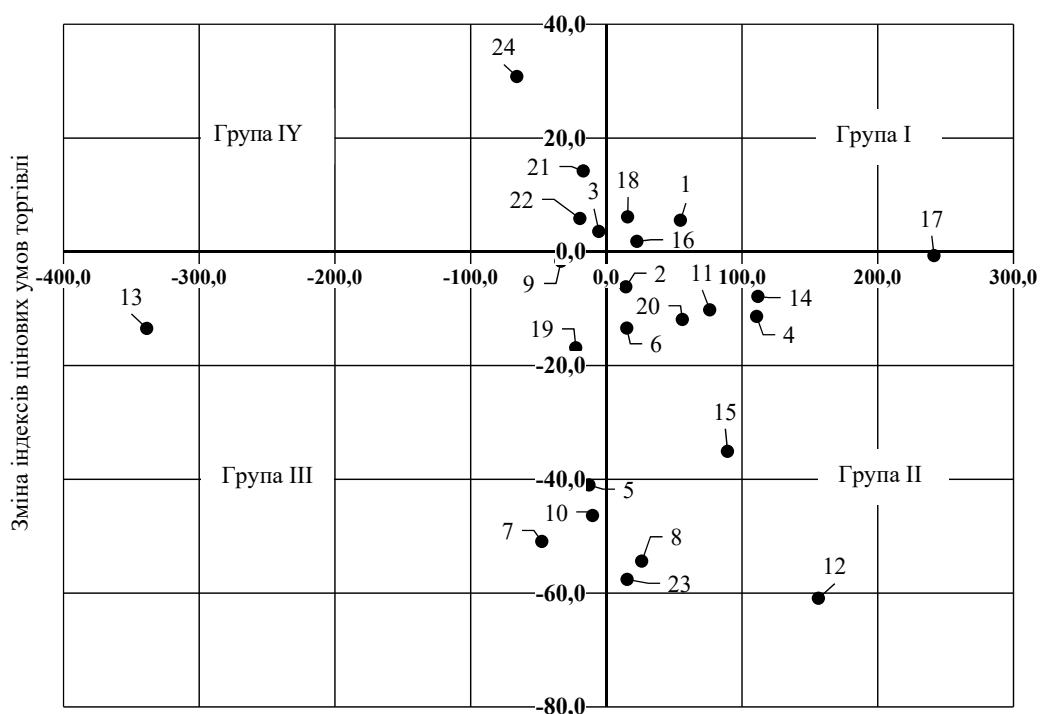
Зі свого боку, імпорт також вигідний для країни, мотивуючи виробників до більш ефективного виробництва, насичуючи ринки товарами та послугами за доступними цінами, знижуючи інфляцію шляхом конкуренції на внутрішньому ринку. Це все сприяє підвищенню ефективності та конкурентоспроможності компаній та країни в цілому. Водночас імпорт також надає важливі переваги: через нього споживачі отримують доступ до більш широкого асортименту товарів та послуг, включно з екзотичними продуктами та рідкісними речовинами,

які можуть бути недоступними на внутрішньому ринку; він сприяє залученню іноземних фахівців у виробництво, появі нових робочих місць, розвитку туризму в країні, кроскультурному обміну, зміцненню міжнародних відносин та бізнес-взаємодії з партнерами, показує приклади найкращих практик виробництва й споживання та традицій з інших країн, може бути важливим елементом зовнішньої політики країни, сприяючи обміну думками, ідеями та технологіями.

Теорія і практика визначення ефективності та потенціалу зовнішньої торгівлі пропонує великий перелік показників. Так, це може бути низка показників, які визначають фізичний і вартісний обсяг зовнішньої торгівлі, співвідношення і різницю між експортом та імпортом, динаміку показників експорту й імпорту загалом і за окремими видами товарів або послуг. Також для аналізу зовнішньоекономічної діяльності країни важливим є визначення її товарної і географічної структури. Наскільки країна залежить від експорту та імпорту продукції, визначається за допомогою відношення показників обсягів експорту й імпорту до ВВП. Важливим є аналіз внутрішнього виробництва і потреб у товарах та послугах. Ці показники не вичерпні, але є ключовими для аналізу ефективності зовнішньої торгівлі. Кожен з них є важливою частиною аналізу певного аспекту зовнішньоекономічної діяльності. Також може бути корисним визначення стратегічної позиції окремого продукту з погляду його експорту й імпорту.

Для аналізу зовнішньої торгівлі використовують індекси умов торгівлі, що дає змогу визначити вигоду або втрати країни від здійснення зовнішньоекономічної діяльності. На експорт та імпорт продукції впливають умови торгівлі, які визначаються індексами кількісних та цінових її умов. Їх комплексний аналіз дає змогу встановити, як зміна цін на ввізні та вивізні товари та зміна кількісних обсягів у поточному році порівняно із базовим впливають на експорт та імпорт країни. Цінові та кількісні індекси умов торгівлі показують, наскільки країна виграє або втрачає від зміни, відповідно, цін або кількості товарів у зовнішній торгівлі за певний період часу, що дає відповідь на питання, наскільки умови торгівлі сприяють експорту або імпорту у досліджуваному періоді порівняно із базовим.

Для дослідження впливу цінових та кількісних умов торгівлі продовольчими товарами та сировиною для їх виробництва визначено зміни цих індексів за 2021–2022 рр. На *рисунку* показано позиціонування продовольчих товарів та сировини для їх виробництва відповідно до розрахованих змін індексів цінових і кількісних умов торгівлі. Позиціонування здійснювалось у вигляді двомірної матриці, де горизонтальна вісь – це зміна індексу кількісних умов торгівлі, а вертикальна – зміна індексу цінових умов торгівлі продовольчих товарів та сировини для їх виробництва за товарними групами відповідно до *HS* за 2021–2022 рр.



Зміна індексів кількісних умов торгівлі

Позиціонування продовольчих товарів та сировини для їх виробництва відповідно до змін індексів цінових і кількісних умов торгівлі України у 2021–2022 рр.

Примітка: номерами на графіку позначено номери продукції відповідно до *Harmonized System*.

Джерело: побудовано автором за даними (Держстат, б. д.).

Загалом по Україні за 2021–2022 рр. відбулося зростання індексу кількісних умов торгівлі на 21,6 п. п. і зниження індексу цінових умов торгівлі на 40,1 п. п. Це свідчить про негативні тенденції зміни умов зовнішньої торгівлі України загалом – адже ціни на експорт продукції менші, ніж на імпорт, а фізичний обсяг імпорту вищий за обсяг експорту.

За 2021–2022 рр. зовнішня торгівля України показала перевищення фізичного обсягу експорту над імпортом, що є позитивним. Натомість зниження індексу цінових умов торгівлі свідчить про те, що ціни експортних українських товарів були менші за імпортні, а це означає погіршення умов торгівлі, що є негативним фактором, оскільки за таких умов економіка України втрачає валюту.

3. Напрями розвитку експорту та імпорту продовольчих товарів і сировини для їх виробництва у зовнішній торгівлі

Важливо не тільки аналізувати тенденції експорту та імпорту, але й розуміти, наскільки ці зміни впливають на загальний обсяг зовнішньої торгівлі, і виявляти вигоди країни від її здійснення. Потенціал експорту або імпорту продукції можна розглядати відповідно до співвідношення змін цінових та кількісних умов торгівлі.

Результати аналізу (див. *рисунок*), показали, що всі види продовольчих товарів та сировини для їх виробництва можна умовно поділити на чотири групи.

Перша група – це продукти, для яких відбувається зростання індексів цінових і кількісних умов торгівлі. До цієї групи увійшли: живі тварини (1); продукти з м'яса і риби (16); какао та продукти з нього (18) – за ними відбулося покращання умов торгівлі. Коефіцієнт покриття імпорту експортом для цих продуктів значно менше за 1, а темп зростання експорту перевищував темп зростання імпорту, і темп зростання кількісних умов торгівлі перевищує темп зростання цінових умов торгівлі. Це свідчить про те, що збільшення експорту відбулося внаслідок зростання фізичного обсягу цих продуктів. Також це можна розглядати як збільшення купівельної спроможності фізичного обсягу експорту в одиницях імпорту. Отже, тут країна має конкурентні переваги, якщо ціни на експортну продукцію (або внутрішні ціни) нижчі за світові.

Друга група продуктів – це ті, для яких відбулося зростання індексу кількісних умов торгівлі та зменшення індексу цінових умов торгівлі. До цієї групи належать: м'ясо та їстівні субпродукти (2); молоко та молочні продукти, яйця птиці, натуральний мед (4); живі дерева та інші рослини (6); їстівні плоди та горіхи (8); продукція борошномельно-круп'яної промисловості (11); насіння і плоди олійних рослин (12); рослинні матеріали для виготовлення (14); жири та олії тваринного або рослинного походження (15); цукор і кондитерські вироби з цукру (17); продукти переробки овочів (20); залишки і відходи харчової промисловості (23). За цими продуктами спостерігається погіршення цінових умов торгівлі, при цьому фізичне зростання експорту відбулося внаслідок збільшення кількісних показників. Зниження цін на експорт може відбуватися завдяки зростанню ефективності виробництва, що виявляється у зниженні витрат на виробництво одиниці продукції. Якщо попит на таку продукцію на світовому ринку достатньо еластичний, то при збільшенні фізичного обсягу експорту країна може отримати значний вигащ навіть за погіршення умов торгівлі.

Третя група продуктів містить ті, для яких відбулося зменшення індексу кількісних умов торгівлі та зростання індексу цінових умов торгівлі. До неї увійшли: риба і ракоподібні (3); алкогольні та безалкогольні напої й оцет (22); тютюн і промислові замітники тютюну (24). За цими продуктами відбулося покращання цінових умов торгівлі, а фізичне зростання експорту здійснювалося більшою мірою завдяки зростанню цін. Збільшення цін на експорт продукції може відбуватися внаслідок зростання цін на світовому ринку і через достатньо високий рівень її конкурентоспроможності на світовому ринку. Україна може забезпечити для цієї продукції відповідність світовим стандартам якості. При достатньо високому рівні еластичності попиту на таку продукцію, зменшення цін відбиватиметься при збільшенні кількості її реалізації навіть при зростанні цінових умов торгівлі.

Четверта група – продукти, для яких відбулося зменшення індексу кількісних умов торгівлі та індексу цінових умов торгівлі. До цієї групи належать: інші продукти тваринного походження (5); овочі (7); кава, чай (9); зернові культури (10); шелак природний (13); готові продукти із зерна (19); різні харчові продукти (21). Водночас за іншими продуктами тваринного походження (5); овочами (7); зерновими культурами (10) зниження індексу цінових умов торгівлі випереджає зниження індексу кількісних умов торгівлі. Це свідчить про те, що на зменшення обсягу експорту за цими продуктами більше вплинуло зменшення цін, отже, для них світова ринкова кон’юнктура є несприятливою і спостерігається зменшення їх виробництва на внутрішньому ринку. При імпорті продукції, за якою спеціалізується країна, погіршення ринкової кон’юнктури виявляється у зменшенні цін на експорт, при цьому витрати на випуск стають вищими за витрати на покупку.

У *табл. 6* показано напрями розвитку експорту й імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва України з урахуванням тенденцій зміни умов торгівлі.

Таблиця 6

Напрями розвитку експорту та імпорту продовольчих товарів та сировини для їх виробництва України відповідно до змін кількісних і якісних умов торгівлі у 2021–2022 рр.

Група продуктів	Тенденції змін кількісних і цінових умов торгівлі	Характеристика експорту та імпорту продукції	Напрями розвитку:	
			експорту	імпорту
Перша	Зростання індексів цінових кількісних умов торгівлі. Можливі <i>два варіанти</i> , коли індекс цінових умов торгівлі вище або нижче за індекс кількісних умов торгівлі	<i>Цінові умови торгівлі краще за кількісні умови торгівлі.</i> Сприятлива кон’юнктура і конкурентні переваги продукції на світовому ринку дають змогу нарощувати обсяг експорту. Нарощування обсягу імпорту уможливило отримати додаткову вигоду, оскільки на 1 гривню експорту власного виробництва можна придбати більшу кількість імпортової продукції. <i>Кількісні умови торгівлі зростають краще за цінові умови торгівлі.</i> Зростання попиту на експорт продукції більшою мірою зумовлено її конкурентними перевагами. Якщо коефіцієнт покриття імпорту експортом > 1, то країна отримує вигоду, оскільки на 1 одиницю експорту власного виробництва можна придбати більшу кількість імпортової продукції	Зосередження уваги на збільшенні обсягів експорту цих продуктів; розвиток нових ринків; встановлення високих цін для максимізації прибутковості	Застосування стратегії зменшення обсягів імпорту цих продуктів, якщо це можливо; пошук альтернативних джерел постачання або оптимізація внутрішнього виробництва
Друга	Зниження індексів цінових умов торгівлі та зростання індексу кількісних умов торгівлі	Зменшення цін на експортну продукцію на світовому ринку дає змогу при достатньо еластичному попиті сприяти його фізичному зростанню. Якщо фізичний обсяг експорту більше за фізичний обсяг імпорту, то країна отримує вигоду, оскільки на 1 одиницю експорту власного виробництва можна придбати більшу кількість імпортової продукції	Збільшення фізичного обсягу експорту, навіть завдяки компромісам у цінній політиці	Диверсифікація наявних джерел постачання та пошук альтернативних постачальників з кращими цінами і умовами постачання

Група продуктів	Тенденції змін кількісних і цінових умов торгівлі	Характеристика експорту та імпорту продукції	Напрями розвитку:	
Третя	Зростання індексів цінових умов торгівлі та зниження індексу кількісних умов торгівлі	Покращання цінової конкурентоспроможності продукції на світовому ринку не дає змоги нарощувати експорт через нестачу внутрішнього виробництва. На одиницю експорту країна може отримати меншу кількість імпортової продукції. Для продуктів з коефіцієнтом покриття імпорту експортом > 1 доцільні інтенсифікація експорту і нарощування обсягів виробництва цієї продукції	Збереження високих цін та позиційних переваг на ринку, розширення асортименту та підвищення якості продукції	Підвищення ефективності використання ресурсів та оптимізація витрат, оскільки ціни на імпорт можуть зростати; пошук альтернативних джерел постачання та можливостей для місцевого виробництва
Четверта	Зниження індексів цінових і кількісних умов торгівлі. Можливі два варіанти, коли індекс цінових умов торгівлі вище або нижче за індекс кількісних умов торгівлі	<i>Цінові умови торгівлі погіршуються повільніше за кількісні.</i> Зниження конкурентних переваг цієї продукції на світовому ринку при незначному зниженні попиту. <i>Кількісні умови торгівлі погіршуються повільніше за цінові.</i> Зростання попиту на продукцію відбувається швидше, ніж підвищення конкурентних переваг. Для продуктів з коефіцієнтом покриття імпорту експортом > 1 актуальною буде стратегія розвитку конкурентних переваг продукції	Пошук можливостей для підвищення ефективності та зниження витрат виробництва для підвищення конкурентоспроможності на ринку	Використання стратегії зниження цін як можливість для збільшення обсягів імпорту та використання стратегії оптимізації запасів

Джерело: складено автором.

Як показало дослідження, у 2022 р., для 7 із 24 товарних груп продовольчих товарів та сировини для їх виробництва відповідно до *HS* відбулося покращання цінових умов торгівлі порівняно з 2021 р. – ці продукти увійшли до першої і третьої групи; ще для 10 відбулося покращання кількісних умов торгівлі – вони увійшли до першої і другої групи.

У травні 2022 р. з метою підтримки економіки України під час війни ЄС скасував усі мита і квоти на український експорт, у чому фермери окремих країн побачили загрозу своєму бізнесу і влаштували блокування пунктів перетину кордонів автоперевезення між Україною і Польщею. І це відбувається в умовах, коли Україна боронить свою землю і її економіка спрямована на звільнення територій від ворога. Постійні зміни і зростання вартості логістичних перевезень експорту вітчизняної продовольчої продукції призводять до її подорожчання, а відтак, послаблюють позиції України на світовому ринку. Через це Україна стає менш конкурентоспроможною на зовнішніх ринках і втрачає можливості для розвитку бізнесу всередині країни.

Внаслідок військових дій на території України зруйновано багато господарств тваринництва і рослинництва. Деякі ферми розташовані на окупованій території. Втрати поголів'я свиней через військові дії більші, ніж інших тварин. За інформацією *AgroTimes* (2023, 18 грудня) з посиланням на дані Державної митної служби, Україна у січні – листопаді 2023 р. не здійснювала експорту живих свиней, тоді

як за 11 місяців попереднього – їх експортовано 141.5 т. Натомість імпорт живих свиней за цей період становив 524 т, що втричі більше, ніж за аналогічний період минулого року.

Щодо експорту групи продуктів *живих тварин*, доцільно розширювати ринки завдяки експорту високоякісних продуктів, а саме яловичини і свинини. Але можливості експорту обмежені через високі ветеринарні й екологічні бар'єри. Для цього необхідне вдосконалення системи контролю якості та безпеки для відповідності міжнародним екологічним і санітарним стандартам. Щодо імпорту групи продуктів живих тварин, необхідно розглянути можливості для диверсифікації джерел їх постачання з точки зору специфічних видів і метрик якості.

За даними *Shareupotential* (2023, 14 жовтня) з посиланням на дані Державної митної служби України, за перші 9 місяців 2023 р. експорт *курятини* становив 324 тис. т (на 7.6% більше від попереднього аналогічного періоду у натуральному вимірі) вартістю 607 млн дол. США, що у грошовому вимірі на 8% менше за попередній період, причиною чому є суттєве зниження середньої ціни реалізації в другому півріччі 2022 р. Експорт курятини є вирішальним для збереження галузі й наповнення бюджету країни. Він має перспективи до зростання, які необхідно використовувати.

Експорт *продуктів із м'яса і риби* має бути зосереджений на зростанні якості такої продукції. З цією метою необхідно розглянути можливості вдосконалення умов вирощування та виробництва для відповідності вимогам експортних ринків. При імпорті продуктів із м'яса риби потрібно зосередити увагу на спеціальних видах, які важко забезпечити внутрішнім виробництвом.

Обсяг експорту *молочної продукції* залежить від кон'юнктури світового ринку, спроможності вітчизняних підприємств конкурувати на цьому ринку та наявності доступної сировини. В Україні імпорт молочної продукції традиційно перевищував експорт. Вперше ця ситуація змінилась у 2021 р., коли в перерахунку на молоко експорт молокопродуктів зрівнявся з імпортом, а у грошовому вимірі навіть перевищив його. Можливість експорту молокопродуктів впливає на внутрішній молочний ринок, оскільки при цьому визначається попит переробних підприємств на сире молоко, що, відповідно, призводить до зміни його закупівельної ціни. За даними Спілки молочних підприємств України (2024), обсяг експорту молокопродуктів у січні 2024 р. порівняно із січнем 2023 знизився на 14%. Причиною цього стала втрата вітчизняною молочною продукцією цінової конкурентоспроможності через суттєве подорожчання молока-сировини в останні місяці 2023 р., а також через блокування експорту з України. За аналогічний період обсяг імпорту молокопродуктів зріс на 55%. На думку аналітиків Спілки, це негативно вплине на молокопереробні підприємства, оскільки для них експортні операції були засобом підтримання фінансової стійкості.

Експорт *м'ясної і молочної продукції* ускладнено через невідповідність продукції міжнародним стандартам якості, безпечності й екології. Це потребує від українського виробника вдосконалювання умов вирощування та виробництва такої продукції. Для молочної продукції напрямом розвитку експорту є приведення виробництва у відповідність до вимог міжнародних стандартів з обмеженням її імпорту для захисту і підтримки вітчизняного виробника.

Важливим напрямом розвитку експорту продовольчої продукції є *органічна продукція*. За даними Укрінформ (2024, 21 червня), у 2021 р. Україна посідала п'яте місце у світі зі 126 країн за обсягами експорту органічної продукції до ЄС – понад 80 видів органічної української продукції експортувалося до 30 країн світу. Навіть попри війну, у 2022 р. Україна експортувала до ЄС та Швейцарії органічної продукції на 13% більше, ніж у 2021 р. Для активізації експорту сертифікованої органічної продовольчої продукції необхідна адаптація національного законодавства до нового регулювання ЄС у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

За даними ДП "ДЕРЖЗОВНІШНІФОРМ" (2024, 15 січня), з посиланням на дані Державної митної служби, Україна у 2023 р. відправила на експорт 48.8 тис. т *яєць*, що в 1.8 раза більше, ніж у попередньому році. У грошовому вимірі експорт яєць зріс за цей період в 1.4 раза. Закриття зернового коридору для експорту української аграрної продукції вплинуло на внутрішні ціни на зернові та олійні в Україні, які залишаються відносно низькими, що сприяє додатковій прибутковості виробників м'яса та яєць. Деякі спеціалісти вважають, що скасування ЄС імпортних мит на яєчну продукцію негативно позначиться на розвитку цієї галузі в ЄС, особливо це стосується яєчного порошку. Двоє з ТОП-5 виробників яєць в ЄС знаходяться в Україні. Виробництво яєць у нас набагато перевищує їх внутрішнє споживання. Це при тому, що Україна належить до країн з найбільшим душевим споживанням яєць. Відповідно, яєчна галузь в основному орієнтована на експорт і має максимально використовувати свої можливості щодо експорту, які здебільшого стосуються диференціації постачань і пошуку нових ринків.

Для розвитку експорту *какао і продуктів з нього* потрібно зосередити увагу на впровадженні технологій обробки, щоб збільшити рівень обробки такої продукції всередині країни.

Для розвитку експорту *продукції борошномельно-круп'яної промисловості* необхідні постійне дослідження попиту на міжнародних ринках і підвищення ефективності виробництва з метою мінімізації ціни.

За даними *ITC Trade Map* (б. д.), у 2022 р. Україна експортувала 48.4 тис. т *меду* на 137.9 млн дол. США, але за вартістю це на 4% менше, ніж у попередньому році. За обсягами продажів меду за кордон Україна посіла 5 місце після Китаю, Нової Зеландії, Аргентини та Індії. Більшість пасік розташовані на півдні, сході та в центрі України, у тих областях, які опинилися під частковою окупацією або були в зоні бойових дій. Українські пасічники під час війни мають багато проблем зі

збором меду, це пов'язано як з економічною ситуацією в країні, так і з тим, що швидко і безболісно перевезти пасіки в безпечне місце непросто.

Згідно з дослідженням *Forbes Ukraine* (Горбунова, 2024) у 2022 р. тютюновий ринок в Україні впав на 17%. Великі транснаціональні компанії, які становили більшу частину українського ринку, через війну скоротили виробництво своєї продукції. Але близько 20% тютюнового ринку в Україні перебуває в тіні. І це стосується як експорту, так і імпорту тютюнової продукції. На думку голови Комітету Верховної Ради з питань фінансів, податкової та митної політики, половина нелегального тютюну, який продається в Україні, завозиться з інших країн (Горбунова, 2024). Щодо імпорту, то часто фабрики ввозять ферментований тютюн під виглядом неферментованого, щоб не сплачувати за нього податок. Також є чисельні факти незаконного імпорту цигарок. Держава має вирішити питання регулювання тютюнового ринку і вжити заходів для подолання цієї проблеми. Адже тютюнова галузь є однією з провідних за кількістю податкових відрахувань до національного бюджету.

Для успішного впровадження стратегій експорту та імпорту аграрної продукції важливо враховувати тенденції споживання і попиту, стандарти якості та безпеки харчових продуктів на міжнародних ринках, здатність адаптуватися до змін у вимогах міжнародних ринків.

Висновки

Загалом у зовнішній торгівлі України з ЄС за 2016–2022 рр. спостерігається від'ємне сальдо, проте за продовольчими товарами і сировиною для їх виробництва – позитивне, що свідчить про перспективність продукції українського агропромислового сектора в зовнішній торгівлі, навіть попри важкі умови ведення бізнесу. Водночас частка експорту продовольчих товарів і сировини для їх виробництва у ВВП України зменшилася. Це є негативною тенденцією, що демонструє зниження зацікавленості закордонного споживача в українській продукції. Причиною є здебільшого несприятлива кон'юнктура ринку і низький рівень конкурентоспроможності української аграрної продукції через невідповідність її світовим або європейським стандартам.

Частка імпорту цієї продукції у ВВП також зменшилася, що є свідченням зниження залежності українського споживача від європейської продукції. У структурі експорту України продовольчі товари і сировина для їх виробництва у 2022 р. становили більше ніж половину, у структурі імпорту – більше ніж 1/10. Це свідчить про те, що така продукція є важливою частиною зовнішньоекономічної діяльності країни і джерелом наповнення бюджету і валютних заощаджень. У структурі експорту до ЄС продовольчих товарів та сировини для їх виробництва 50% становлять продукти рослинного походження, які є продуктами з низьким ступенем переробки, отже, найбільша додана вартість зі споживання цих продуктів створюється за межами України. В структурі імпорту з ЄС продовольчих товарів та сировини для їх виробництва 60% становлять готові харчові продукти, тобто імпортери

отримують максимальну вигоду від реалізації своєї продукції. Найбільші коефіцієнти покриття імпорту експортом зафіксовано за зерновими культурами, насінням і плодами олійних рослин, рослинними матеріалами для виготовлення, жирами та оліями тваринного або рослинного походження. Все це сільськогосподарська сировина для виготовлення харчової продукції. Така тенденція потребує уваги держави, з погляду підтримки створення всередині країни виробничих потужностей для максимальної переробки цієї продукції, що дозволить збільшити ВВП країни і зменшити залежність від експорту обмеженого кола продукції.

Проведене позиціонування продовольчих товарів та сировини для їх виробництва дало змогу визначити чотири групи продуктів відповідно до змін умов торгівлі, для кожної з яких визначено тенденції змін кількісних і цінових умов торгівлі, характеристики експорту й імпорту відповідно до їх позиції в матриці та сформульовано напрями розвитку експорту й імпорту.

У цілому такий аналіз є корисним для розрахунку можливих прибутків і ризиків при здійсненні імпорту або експорту продукції. Його недоліком є статичний характер, оскільки він не передбачає можливі зміни майбутніх умов торгівлі. Але, з певними припущеннями, аналіз ринкової світової кон'юнктури дає змогу визначити потенційні зміни у кількісних або якісних умовах зовнішньої торгівлі, що відкриває можливості окреслювати перспективи розвитку окремої товарної групи стосовно її можливого експорту або імпорту.

Подальше дослідження може бути спрямоване на визначення впливу результатів зовнішньоекономічної діяльності на макроекономічні показники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCE

AgroTimes. (2023, 18 грудня). <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/za-11-misyacziv-ukrayina-potroyila-import-zhyvyh-svynej/>

Harmonized System. (n. d.). <https://www.wcotradetools.org/en/harmonized-system>

ITC Trade Map. (б. д.). https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7c0409%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Shareupotential. (2023, 14 October). <http://shareupotential.com/ru/News/Newsline/ukraine-ptica-export-tions-2023-09.html>

Антонюк, П., Антонюк, О., Ступницька, Т., & Баранюк, Х. (2022). Аналіз динаміки та структури імпорту агропродовольчої продукції. *Food Industry Economics*, 14(1). <https://doi.org/10.15673/fie.v14i1.2265>

Antonyuk, P., Antonyuk, O., Stupnytska, T., & Baranyuk, H. (2022). Analysis of the dynamics and structure of import of agro-food products. *Food Industry Economics*, 14(1). <https://doi.org/10.15673/fie.v14i1.2265>

Власенко, Л. (2022). Комбінований індекс схожості експорту на прикладі аналізу зовнішньоторговельних зв'язків України. *Ефективна економіка*, (4). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.4.71>

Vlasenko, L. (2022). The combined index of export similarity on the example of the analysis of foreign trade relations of Ukraine. *Effective Economy*, (4). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.4.71>

<p>Горбунова, О. (2024). Тютюновий ринок може наповнити бюджет. <i>Голос України</i>. http://www.golos.com.ua/article/377037</p>	<p>Gorbunova, O. (2024). The tobacco market can fill the budget. <i>Voice of Ukraine</i>. http://www.golos.com.ua/article/377037</p>
<p>Держстат. (б. д.). <i>Зовнішня торгівля України товарами та послугами</i>. http://www.ukrstat.gov.ua</p>	<p>State Statistics Service of Ukraine. (n. d.). <i>Ukraine's foreign trade in goods and services</i>. http://www.ukrstat.gov.ua</p>
<p>ДП "ДЕРЖЗОВНІШІНФОРМ". (2024, 15 січня). https://dzi.gov.ua/press-centre/news/eksport-yayets-u-2023-rotsi-prynis-60-8-mln/#:~:text=%D0%9E%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%2015.01.2024,%D0%95%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%8F%D1%94%D1%86%D1%8C%20%D1%83%202023%20%D1%80%D0%BE%D1%86%D1%96%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%96%D1%81%20%2460%2C8%20%D0%BC%D0%BB%D0%BD,%E2%80%93%20%D0%B4%D0%BE%20%2460%2C8%20%D0%BC%D0%BB%D0%BD</p>	<p>SE "DERZH ZOVNISHINFORM". (2024, January 15). https://dzi.gov.ua/press-centre/news/eksport-yayets-u-2023-rotsi-prynis-60-8-mln/#:~:text=%D0%9E%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%2015.01.2024,%D0%95%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%8F%D1%94%D1%86%D1%8C%20%D1%83%202023%20%D1%80%D0%BE%D1%86%D1%96%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%96%D1%81%20%2460%2C8%20%D0%BC%D0%BB%D0%BD,%E2%80%93%20%D0%B4%D0%BE%20%2460%2C8%20%D0%BC%D0%BB%D0%BD</p>
<p>Злидник, М. (2020). Методика оцінювання експортного потенціалу вітчизняних виробників сільськогосподарської продукції. <i>Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки</i>, (39), 23–27. https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-39-4</p>	<p>Zlydnyk, M. (2020). Methodology for evaluating the export potential of domestic producers of agricultural products. <i>Scientific Bulletin of Kherson State University. Series: Economic Sciences</i>, (39), 23–27. https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-39-4</p>
<p>Зубко, Т., & Данченко, Л. (2023). Євроінтеграція: виклики для зовнішньої торгівлі. <i>Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право</i>, (3), 4–13. https://doi.org/10.31617/3.2023(128)01</p>	<p>Zubko, T., & Danchenko, L. (2023). European integration: challenges for foreign trade. <i>Foreign trade: Economics, Finance, Law</i>, (3), 4–13. https://doi.org/10.31617/3.2023(128)01</p>
<p>Ковтун, Н., & Бабірад-Лазунін, В. (2014). Методологічні принципи та методи статистичної оцінки умов торгівлі. <i>Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка Економіка</i>, 10(163), 26–31. (47), 39–44. https://doi.org/10.32843/infrastruct47-710.17721/1728-2667.2014/163-10/5</p>	<p>Kovtun, N., & Babirad-Lazunin, V. (2014). Methodological principles and methods of statistical assessment of trade conditions. <i>Bulletin of Taras Shevchenko Kyiv National University Economics</i>, 10(163), 26–31. https://doi.org/10.32843/infrastruct47-710.17721/1728-2667.2014/163-10/5</p>
<p>Ксендзук, В. (2020). Аналіз зовнішньоторговельної діяльності з метою формування державної політики України. <i>Економічний простір</i>, (162), 37–42. https://doi.org/10.32782/2224-6282/162-6</p>	<p>Ksendzuk, V. (2020). Analysis of foreign trade activity for the purpose of forming the state policy of Ukraine. <i>Economic scope</i>, (162), 37–42. https://doi.org/10.32782/2224-6282/162-6</p>
<p>Мазур, Н., Кушнір, О., & Семенець, І. (2019). Місце України на зовнішніх ринках: стан і проблеми. <i>Інфраструктура ринку</i>, (35), 86–92. https://doi.org/10.32843/infrastruct35-12</p>	<p>Mazur, N., Kushnir, O., & Semenets, I. (2019). Ukraine's place in foreign markets: state and problems. <i>Market infrastructure</i>, (35), 86–92. https://doi.org/10.32843/infrastruct35-12</p>
<p>Милашко, О. Г. (2021). Статистичне дослідження стану та розвитку зовнішньої торгівлі України. <i>Вісник соціально-економічних досліджень</i>, 1(76), 191–202. https://doi.org/10.33987/vsed.1(76).2021.191-202</p>	<p>Milashko, O. G. (2021). Statistical study of the state and development of Ukraine's foreign trade. <i>Bulletin of socio-economic research</i>, 1(76), 191–202. https://doi.org/10.33987/vsed.1(76).2021.191-202</p>
<p>Мінфін. (б. д.). <i>ВВП України</i>. https://index.minfin.com.ua/economy/gdp/</p>	<p>Ministry of Finance. (n. d.). <i>GDP of Ukraine</i>. https://index.minfin.com.ua/economy/gdp/</p>
<p>Наказ Держкомстату "Методологічні положення розрахунку індексів середніх цін, фізичного обсягу та умов торгівлі у зовнішній торгівлі товарами" № 419 (2005, 9 грудня). https://ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2005/419/metod.htm</p>	<p>Order of the State Committee of Statistics "Methodological regulations for calculating indices of average prices, physical volume and terms of trade in foreign trade in goods" No. 419 (2005, December 9). https://ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2005/419/metod.htm</p>

НБУ. (б. д.). <i>Національний банк України</i> . https://bank.gov.ua/files/ES/Tov_y.pdf	NBU (n. d.). <i>National Bank of Ukraine</i> . https://bank.gov.ua/files/ES/Tov_y.pdf
Огданська, О., & Сергієнко, К. (2019). Аналіз міжнародної торгівлі АПК. <i>Молодий вчений</i> , 10(74), 680–684. https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-10-74-143	Ogdanska, O., & Sergijenko, K. (2019). Analysis of international agricultural trade. <i>A young scientist</i> , 10(74), 680–684. https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-10-74-143
Рахман, М., & Леоненко, К. (2020). Аналіз експортно-імпортних операцій ринку сільськогосподарської продукції України. <i>Бізнес-Інформ</i> , (6), 152–159.	Rahman, M., & Leonenko, K. (2020). Analysis of export-import operations of the market of agricultural products in Ukraine. <i>Business-Inform</i> , (6), 152–159.
Рахман, Н., Євтушенко, В., & Рудас, Д. (2020). Зовнішньоекономічна діяльність України з країнами ЄС. <i>Світове господарство і міжнародні економічні відносини</i> , (47), 39–44. https://doi.org/10.32843/infrastruct47-7	Rahman, N., Yevtushenko, V., & Rudas, D. (2020). Foreign economic activity of Ukraine with EU countries. <i>World economy and international economic relations</i> , (47), 39–44. https://doi.org/10.32843/infrastruct47-7
Сенишин, О. (2014). Прогностична оцінка нарощування експортного потенціалу продовольчого комплексу України. <i>Науковий вісник Херсонського державного університету</i> , 5(1), 259–263. http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_05/64.pdf	Senyshyn, O. (2014). Prognostic assessment of increasing the export potential of the food complex of Ukraine. <i>Scientific Bulletin of Kherson State University</i> , 5(1), 260–264. http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_05/64.pdf
Спілка молочних підприємств України. (2024). https://uadairy.com/obsyagy-eksportu-molochnyh-produktiv-u-sichni-buly-najnyzhchymy-z-bereznya-2022-roku/?fbclid=IwAR3XNCP5qVRpxwZ3KtGvTKzWX9JvjP0ZX0IH8ESnJwsNh12Gg2NO4tSAR0	Union of Dairy Enterprises of Ukraine. (2024). https://uadairy.com/obsyagy-eksportu-molochnyh-produktiv-u-sichni-buly-najnyzhchymy-z-bereznya-2022-roku/?fbclid=IwAR3XNCP5qVRpxwZ3KtGvTKzWX9JvjP0ZX0IH8ESnJwsNh12Gg2NO4tSAR0
Укрінформ. (2024, 21 червня). <i>Україна торік збільшила експорт органічної продукції до ЄС та Швейцарії</i> . https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3670525-ukraina-torik-zbilsila-eksport-organicznej-produkcii-do-es-ta-svejcarii.html	Ukrinform. (2024, June 21). <i>Ukraine increased exports of organic products to the EU and Switzerland last year</i> . https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3670525-ukraina-torik-zbilsila-eksport-organicznej-produkcii-do-es-ta-svejcarii.html

Конфлікт інтересів: Автор заявляє, що вона не має фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не має відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автор працює в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Автор не отримувала прямого фінансування для цього дослідження.

Федулова І. Зовнішня торгівля України продукцією АПК. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2024. № 4. С. 86-107. Серія. Економічні науки. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)06](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)06)

Надійшла до редакції 15.01.2024.

Отримано після доопрацювання 12.02.2024.

Прийнято до друку 19.06.2024.

Публікація онлайн 05.09.2024.

ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ

DOI: 10.31617/3.2024(135)07
UDC 005.932-026.564(061.1ЄС+477)=111

LEBEDEVA Larysa,

PhD (Economics), Associate Professor,
Associate Professor at the Department of
Economics and Competition Policy
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0001-8632-5460
l.lebedeva@knute.edu.ua

SHKUROPADSKA Diana,

PhD (Economics), Associate Professor
at the Department of Economics and
Competition Policy
State University of Trade and Economics,
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0002-6883-711X
diana.shkuropadska2016@knute.edu.ua

RESILIENCE OF TRANSPORT LOGISTICS IN EU AND UKRAINE

The Russian-Ukrainian war has significantly complicated the global logistics. Military actions have severely disrupted transport routes, leading to supply chain disruptions and triggering economic sanctions that have impacted global supply chains. The aim of the research is to identify key factors influencing the resilience of EU and Ukrainian transport logistics during the Russian-Ukrainian war, along with governmental policies aimed at enhancing this resilience. The hypothesis posited in the article suggests that ensuring transport logistics resilience during wartime is impossible without intergovernmental coordination and cooperation in route planning, infrastructure modernization, financing, and regulatory adaptation. To achieve this research aim, a combination of general scientific and specific methods was employed: historical and logical approaches, statistical analysis and aggregation, and the logical method. The article identifies three main attributes that define transport logistics resilience: the ability to withstand shock impacts, adaptability to shock impacts, and the ability to recover after shock impacts. Key challenges in business in Ukraine due to damaged transport infrastructure and logistics

ЛЕБЕДЕВА Лариса,

к. е. н., доцент, доцент кафедри економічної
теорії та конкурентної політики
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0000-0001-8632-5460
l.lebedeva@knute.edu.ua

ШКУРОПАДСЬКА Діана,

доктор філософії, доцент кафедри
економічної теорії та конкурентної політики
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0000-0002-6883-711X
diana.shkuropadska2016@knute.edu.ua

СТІЙКІСТЬ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ ЄС ТА УКРАЇНИ

Російсько-українська війна значно ускладнила логістичну ситуацію у світі. Бойові дії серйозно пошкодили транспортні маршрути, що спричинило порушення ланцюгів поставок та призвело до введення економічних санкцій, які вплинули на глобальні ланцюги поставок. Дослідження має за мету встановити значущі фактори, що впливають на стійкість транспортної логістики ЄС та України під час російсько-української війни, а також державної політики, яка сприяла б підвищенню цієї стійкості. Висунуто гіпотезу, що забезпечення стійкості транспортної логістики в умовах війни неможливе без міждержавної координації та співпраці у сферах планування маршрутів, модернізації інфраструктури, фінансування й адаптації нормативно-правового регулювання. Для досягнення мети дослідження використовувався комплекс загальнонаукових і спеціальних методів: історико-логічний підхід; статистичний аналіз та агрегація; логічний метод. Встановлено, що стійкість транспортної логістики визначається трьома властивостями: здатністю витримувати шоківий вплив; змогою адаптуватися до шоківих впливів; здатністю відновлюватися після шоківих



Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

have been highlighted. Measures to ensure transport logistics resilience in Ukraine during wartime include transparent logistics system architecture, alternative delivery routes, cooperation and building reliable partnerships, and measures for monitoring and evaluating system effectiveness. Factors influencing transport logistics resilience in Ukraine and the EU have been determined, including the efficiency of customs and border procedures, the quality of trade and transport infrastructure, ease of organizing international deliveries at competitive prices, competence and quality of logistics services, and the ability to track shipments and ensure timely delivery to destinations. A comprehensive approach is proposed, encompassing infrastructure, organizational, technological, and economic measures to ensure transport logistics resilience.

Keywords: transportation system, resilience, European Union, logistics system, russian-ukrainian war.

впливів. Виокремлено основні проблеми бізнесу в Україні через пошкодження транспортної інфраструктури та логістики. Підкреслено заходи забезпечення стійкості транспортної логістики в Україні в умовах воєнного часу, як-от: прозорість побудови системи транспортної логістики; наявність альтернативних маршрутів доставки; кооперація та побудова надійних взаємовідносин з партнерами; заходи контролю й оцінки ефективності роботи системи. Визначено фактори, які впливають на стійкість транспортної логістики в Україні та ЄС: ефективність митних і прикордонних процедур; якість торговельної та транспортної інфраструктури; легкість організації міжнародних поставок за конкурентоспроможними цінами; компетентність і якість логістичних послуг; здатність відстежувати вантажі; своєчасність доставки вантажів до місця призначення. Запропоновано комплексний підхід, що включає інфраструктурні, організаційні, технологічні та економічні заходи для забезпечення стійкості транспортної логістики.

Ключові слова: транспортна система, стійкість, Європейський Союз, логістична система, російсько-українська війна.

JEL Classification: L91, L98, O18, R40.

Introduction

Logistics and transportation ensure functioning of most industries, directly influencing development of state and competitiveness of national producers, enabling exports. The Russo-Ukrainian war has significantly impacted global logistics. The military actions have severely disrupted transport routes, leading to supply chain disruptions and economic sanctions that have affected global supply chains. The logistics sector is strategic for the development of state, ensuring budget revenues, and bringing national goods to international markets.

The processes of Ukraine's economic integration into the European Union stimulate rapid development of all sectors of economy, especially infrastructure and the transportation system. In fact, Ukraine has geographical advantages and is a convenient hub between Europe and Asia, located at the crossroads of major trans-European corridors, which enables foreign economic activities. The resilience of the transport logistics of the EU countries and Ukraine is an extremely relevant research topic, especially in the context of Russian aggression. Ukrainian and foreign researchers are actively studying aspects of transport and logistics resilience worldwide. Linkov and Palma-Oliviera (2017) state that the longer and deeper the impact of the disruption on operations, the less resilient a transport system is. Rehak et al. (2019) developed complex approach to assessing resilience of critical infrastructure elements, involving evaluation of their robustness, ability to recover functionality after the occurrence of a disruptive event and capacity to adapt to previous disruptive events. Jenelius and Mattsson (2021) made an assessment of transport resilience and key policy tools to facilitate it including mitigation measures that increase the robustness of the system and adaptation measures that increase the rapidity of recovery. Mazur et al. (2022) have developed an algorithm for choosing alternative routes with dynamic changes in the risks

of cargo transportation to strengthen transportation resilience. As for measures to facilitate transport resilience Cheimariotis et al. (2023) state that there are technical solutions, the detection and monitoring techniques, and the use of ICT and AI as enablers for resilience management and timely reaction to disruptions as well as for strategic and tactical solutions, projects develop resilience management and decision-making frameworks.

A comprehensive approach to ensuring economic resilience requires that different industries and sectors within a country are prepared to face challenges and respond to them in unity. Understanding the interconnection and interaction of these areas helps to holistically assess the economy's resilience in the context of modern realities. Among the key sectors ensuring economic resilience is the transportation industry, a vital industrial sector that handles the movement of people and goods (Umantsiv & Shkuropadska, 2023).

In the conditions of Russo-Ukrainian war, the changes that have occurred at both micro and macrolevels in the field of transport and logistics services have been shown by Osetskyi et al. (2023). Still, in extreme events in the period of war there are issues that hinder the transport resilience, transport and logistics risks that need to be researched.

The aim of the research is to find significant factors influencing the EU and Ukraine transport and logistics resilience during russo-ukrainian war and government policies that helped to promote transport and logistics resilience.

The hypothesis of the article is that ensuring the resilience of transport logistics in wartime conditions is impossible without interstate coordination and cooperation in route planning, infrastructure modernization, financing, and the adaptation of regulatory frameworks.

To achieve the aim of the research, a complex of general scientific and special methods was used: the historical and logical approach to understanding the essence of transport and logistics resilience; statistical analysis and aggregation for determining the key factors that influence transport and logistics resilience; the logical method for identifying directions to strengthen transport and logistics resilience.

The article is divided into four parts. The concept of transport and logistics resilience is presented in the first part. The state of transport logistics under martial law is assessed in the second part. An identification of key factors that influence transport and logistics resilience in EU and Ukraine is provided in the third. The directions to increase transport and logistics resilience are identified in the final fourth part.

1. The concept of transport and logistics resilience

Transport systems consist of infrastructure, management, transport users, and the interaction between these three (Jenelius & Mattson, 2021). Technical and physical infrastructure include rails, roads, terminals, airports, ports, vehicles, signals and signs. Transport users can be travellers, companies who want goods to be moved and society in general. Transport managers are the actors responsible for planning, operating and maintaining the infrastructure and services under given regulations and budgets (Jenelius & Mattson, 2021).

As a sector of material production, transport has its own product—the process of movement itself. In the logistics system, transport plays a crucial role; it is an integral part of the main functional areas of logistics. Transport offers its product—transport services—on the market for goods and services, for which it earns profit. Transport logistics is a system for organizing delivery, specifically the movement of any material items and substances from one point to another along the optimal route.

The transport system is a system-supporting subsystem of cities, agglomerations, and regions because it enables the functioning of transport flows. The resilience of the transport system lies in its ability to adapt under certain external and internal influences, ensure quality and positive changes with minimal deviations, and anticipate achieving equilibrium, socio-ecological-economic security, and a balance between socio-ecological-economic processes. It also contributes to the prevalence of reproduction rates over resource consumption rates in the process of organizing logistics flows (Averkina & Artyukh, 2018).

The formation and development of transport and logistics systems serve as indicators of the level of national economic development due to their resilience and adaptability to changes, thereby enhancing the competitiveness of the economic system. This is closely linked to the economic efficiency of business entities, economic independence, stability, and societal security (Kalycheva, 2017).

For a transportation system, resilience is the capability to recover from a disruption to an operational level similar to before the disruption in a timely manner (Linkov & Palma-Oliviera, 2017).

In scientific literature two important aspects to the resilience of transport systems are defined, such as:

Robustness. The robustness of a system determines the extent to which a deterioration of a system's functions is due to the disruption. The more robust a system, the less the system functions are affected. Transport systems are more robust or absorptive if they provide additional and alternative capacity (redundancy);

Rapidity of recovery. This is the time needed for a transport system to get back to the service level or level of operations before the disruption took place (time of recovery) (ITF, 2024; Rehak et al., 2019; Hill et al., 2017).

Resilience for a transport system is its ability to absorb disturbances, maintain its basic structure and function, and recover to a required level of service within an acceptable time and costs after being affected by disruptions. (Cheimariotis et al., 2023).

Transport resilience is identified at various levels (Cheimariotis et al., 2023):

- operational resilience: at the vehicle level for aviation and waterborne transport, ensuring safety and mission success against disruptions like weather, malfunctions, and traffic.
- planning and traffic management resilience: at the node and network level for aviation and rail, where disruptions can cause delays and cancellations to spread.

- surface physical infrastructure resilience: for rail, waterborne, and road transport, addressing aging, intensive use, and environmental damage through advanced monitoring systems for efficient maintenance and flow management.
- digital infrastructure resilience: ensuring robust sensor and ICT operations in communications, cloud computing, and human-machine interfaces across all transport domains.
- rolling stock and fleet resilience: implementing innovative solutions for damage detection and health monitoring of vehicles to enhance efficiency, safety, and predictive maintenance.
- critical infrastructure resilience and cybersecurity: developing frameworks for risk assessment, detection techniques, and robust ICT systems to counter physical and cyber threats.
- urban mobility resilience: integrating resilience measures across all urban transport modes.

Approaches to understanding the resilience of transport and logistics systems are presented in *Figure 1*.

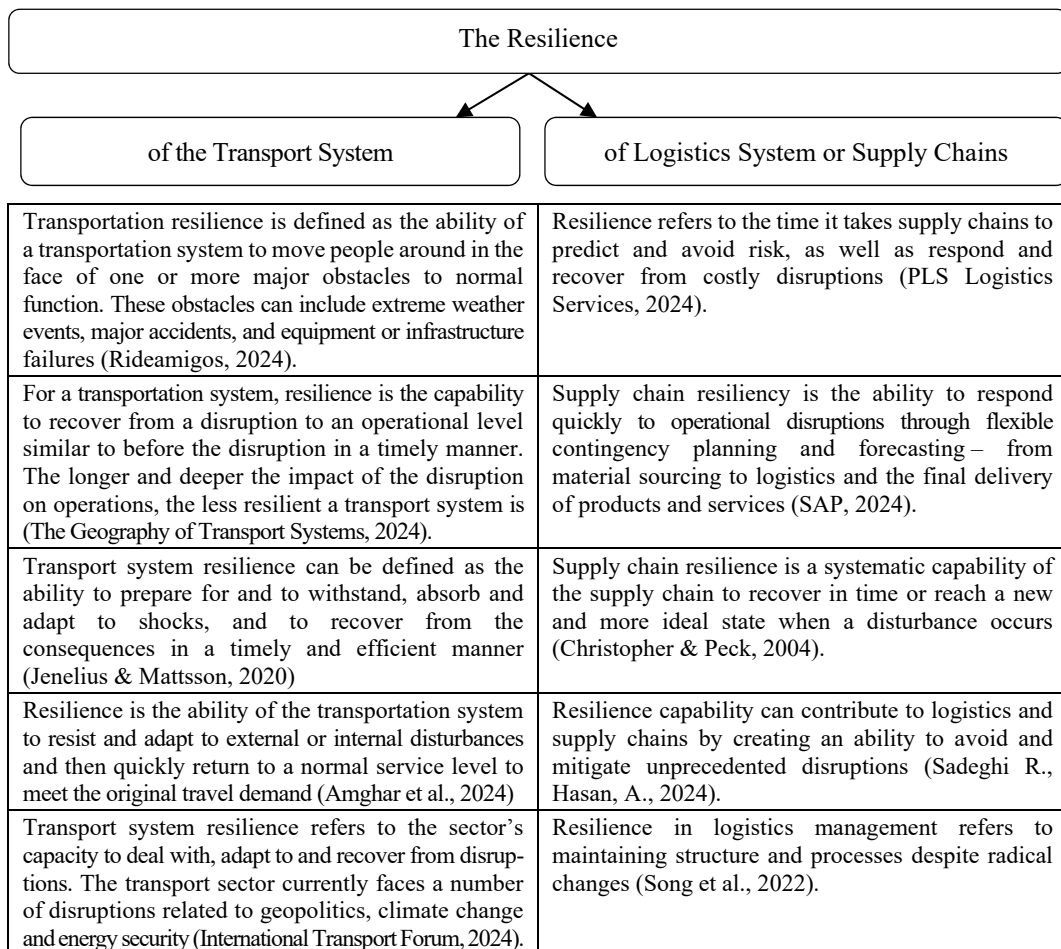


Figure 1. Approaches to Understanding the Resilience of Transport and Logistics Systems

Source: compiled by authors.

The resilience of transport logistics refers to the ability of transport systems to withstand, adapt to, and quickly recover from various shocks, including natural disasters, economic crises, military actions, and technological accidents. The resilience of transport logistics depends on several factors, namely:

Infrastructure Reliability: the strength and reliability of transport infrastructure, which includes roads, bridges, railways, ports, and airports. The key aspect is the ability of these structures to endure military actions, extreme weather conditions, and natural disasters like earthquakes or floods.

System Adaptability: the capacity of transport systems to quickly adapt to changes in demand for transport services, economic conditions, and technological innovations. Adaptability is linked to the implementation of new technologies, optimization of logistic routes, and improvement of transport flow management.

Effective Risk Management: the ability to anticipate, analyze, and effectively respond to potential risks and threats that negatively impact transport logistics. Effective risk management involves having emergency action plans, monitoring systems, and early warning mechanisms.

Economic Efficiency: the capacity of the transport system to maintain efficiency and competitiveness amidst economic changes and crises. Economic efficiency is related to cost optimization, diversification of income sources, and ensuring financial stability.

Environmental Sustainability: the implementation of environmentally friendly technologies and practices to reduce the negative impact on the environment, lower greenhouse gas emissions, use alternative fuels, and develop electric transport.

According to the Florida Department of Transportation (FDOT, 2023), resilience is the ability of the transport and logistics system to adapt to changing conditions, prepare for disruptions, withstand them, and recover from them. The process of ensuring resilience begins with identifying potential disruptions in the functioning of the transport and logistics system and using design tools to continue the system's operation despite these disruptions. The advantages of resilient design include: weather-resistant infrastructure; safety considerations; benefits for commuter travel; movement of goods and services; environmental protection; economic opportunities, including access to transportation and employment in this sector; long-term economic benefits; resilience design allows the transport and logistics system to quickly adapt to changing conditions.

2. The state of transport logistics under martial law

Transport is one of the fundamental sectors of the economy. Before the full-scale Russian invasion, Ukraine's transport sector had an extensive railway network, a developed network of highways, seaports and river terminals, airports, and a wide network of aviation connections, as well as public passenger transport routes, bus stations, and freight customs terminals.

As can be seen from the *Table 1* the biggest share in transportation volumes were road (74%), rail (21%) and a small portion of pipeline (5%) in 2021.

Table 1

Dynamics of freight transportation volumes in Ukraine by modes of transport

Mode of transport	2017	2018	2019	2020	2021
	million t				
rail	339	322	313	306	314
road	1122	1206	1147	1232	1121
water	6	6	6	6	5
sea	2	2	2	2	2
river	4	4	4	4	3
air	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
pipeline	115	109	113	97	78
Total	1582	1643	1579	1641	1518
Mode of transport	Percentage of total volume				
rail	22	20	20	19	21
road	71	73	73	75	74
water	0	0	0	0	0
sea	0	0	0	0	0
river	0	0	0	0	0
air	0	0	0	0	0
pipeline	7	7	7	6	5
Total	100	100	100	100	100

Source: compiled by the authors according to (Transport of Ukraine 2022, 2023).

As a result of the military actions, the transport sector has suffered greatly (*Table 2*): 95% of roads are damaged; road fatalities are the highest in Europe; wear and tear on freight and passenger wagons exceeds 85%; and the logistic cost of transporting is 40% higher compared to EU countries (Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2023).

Table 2

The scale of road destruction in Ukraine in 2022–2024.

Region	km roads
Kherson	3.941.0
Kharkiv	3.890.8
Zaporizhzhia	3.872.3
Luhansk	2.959.4
Donetsk	2.695.2
Mykolayiv	1.809.4
Sumy	1.584.6
Chernihiv	1512. 0
Kyiv	1.402.3
Dnipro	75
Poltava	63
Zhytomyr	49.3
Odesa	0.2
In total	23.854.5

Source: compiled by the authors according to (Recovery of Ukraine, 2024).

In 2024, the Government of Ukraine, together with the World Bank Group, the European Commission, and the United Nations, published a report on the updated joint assessment of damages and needs resulting from the widescale Russian invasion. Specifically, it is estimated that USD 2.3 billion is required for the restoration of transport and logistics infrastructure (Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2024).

At the onset of the Russian invasion, Ukraine’s export capabilities were effectively paralyzed. Air connections were completely halted, and the infrastructure of airports and railways was partially destroyed. Warehouses and offices of logistics companies were demolished or damaged due to constant shelling, leading many enterprises to declare bankruptcy or relocate their operations to Western Ukraine. Before the war, international trade primarily relied on rail and sea transport. Access to the Black Sea allowed shipments to reach almost any country in the world. However, after February 24, 2022, the blockade of seaports significantly affected both the scale of trade and the distribution of transport modes. In January 2022, 80% of exports were by sea, but by April, this share had fallen to 13%. Most shipments then shifted to rail and road transport, with a significant increase in deliveries to EU countries (Development of transport and logistics in Ukraine, 2024).

Certainly, the business challenges in Ukraine arising from the damage to transport infrastructure and logistics include:

Decreased inventory levels: High risks of loss and frozen finances have led to reduced stocks of goods in warehouses.

Shortage of warehouse space: Destruction of warehouses has resulted in a deficit of storage facilities for goods.

Procurement difficulties: Blockades of port infrastructure and congestion on railways have made it challenging to procure certain goods.

Complicated logistics operations: Checkpoints, curfews, and other factors have complicated logistics operations. Planning alternative routes has become necessary due to risks of new attacks.

Transport flow challenges: Redirecting transport flows to Western Ukraine and reopening the Odessa port have partially stabilized the situation, but transportation crises persist.

Overloading European infrastructure: European infrastructure struggles to handle the high volume of Ukrainian goods, leading to delays due to different rail gauges and low equipment productivity.

Significant infrastructure damage: Bridges, roads, ports, and other facilities have suffered substantial damage from combat actions and missile strikes, further complicating logistics.

As experts in the field of logistics state resilient supply chains are characterized by four pillars (Building Resilient Supply Chains, 2023):

Visibility – the ability to illuminate the entire supply chain and create supply chain visibility as a basic for risk identification.

Flexibility – the ability to quickly adapt to disruptions without significantly increasing operational costs.

Collaboration – the ability to develop symbiotic and trust-based relationships cross functionally, as well as with supply chain partners and strategic networks.

Control – the ability to implement and execute policies and processes that increase control of the supply chain, as well as expanding the span of control in the end-to-end supply chain.

For Ukraine, according to these four directions in wartime conditions, the following measures to ensure the resilience of transport logistics are becoming relevant:

- Transparency in building the transport logistics system.
- Availability of alternative delivery routes.
- Cooperation and building reliable relationships with partners.
- Measures for monitoring and evaluating the system's effectiveness.

Understanding the complex logistics situation in Ukraine, caused by the blockade of sea ports and damage to transport infrastructure, on June 29, 2022, Ukraine and the European Union signed an Agreement on Road Freight Transport, known as the "Transport Visa Waiver." The agreement abolishes the need for Ukrainian carriers to obtain permits for bilateral and transit transportation to EU countries, thus avoiding disruptions in the export of Ukrainian products through road border crossings (Decree of the President of Ukraine No. 654/2022, 2022, 16 September).

"The Transport Visa Waiver" with the EU opens up broad opportunities for Ukraine to develop transport logistics, improve infrastructure, enhance competitiveness, and integrate into European transport networks. It is worth noting that on June 20, 2024, the agreement was extended for another year. Thus, the agreement will remain in force at least until the end of 2025 with the possibility of automatic renewal.

A significant step in providing financial support for Ukraine's transport logistics was the signing of the Agreement on Ukraine's participation in the "Connecting Europe Facility" program on June 6, 2023, through which the EU allocated 33 billion euros for the development of Ukrainian transport infrastructure (Law of Ukraine No. 3469-IX, 2023, 21 November). The agreement allows Ukraine to collaborate with the EU in developing border infrastructure, border crossings, and the transport network, which will strengthen logistical connections and enhance the resilience of Ukraine's transport system in wartime conditions.

3. Factors of transport logistics resilience

Ensuring the resilience of transport logistics is a complex process that requires the continuous identification of factors that determine challenges and opportunities for the system. One of the tools for comparative analysis of countries' logistics profiles is the Logistics Performance Index (LPI). The LPI helps countries compare the challenges and opportunities they face in the field of transport logistics and identify ways to improve system efficiency.

The resilience of transport logistics is closely linked to the Logistics Performance Index (LPI), as it evaluates the efficiency of countries' logistics systems, including transport infrastructure and supply chain management. Sustainable transport logistics depends on the availability of high-quality

infrastructure, which is crucial for ensuring the uninterrupted delivery of goods even in challenging crisis conditions.

One of the components of the LPI is the ease of arranging international shipments at competitive prices. Resilient transport logistics implies a country's ability to maintain reliable and cost-effective transportation regardless of external factors. The LPI also measures the frequency of on-time deliveries, and resilient transport logistics aims to minimize delays and disruptions in supply, which is important for maintaining a high LPI score.

Another component of the LPI is the efficiency of customs clearance. Reliable transport logistics includes fast and transparent customs processes, contributing to logistics resilience in the face of growing trade volumes and complex supply chains. The quality of services, such as transportation, customs clearance, and brokerage services, is also part of the LPI. The higher the level and quality of these services, the more resilient the transport logistics system is. The ability to effectively monitor cargo at all stages of its movement is a key condition for ensuring transport logistics resilience, and this aspect is also considered in the LPI.

The World Bank calculates the LPI to assess the performance of countries' logistics systems. The Logistics Performance Index is an interactive tool based on a worldwide survey of on-the-ground operators (global freight forwarders and express carriers) and quantitative data on the performance of key components of the logistics chain.

As shown in *Figure 2*, Ukraine's LPI has been at an average level within the range of 2.5–3 over the past 15 years, reaching its peak value (3) in 2014 and its minimum (2.5) in 2007. Until 2014 and the start of military actions, the index gradually increased, followed by a decline until 2016, a gradual recovery in 2018, and a drop in 2023, which resulted from the COVID-19 crisis and the onset of large-scale hostilities in 2022. In contrast, the EU's LPI has been higher, fluctuating within a smaller range of 3.4–3.6, indicating that the EU's logistics system is more stable and resilient.

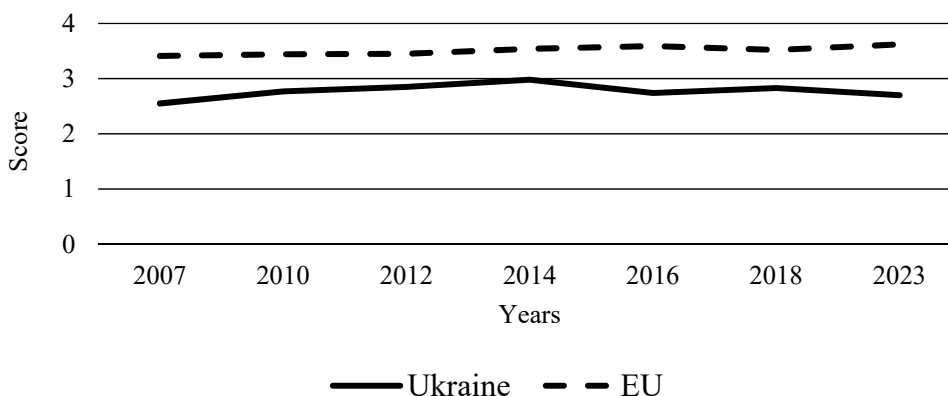


Figure 2. Ukraine and EU member states in Logistics Performance Index, 2007–2023

Note: overall (1=low to 5=high).

Source: compiled by the authors based on data (The World Bank, 2023).

- The Logistics Performance Index consists of six key factors (*Table 3*):
1. The efficiency of customs and border procedures.
 2. The quality of trade and transport infrastructure.
 3. The ease of arranging competitively priced international shipments.
 4. The competence and quality of logistics services.
 5. The ability to track consignments.
 6. The timeliness of deliveries to the destination.

Table 3

Ukraine and EU member states in Logistics Performance Index, 2023

Country	LPI score	Customs score	Infrastructure score	International shipments score	Logistics competence score	Tracking & tracing score	Timeliness score
Finland	4.2	4	4.2	4.1	4.2	4.2	4.3
Netherlands	4.1	3.9	4.2	3.7	4.2	4.2	4
Denmark	4.1	4.1	4.1	3.6	4.1	4.3	4.1
Germany	4.1	3.9	4.3	3.7	4.2	4.2	4.1
Austria	4	3.7	3.9	3.8	4	4.2	4.3
Sweden	4	4	4.2	3.4	4.2	4.1	4.2
Belgium	4	3.9	4.1	3.8	4.2	4	4.2
France	3.9	3.7	3.8	3.7	3.8	4	4.1
Spain	3.9	3.6	3.8	3.7	3.9	4.1	4.2
Italy	3.7	3.4	3.8	3.4	3.8	3.9	3.9
Greece	3.7	3.2	3.7	3.8	3.8	3.9	3.9
Estonia	3.6	3.2	3.5	3.4	3.7	3.8	4.1
Ireland	3.6	3.4	3.5	3.6	3.6	3.7	3.7
Poland	3.6	3.4	3.5	3.3	3.6	3.8	3.9
Luxembourg	3.6	3.6	3.6	3.6	3.9	3.5	3.5
Latvia	3.5	3.3	3.3	3.2	3.7	3.6	4
Portugal	3.4	3.2	3.6	3.1	3.6	3.2	3.6
Lithuania	3.4	3.2	3.5	3.4	3.6	3.1	3.6
Slovenia	3.3	3.4	3.6	3.4	3.3	3	3.3
Croatia	3.3	3	3	3.6	3.4	3.4	3.2
Czech Republic	3.3	3	3	3.4	3.6	3.2	3.7
Slovakia	3.3	3.2	3.3	3	3.4	3.3	3.5
Malta	3.3	3.4	3.7	3	3.4	3.4	3.2
Romania	3.2	2.7	2.9	3.4	3.3	3.5	3.6
Bulgaria	3.2	3.1	3.1	3	3.3	3.3	3.5
Hungary	3.2	2.7	3.1	3.4	3.1	3.4	3.6
Cyprus	3.2	2.9	2.8	3.1	3.2	3.4	3.5
Ukraine	2.7	2.4	2.4	2.8	2.6	2.6	3.1

Source: compiled by the authors according to (The World Bank, 2023).

As can be seen from the *Table 3* the top countries with a Logistics Performance Index in 2023 are Finland, Netherlands, Denmark, Germany, Austria, Sweden, and Belgium, with a general LPI score of 4 and above. The strongest sides in a logistics performance according to LPI in the European Union countries are generally Logistics competence, Tracking and tracing and Timeliness, the weakest sides in the logistics are Customs efficiency and International shipments. So, at the Top-ranking countries the weakest Customs score have a Netherlands, Germany, Austria. Denmark and Sweden have the lowest international shipments score. The highest performing scores in Logistics competence, Tracking & tracing, Timeliness have Finland,

Netherlands, Denmark, Germany, Austria. Other European Union countries, have a medium performance score (3.9–3.2.) having the highest scores in France, Spain, Italy and Greece and the least performing countries – Romania, Bulgaria, Hungary, and Cyprus.

Ukraine has rather lower low LPI score of 2.7 comparing to European Union countries. The weakest part of country score are customs and infrastructure score, among the highest are international shipments and timeliness. Therefore, the reserves for increasing the resilience of Ukraine’s transport system should focus on improving the efficiency of customs services and developing an effective transport infrastructure, which has been particularly affected during military actions.

Transport services are an important component of the export of commercial services in many countries. The share of transport services in the total export of commercial services varies depending on the country’s economy. For example, in 2022, the share of transport services in the total export of commercial services was (The World Bank, 2022):

- Worldwide in general – 24.00%;
- In China – 40.00%;
- In the United States – 10.00%;
- In the EU – 24.00%.

These data highlight the significance of transport services for international trade and indicate their important role in the development of the commercial services sector of each country. The transport services (% of commercial services exports) of Ukraine and EU countries from 2012 to 2022 are shown in *Figure 3*.

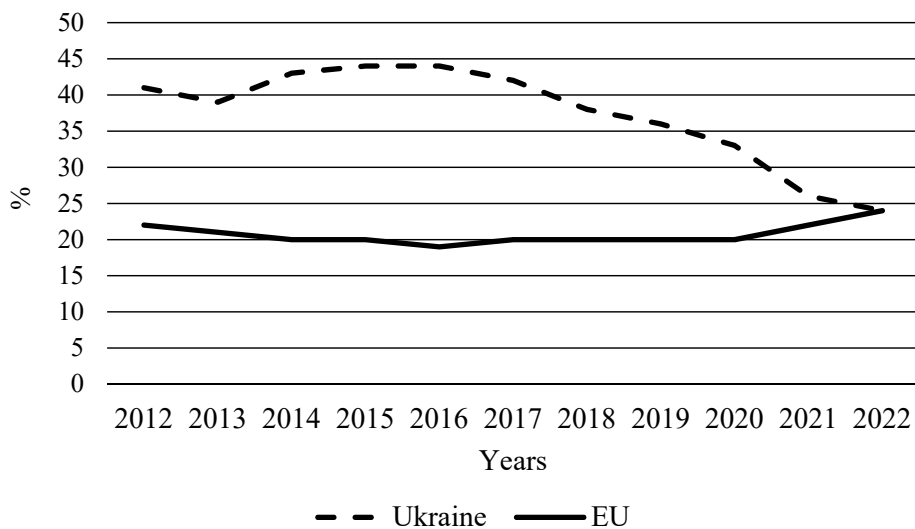


Figure 3. Transport services (% of commercial service exports) of Ukraine and EU member states, 2012–2022

Source: compiled by the authors based on data (The World Bank, 2022).

As can be seen from the *Figure 2* the percent of transport services is a commercial service exports in Ukraine in the recent 10 years have been

ranging around 20% and increasing in the recent years to 24% in 2022. On the contrary to Ukraine, in the European Union percentage of transport services in the commercial services exports have been declining steadily in the last 10 years from around 40% to the 24% in 2022.

In conditions of military actions, the transport infrastructure of the European Union plays a crucial role in ensuring the efficiency and speed of cargo delivery from China to Ukraine via Poland. The EU has a developed network of road, rail, sea, and air routes, which provide a high level of accessibility and connectivity between countries. This helps to reduce transportation costs and delivery times, which is important for businesses planning to export or import goods.

The impact of the EU's transport infrastructure on the choice of delivery routes is as follows:

- Developed road network in the EU allows for the use of road transport for short-distance deliveries within Europe, facilitating the rapid delivery of goods to destinations in the Ukrainian market.
- The EU's railways are an efficient means of transporting goods over long distances, particularly from China to Poland. This reduces the environmental impact of road transport and lowers delivery costs.
- European seaports provide access to deep-water docks for large vessels, enabling the efficient organization of international shipments of goods from Asia to Europe and subsequent delivery to Ukraine via Poland.
- Air transport in Europe offers a high level of service and speed, making it attractive for the delivery of perishable and valuable goods.

Optimizing routes through the European Union allows businesses to reduce transportation costs and increase delivery speed. This makes their goods more competitive in the market and ensures customer satisfaction with the speed and quality of service. Optimized routes help avoid congestion and reduce the time needed to cross borders, which is crucial for fast-moving goods. Additionally, this enhances the efficient use of transport vehicles and resources, positively impacting the environment. Route optimization also helps businesses reduce the risks of goods loss during transportation and ensure their safety (RAU, 2024).

4. Directions for ensuring the resilience of the transport and logistics system

Russian aggression has posed a significant challenge not only for Ukraine but also for EU countries, necessitating a general consolidation and optimization of all societal processes in general and the reformatting of transport logistics in particular. Ensuring the resilience of the transport and logistics system is a crucial task in the context of guaranteeing the uninterrupted movement of goods and materials, especially during crises and emergencies. The key directions for ensuring the resilience of the transport and logistics system are presented in *Table 4*.

Table 4

Directions for ensuring resilience of the transport and logistics system

Directions	Essence
Infrastructure measures	
Modernization and expansion of infrastructure	Regular upgrading and maintenance of roads, railways, ports and airports to ensure their reliability and durability.
Diversification of transport routes	Creation and use of alternative routes to reduce dependence on one route and ensure continuity of transport in case of problems.
Integration of multimodal transport systems	Development of systems that allow easy switching between different types of transport (rail, road, water, air).
Organizational measures	
Strategic planning	Development of long-term strategies for the transport and logistics system, taking into account possible risks and scenarios of crisis situations.
Coordination and cooperation	Establishing close cooperation between various participants in the logistics chain – carriers, operators, suppliers and government organizations.
Risk management system	Implementation of methods and tools for identification, assessment and management of risks in the logistics chain.
Technological measures	
Use of modern technologies	Implementation of innovative technologies, such as the Internet of Things (IoT), blockchain and big data, to increase the efficiency and transparency of logistics processes.
Automation and robotics	Use of automated systems and robots for warehousing, cargo handling and transport management.
Management information systems	Use of modern software solutions for monitoring, planning and management of logistics operations.
Economic measures	
Financing and investments	Attracting financing for infrastructure development and modernization, introduction of new technologies and innovations.
Cost optimization	Reduction of operating costs due to improved process efficiency and the use of modern technologies.
Reserve funds	Creation of reserve funds to cover expenses in case of emergencies.

Source: compiled by authors.

The resilience of transport logistics under shock impacts depends on a comprehensive approach to implementing infrastructural, organizational, technological, and economic measures. As shown in *Table 4*, infrastructural measures such as the modernization and expansion of existing networks and the diversification of transport routes contribute to increasing the reliability and efficiency of transportation. The integration of multimodal systems ensures flexibility and rapid response to changes in the logistics environment.

Organizational measures, such as strategic planning and risk management systems, allow for advanced preparation for potential crisis situations and ensure effective coordination among logistics chain participants. Technological innovations, such as the use of modern information systems and process automation, improve the accuracy and speed of transport logistics operations management, which is crucial for maintaining the system's competitiveness. Economic measures, such as cost optimization and the creation of reserve funds, support financial stability and the system's ability to adapt to changes in the economic environment. Thus, these directions collectively form a comprehensive approach to ensuring the resilience of transport logistics and are essential for the successful operation of transport and logistics systems in changing conditions.

In April 2021, the Cabinet of Ministers of Ukraine approved the National Transport Strategy of Ukraine until 2030 (hereinafter referred to as the Strategy). This is the main program document that outlines development of the transport sector in Ukraine and specifies concrete stages and timelines for implementing measures necessary for the comprehensive development of the sector as a whole. The document was developed with the support of the European Union Delegation to Ukraine and reflects the implementation of Ukraine’s European integration commitments in the transport sector, including the introduction of the European Green Deal, the replacement of public transport with more modern and environmentally friendly options, improvement of passenger transport services, and the development of cycling infrastructure, among others.

Among the key measures provided by the Strategy are the following (National Transport Strategy of Ukraine until 2030, 2021):

- strengthening the institutional capacity of executive authorities in the transport sector;
- designing and developing a model of the future transport and logistics system, conducting a quality diagnosis, and identifying effective development directions;
- improving the conditions for passenger and freight transportation, ensuring the balanced development of all types of transport;
- modernizing existing and constructing new transport and logistics infrastructure and rolling stock to meet the needs of the economy, taking into account resource and environmental constraints;
- participating in international transport and logistics projects to attract additional transit flows through Ukraine;
- developing a digitalization program for the Ukrainian transport sector, adopting new digital business models;
- preparing highly qualified personnel through the development of higher education and business qualification improvement programs;
- enhancing state management of transport safety and its environmental component in accordance with international standards.

For the EU in 2020 Transport Strategy on Smart and Sustainable Mobility was developed that aims to modernise the European transport sector with regard to sustainability and the digital transformation. In the strategy three areas for action have been identified (Transport strategy of the European Commission, 2024):

Climate change mitigation: the strategies currently in place to reduce greenhouse gas emissions in the transport sector need to be enhanced for greater effectiveness. This involves decarbonizing the sector, shifting transport services from road to more environmentally friendly modes, and modernizing the infrastructure.

Digital transformation: the strategy views digital transformation as a key tool to achieve a climate-sensitive vision for EU mobility.

Lessons learned from the corona crisis / resilience: While the COVID-19 pandemic has caused significant challenges for the transport sector, it is also seen as an opportunity to foster a green economic recovery and promote more sustainable and clean mobility.

In line with climate change mitigation efforts, the Commission is continuing the direction set by the comprehensive "European Green Deal" introduced a year ago, which aims to make the EU climate neutral by 2050. Ukraine, with its aspirations for European integration, also adheres to the principles of sustainable green development in its National Transport Strategy for the period up to 2030, emphasizing the use of digital measures to accelerate development.

Cooperation between Ukraine and the EU in the transport sector is regulated by the Association Agreement between Ukraine and the European Union and aims to promote the development of stable transport systems; to carry out efficient and safe transport operations by eliminating administrative, technical, border, and other obstacles; and to improve the transport network and modernize transport infrastructure. This process is based on contractual relations with the European Union, which involves the gradual implementation of common international transport rules, the strengthening of European safety and environmental standards on its territory.

Currently, cooperation between the EU and Ukraine in the field of transport logistics includes several important areas: harmonization of legislation, financing of infrastructure projects, and exchange of experience and technologies. Ukraine is adapting its legislation to EU standards within the framework of the Association Agreement, which includes regulations on transport safety, environmental norms, and customs control. The EU also provides financial support for the modernization of Ukraine's transport infrastructure, particularly through the Investment Plan for Europe (EFSI) and other financial instruments. European companies and organizations share their experience and technologies with Ukrainian partners through personnel training, seminars, and the implementation of joint projects.

In countries of EU, government regulation in the transport sector is among the priority functions of the state, as creating legal incentives for the development of the transport system is one of the main reserves for increasing societal well-being and economic potential. EU member states have common rules regarding technical, safety, and social standards, state aid, and market liberalization in the fields of road transport, railways, inland waterways, aviation, and maritime transport. Accordingly, under the Association Agreement, Ukraine needs to implement the EU's priority transport rules aimed at facilitating the restructuring and modernization of the transport sector and gradually aligning with existing EU standards. In this context, Ukraine's transport sector should gradually become more resilient, safe, and efficient.

Conclusions

Transport logistics resilience is determined by three attributes: the ability to withstand shock impacts, the ability to adapt to shock impacts, and

the ability to recover after shock impacts. Causes of these shock impacts can include natural disasters, financial-economic crises, military actions, technological accidents, and others. Due to Russia's military aggression, Ukraine's transport infrastructure has suffered significant damage. This includes the destruction of roads, bridges, railways, airports, and ports, which has significantly affected domestic transport connectivity and logistics.

Key challenges for doing business in Ukraine due to damaged transport infrastructure and logistics include: reduced inventory levels due to high risk of losses and frozen finances, shortage of warehouse space; complicated logistics operations due to checkpoints; difficulties with transport flows; overload of European infrastructure unable to cope with the large volume of Ukrainian goods. These problems cannot be solved without intergovernmental coordination and cooperation in route planning, infrastructure modernization, including through EU grant assistance, financing, and adaptation of regulatory frameworks that correspond to the realities of wartime, thus confirming the hypothesis of the article.

In wartime conditions, the following measures are crucial for ensuring the resilience of transport logistics in Ukraine that accordingly should be promoted within governmental policies: transparency in transport logistics system; availability of alternative delivery routes; cooperation and building reliable relationships with partners; measures for monitoring and evaluating the system's effectiveness.

Factors influencing the resilience of transport logistics in EU and Ukraine include challenges and opportunities related to the efficiency of customs and border procedures; quality of trade and transport infrastructure; ease of organizing international shipments at competitive prices; competence and quality of logistics services; ability to track shipments; timeliness of delivery to destination.

Ukraine's Logistics Performance Index (LPI) has averaged between 2.5 and 3 over the past 15 years, peaking at 3 in 2014 but declining due to wartime activities. The EU's LPI fluctuates within a narrower range but at a generally higher level of 3.4–3.6, indicating greater resilience.

Ukraine's LPI score was notably lower at 2.7 in 2023 compared to EU countries. The weakest aspects of the country's score are customs and infrastructure, while international shipments and timeliness are among the highest-rated. Strategies to enhance Ukraine's transport system resilience include improving border service operations and developing efficient transport infrastructure, which suffered significantly during wartime.

The resilience of transport logistics in the face of shock impacts depends on a comprehensive approach that includes infrastructure, organizational, technological, and economic measures. Modernization and expansion of networks, diversification of routes, integration of multimodal systems, strategic planning, risk management, technological innovations, and economic optimization ensure the reliability, efficiency, and competitiveness of the logistics system. In the context of Russia's large-scale war against Ukraine,

ensuring the resilience of transport logistics will largely depend on restoring its integrity: passenger and freight route restoration considering demand for transport services and security needs, organizing multimodal interactions, improving logistical connectivity for domestic and international transport, restoring unhindered movement of road transport in conflict-affected regions. The process of further restoring the transport and logistics system based on principles of sustainability and digitalization as ones of the main directions in European development in the nearest future and a guarantee of integration of Ukraine within the EU, will be the subject of our future scientific research.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCE

Amghar, R. et al. (2024). Resilience as a Service for Transportation Networks: Definition and Basic Concepts. *Transportation Research Record*, 2678(1), 177–189. <https://hal.science/hal-04240400v2/document>

Аверкіна, М., & Артюх, О. (2018). Оцінювання стійкості транспортної системи міста. *Ефективна економіка*, (12). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.12.10>

Averkina, M., & Artyukh, O. (2018). Evaluating the Resilience of the Urban Transport System. *Efficient Economy*, (12). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.12.10>

Building Resilient Supply Chains: A Multi-dimensional Approach. (2023). Deloitte. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/dk/Documents/spply-chain-resilience-article.pdf>

Cheimariotis, I. et al. (2023) *Research and Innovation in Transport Resilience in Europe*. European Commission, Ispra, JRC135164.

Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *Int J Logist Manag*, 15(2), 1–14. <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>

FDOT. (2023). *Designing for Resiliency in Transportation*. <https://www.smeinc.com/news-events/article/designing-for-resiliency-in-transportation/>

Hill, H. et al. (2017). *Resilience of Transport Infrastructure Systems*. <https://www.futureofconstruction.org/solution/resilience-of-transport-infrastructure-systems/>

International Transport Forum. (2024). *Transport System Resilience*. <https://www.itf-oecd.org/transport-system-resilience>

ITF. (2024). *Transport System Resilience: Summary and Conclusions*. *ITF Roundtable Reports*, (194). OECD Publishing, Paris.

Jenelius, E., & Mattsson, L.-G. (2020). *Resilience of Transport Systems*. https://www.researchgate.net/publication/343485619_Resilience_of_Transport_Systems

Jenelius, E., & Mattsson, L.-G. (2021). Resilience of transport systems. In R. Vickerman (Ed.), *International Encyclopedia of Transportation*, (1), 258–267. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102671-7.10719-5>

Каличева, Н. С. (2017). Роль транспортно-логістичних систем у забезпеченні стійкого розвитку економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, 58, 103–109.

Kalycheva, N. (2017). The Role of Transport and Logistics Systems in Ensuring Resilient Economic Development. *Bulletin of Transport Economics and Industry*, 58, 103–109.

Linkov, I., & Palma-Oliviera, J. M. (Eds.). (2017). *Risk and Resilience*. Amsterdam: Springer.

Mazur, Y., Chaikovska, M., Zaderei, A., Khrustalova, V., & Shtunder, I. (2022). Management system for neutralizing the impact of risks on logistics processes during their dynamic changes. *Науковий вісник Національного гірничого університету*, (6), 170–175. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-6/170> (SCOPUS)

Mazur, Y., Chaikovska, M., Zaderei, A., Khrustalova, V., & Shtunder, I. (2022). Management system for neutralizing the impact of risks on logistics processes during their dynamic changes. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (6), 170–175. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-6/170> (SCOPUS)

Osetskiy, V., Klyumenko, V., Lozova, G., & Umantsiv, Yu. (2023) Ensuring the competitiveness and financial stability of transport and logistics companies in the conditions of russian-Ukrainian war. *Academy review*, 2(59), 25–47.

PLS Logistics Services (2024). *Resilience in Supply Chain Management: Best Practices*. <https://www.plslogistics.com/blog/supply-chain-management-best-practices-resilience/>

RAU. (2024). *Транспортна інфраструктура ЄС: вплив на шляхи доставки з Китаю до України через Польщу*. <https://rau.ua/advertising-experience-uk/transportna-infrastruktura-ies-vpliv-na-shljahi-dostavki-z-kitaju-do-ukraini-cherez-polshhu/>

RAU. (2024). *EU transport infrastructure: impact on delivery routes from China to Ukraine via Poland*. <https://rau.ua/advertising-experience-uk/transportna-infrastruktura-ies-vpliv-na-shljahi-dostavki-z-kitaju-do-ukraini-cherez-polshhu/>

Recovery of Ukraine. (2024). *Ukraine Recovery Plan*. Ukraine Recovery Vision: "Strong European Ukraine is a magnet for international investments". Map of damages. <https://recovery.gov.ua/en>

Rehak, D. et al. (2019). Complex approach to assessing resilience of critical infrastructure elements. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, (25), 125–38. <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2019.03.003>

Rideamigos. (2024). *What is Transportation Resilience?* <https://rideamigos.com/transportation-resilience>

Sadeghi, R., & Hasan, A. (2024). Sustainable supply chain resilience for logistics problems: Empirical validation using robust and computational intelligence methods. *Journal of Cleaner Production*, (437). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652623044256>

SAP. (2024). *What is a resilient supply chain?* <https://www.sap.com/products/scm/integrated-business-planning/what-is-a-resilient-supply-chain.html>

Song, M., Ma, X., Zhao, X. & Zhang, L. (2022). How to enhance supply chain resilience: a logistics approach. *The International Journal of Logistics Management*, 33(4), 1408–1436. <https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2021-0211>

The Geography of Transport Systems (2024). *Resilience of Transportation Systems*. <https://transportgeography.org/contents/chapter9/transportation-and-disasters/resilience-transportation-systems/>

The World Bank. (2022). *Transport services (% of commercial service exports)*. <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TRAN.ZS.WT>

Transport strategy of the European Commission. (2024). <https://bmdv.bund.de/EN/Topics/EU-Policy/Overarching-EU-Topics/Transport-Strategy-of-the-European-Commission/transport-strategy-of-the-european-commission.html>

Транспорт України 2022. (2023). Статистичний збірник. Державна служба статистики України. https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/10/zb_Trans_22.pdf

Transport of Ukraine 2022. (2023) Statistical collection. State Statistics Service of Ukraine. https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/10/zb_Trans_22.pdf

Umantsiv, Y., & Shkuropadska, D. (2023). National resilience of Ukraine under the Martial Law. *Scientia Fructuosa*, (5), 4–19. [https://doi.org/10.31617/1.2023\(151\)01](https://doi.org/10.31617/1.2023(151)01)

Закон України "Про ратифікацію Угоди між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, з іншої сторони, про участь України у програмі Союзу "Механізм "Сполучення Європи"" № 3469-IX (2023, 21 листопада). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3469-20#n2	Law of Ukraine "On the Ratification of the Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, on the other hand, on the participation of Ukraine in the program of the Union "Mechanism "Connecting Europe"" No. 3469-IX (2023, 21 November). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3469-20#n2
--	--

Міністерство інфраструктури України. (2024). <i>Потреби України у відновленні оцінюють у 486 мільярдів доларів: оновлений звіт RDNA3</i> . https://mtu.gov.ua/news/35306.html?PrintVersion	Ministry of Infrastructure of Ukraine. (2024). <i>Ukraine's recovery needs estimated at \$486 billion: updated report RDNA3</i> . https://mtu.gov.ua/news/35306.html?PrintVersion
--	---

Національна транспортна стратегія України до 2030 року. (2021). https://publications.chamber.ua/2017/Infrastructure/UDD/National_Transport_Strategy_2030.pdf	National Transport Strategy of Ukraine until 2030. (2021). https://publications.chamber.ua/2017/Infrastructure/UDD/National_Transport_Strategy_2030.pdf
---	--

Указ Президента України "Про затвердження Угоди між Україною та Європейським Союзом про вантажні перевезення автомобільним транспортом" № 654/2022 (2022, 16 вересня).	Decree of the President of Ukraine "On Approval of the Agreement between Ukraine and the European Union on Freight Transportation by Road Transport" No. 654/2022 (2022, 16 September).
--	---

Розвиток транспорту і логістики в Україні. (2024) <i>УС. Market blog</i> . https://blog.youcontrol.market/rozvitok-transportu-i-loghistiki-v-ukrayini/	Development of transport and logistics in Ukraine. (2024) <i>УС. Market blog</i> . https://blog.youcontrol.market/rozvitok-transportu-i-loghistiki-v-ukrayini/
--	--

Conflict of interest. The authors certify that don't they have no financial or non-financial interest in the subject matter or materials discussed in this manuscript; the authors have no association with state bodies, any organizations or commercial entities having a financial interest in or financial conflict with the subject matter or research presented in the manuscript. Given that the authors is affiliated with the institution that publishes this journal, which may cause potential conflict or suspicion of bias and therefore the final decision to publish this article (including the reviewers and editors) is made by the members of the Editorial Board who are not the employees of this institution.

The preparation of the article was financed within the Erasmus+ project: 101083497 – EUERP – ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH "EU Economic Resilience Policy".

The contribution of the authors is equal.

Lebedeva L., Shkuropadska D. Resilience of transport logistics in EU and Ukraine. *Foreign trade: economics, finance, law*. 2024. No 4. P. 108-127. Series. Economic Sciences. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)07](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)07)

Received the editorial office 08.08.2024.

Arrived after revision 17.08.2024.

Accepted for printing 29.08.2024.

Publication online 05.09.2024.

DOI: 10.31617/3.2024(135)08
UDC 657.6(061.1ЄС)

BEZVERKHYI Kostiantyn,

PhD (Economics), Associate Professor,
Associate Professor at the Department of
Financial Analysis and Audit
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0001-8785-1147
k.bezverkhyi@knu.edu.ua

PODDUBNA Nataliia,

PhD (Economics),
CAP, ACCA DipIFR, CIA, Senior Auditor at the
Department of Internal Audit, Management
Office PJSC "UKRNAFTA"
3-5, Nestorivskyi Lane, Kyiv, 04053, Ukraine
ORCID: 0000-0001-7591-5377
poddubna.nataliia@gmail.com

AUDIT CONSULTING: EU PRACTICE

The dynamism of globalization processes, constant changes in legislation, the existence of variability, and sometimes contradictions in the interpretation of legislation and standards of regulating accounting, reporting and auditing, are real challenges facing both domestic and foreign businesses. In such conditions, professional assistance in establishing business processes of an economic entity, carrying out its optimization and transformational changes, assessing and managing risks is an integral part of business stability and sustainable economic development. Audit consulting, as one of the separate types of economic activity of the subjects of audit activity, is precisely the necessary and effective tool that helps businesses quickly navigate and adapt to a dynamic business environment. This is why audit consulting is becoming an important lever for supporting enterprises in achieving their business goals and ensuring financial stability. The aim of the study is to reveal the essence, purpose, and objectives of audit consulting, to develop the theoretical foundations of audit consulting, considering international experience of its implementation in domestic practice. The information base of the article were the works of domestic and foreign scientists in the field of activity of auditing entities and the search for alternative ways to increase their value for business and society as a whole. During the research, general scientific and special methods were used: theoretical generalization and grouping, formalization, analysis and synthesis; logical generalization of the results. The author's approach to revealing the conceptual basis for the

БЕЗВЕРХИЙ Костянтин,

к. е. н., доцент, доцент кафедри
фінансового аналізу та аудиту
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
ORCID: 0000-0001-8785-1147
k.bezverkhyi@knu.edu.ua

ПОДДУБНА Наталія,

к. е. н.,
CAP, ACCA DipIFR, CIA, старший аудитор
Департаменту внутрішнього аудиту
Апарату Управління ПАТ "Укрнафта"
Несторівський провулок, 3-5, м. Київ,
04053, Україна
poddubna.nataliia@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7591-5377

AУДИТОРСЬКИЙ КОНСАЛТИНГ: ПРАКТИКА ЄС

Динамічність глобалізаційних процесів, постійні зміни в законодавстві, існування варіативності, а інколи й розбіжність у трактуванні законодавства та стандартів з регулювання обліку, звітності та аудиту, є реальними викликами, що постають як перед вітчизняним, так і закордонним бізнесом. У таких умовах професійна допомога щодо налагодження бізнес-процесів суб'єкта господарювання, проведення оптимізаційних та трансформаційних змін, оцінка та управління ризиками є невіддільною частиною стабільності бізнесу та сталого розвитку економіки. Аудиторський консалтинг як один з окремих видів економічної діяльності суб'єктів аудиторської діяльності є саме тим необхідним і дієвим інструментом, що допомагає бізнесу максимально швидко орієнтуватись та адаптуватись у динамічному бізнес-середовищі. Саме тому аудиторський консалтинг стає важливим важелем для підтримки підприємств у досягненні їхніх бізнес-цілей і забезпеченні фінансової стабільності. Метою дослідження є розкриття сутності, мети та завдання аудиторського консалтингу, розроблення теоретичних основ аудиторського консалтингу з погляду міжнародного досвіду імплементації його у вітчизняну практику. Інформаційною основою статті є розробки українських та закордонних учених у сфері діяльності суб'єктів аудиторської діяльності та пошуку альтернативних шляхів підвищення їх цінності для бізнесу та суспільства загалом. Використано загальнонаукові та спеціальні методи: теоретичного узагальнення та групування,



Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

construction and implementation of audit consulting in domestic reality has been formed. Audit consulting is the process of providing businesses and organizations with professional assistance and advice on issues related to auditing, financial transactions, optimization of financial reporting, tax issues and management decisions. Audit consulting is based on compliance with certain principles that ensure efficiency, reliability and objectivity of the process of providing consulting services to clients. In an inevitable prospect, the development of audit consulting may be an important task for audit firms and auditors working in this field.

Keywords: audit, internal audit, subjects of audit activity, audit consulting, type of economic activity, sustainable development, consulting.

формалізації, аналізу та синтезу; логічного узагальнення результатів. Сформовано авторський підхід до розкриття основи побудови й реалізації аудиторського консалтингу у вітчизняній реальності. Аудиторський консалтинг – це процес надання підприємствам та організаціям професійної допомоги й консультацій з питань, пов'язаних з аудитом, фінансовими операціями, оптимізацією фінансової звітності, податковими питаннями та управлінськими рішеннями. Аудиторський консалтинг ґрунтується на дотриманні певних принципів, що забезпечують ефективність, надійність та об'єктивність процесу надання консультаційних послуг клієнтам. У перспективі розвиток аудиторського консалтингу може стати важливим завданням для аудиторських фірм та аудиторів, що працюють у цій галузі.

Ключові слова: аудит, внутрішній аудит, суб'єкти аудиторської діяльності, аудиторський консалтинг, вид економічної діяльності, сталий розвиток, консалтинг.

JEL Classification: M40, M42, M48, M49, H83.

Introduction

Increased competition, changes in the market and economic challenges create difficult conditions for business entities. To ensure their viability they need resources and more efficient financial management. Business entities are faced with a growing volume of legislation and standards governing accounting, finance, and auditing. Audit consulting helps to meet these requirements and avoid possible problems. With the development of global markets and the growth of international business, auditing and financial management issues have become more complex due to the diversity of national regulations and approaches. Businesses need to continually conduct risk assessment and risk management. Audit consulting can help identify and reduce risks. Audit consulting includes not only auditing, but also many other aspects, such as tax optimization, strategic planning, financial analysis and much more. This allows businesses to receive comprehensive support. In recent decades, technology has significantly changed business processes and data analytics capabilities. Subjects of audit activity can help enterprises implement new technologies and analytical tools. Overall, with rapid changes in the market and difficult economic conditions, audit consulting is becoming an important tool to support enterprises in achieving their business goals and ensuring financial stability.

In addition to auditing financial statements, SAA¹ can provide business entities with a wide range of services. Therefore, to designate these

¹ In this article authors used both terms "Auditing entity" and "Subjects of audit activity" (hereinafter referred to as SAA) as they are synonyms and are interchangeable in most cases. Auditing entity means a person or company that performs audit (This term is widely encountered in foreign practice/literature). In Ukrainian legislation is widely used term "Subjects of audit activity" which means an audit firm, or auditor that meets the criteria: carries out auditing activities as an individual entrepreneur or carries out independent professional activities; received the right to carry out audit activities on the grounds and in the manner provided for by local Law; registered in the Register as a subject of audit activity (About the audit of financial statements and audit activity, 2017).

audit services (except for the audit of financial statements), it would be advisable to justify the existence of such a type of activity as audit consulting, which is currently absent in domestic legislation.

The study of problematic issues in audit consulting is common among foreign and domestic researchers. But in recent years this issue has not been raised among domestic authors. A collective of Iraqi researchers Abass et al. (2022). The analysed relationship between audit services and non-audit actuarial services in the auditor's report. Abdul Wahab et al. (2021, p. 23–48) define Internal Auditing Outsourcing and Nonaudit Services. Foreign authors Ahmed et al. (2022, p. 967–992) consider non-audit services and auditor independence in stable and unstable economic conditions. A collective of Nigerian authors Akhor et al. (2023, p. 326–333) investigate the effect of non-audit services on audit quality. Jordanian researcher Al-Sraheen (2019, p. 349–361) defines the role of the audit committee in moderating the negative effect of non-audit services on earnings management among industrial firms listed on the Amman Stock Exchange. Italian authors Albano & Santocchia (2022, p. 145–163) carried out a study to find out cases of bid rigging in centralized procurement of audit consulting services in Italy. Alsadoun et al. (2018, p. 1–24) investigated auditor-provided tax non-audit services. Beardsley et al. (2021, p. 1–24) present Evidence of Increased Focus on Nonaudit Services and their Impact on Audit Quality. At the same time, a team of Belgian researchers Betti et al. (2023) considered the impact of using data analytics and consulting activities on the quality of internal audit. At the same time, a group of American authors Burton et al. (2015, p. 115–140) analyse the impact of using the internal audit function as a training ground for management or as a consulting service provider to improve the recruitment of internal auditors. The collective of American authors Ciconte et al. (2022, p. 141–164) investigate investments in non-audit services provided by auditors and future operational performance. At the same time, a group of American authors Cowle et al. (2022, p. 135–168) discuss client advisory capabilities and the re-emergence of Big Four consulting practices and describe implications for the audit market. Donelson et al. (2020) explore the revival of large consulting practices in the Big Four and audit quality. The team of German scientists Eilifsen et al. (2018, p. 298–316) study investors' perceptions of non-audit services and their type in Germany. A group of American authors Friedman & Mahieux (2021, p. 959–1020) determine how is the audit market affected by characteristics of the non-audit services market. A group of German authors Friedrich, Quick (2024) analyses do non-audit service failures impair auditor reputation. Foreign authors Hao et al. (2023, p. 1327–1349) characterize corporate social responsibility and non-audit service fees. Hermanson et al. (2019, p. 179–203) provide the cases of non-audit service purchases. Ho (2021) studies local competition and auditors' provision of non-audit services. Kamarudin et al. (2019,

p. 167–198) analyse non-audit services and the corporate governance of audit clients. Kang (2017, p. 212–221) ask the question do family firms purchase more non-audit services than non-family firms. Kowaleski et al. (2018, p. 673–711) evaluate the impact of consulting services on audit quality. Lisic et al. (2019, p. 1028–1054) determine whether the income of consulting firms influences the quality of audit. At the same time, a group of Dutch researchers Meuwissen & Quick (2019) study the impact of non-audit services on auditor independence. A team of Ukrainian scientists Nazarova et al. (2021, p. 4–15) study the market of audit services in Ukraine. Foreign authors Nik Abdul Majid, Abdul Wahab et al. (2022, p. 146–162) characterize non-audit services. Quick (2022, p. 18–22) asks the question, do prohibitions of non-audit services and an expanded auditor liability improve audit quality? Che et al. (2021) answer the questions are partners' remuneration and audit quality related to their consulting revenues? Chen et al. (2019, p. 132–147) considers types of non-audit service fees and earnings response coefficients in the post-sarbanes-oxley era. A team of South Korean authors Choi & Lee (2015, p. 1889–1898) determine the impact of non-audit consulting services on cost of debt. At the same time, Ukrainian researcher Sharkova (2011, p. 122–126) considers the paid provision of consulting services (consulting) in the field of audit. A team of American researchers Shi et al. (2023, p. 804–832) determine Non-Audit Services in Audit Committee Interlocked Firms. A collective of Indian authors Tiwari & Debnath (2021, p. 153–165) investigate Joint Provision of Non-audit Services to Audit Clients. Van Liempd et al. (2019, p. 1–19) analyse auditor-provided non-audit services. Willoughby et al. (2012, p. 411–429) characterizing the effects of the provision of consulting services on audit reporting quality. A collective of Indonesian authors Zarefar et al. (2023) determines the moderating effect of political connection on the relationship between non-audit services and accounting quality.

Despite the growing attention of foreign researchers to this issue, it should be noted that the cited works mention audit consulting practices and services, but there is no disclosure of the essence, purpose and composition of audit consulting.

The purpose of this study is to develop the theoretical foundations of audit consulting based on international experience in its implementation in the domestic practice of audit consulting.

According to the set goal, we have formed the following research objectives: to determine the essence of audit consulting; to formulate the purpose of audit consulting; to find out the main aspects of audit consulting; to highlight the advantages and disadvantages of audit consulting.

The hypothesis of the study is that the development of the theoretical foundations of audit consulting will ensure it effective implementation in Auditing entity's practical activities.

Information base of the research is the scientific works of Ukrainian and foreign researchers on audit consulting, analytical reviews of international institutions.

Authors used general scientific and special methods for studying processes and phenomena in their interconnection and development, namely: trend analysis was used to substantiate the relevance of the research topic; the dialectical method was used in determining the economic essence of the concept of "audit consulting"; induction and deduction were applied in the formulation of goals, objectives, principles of audit consulting; the analogy method was used to form the composition of subjects of audit consulting; the grouping method was applied to develop a classification of audit consulting; analysis and synthesis were used to highlight the advantages and disadvantages of audit consulting; a hypothetical method was used to construct the research hypothesis used. A bibliographic and bibliometric analysis of publications on this topic was carried out, and the visualization of the research results was achieved by a graphical method, in particular, tables and figures. To form the results of the research results and conclusions, the method of systematization and generalization was used.

It is advisable to formulate a comprehensive understanding of the main trends in changes among stakeholders in matters of audit consulting using the trend analysis presented in *Figure*. This analysis was formulated using Google Trends tools (Google Trends, 2023) for the period from January 1, 2004, to November 17, 2023, aimed at identifying patterns of changes in the search trend of Google search engine users for four main concepts ("Audit consulting", "Related audit services", "Non-audit services", "Consulting services of auditing companies"), which most often explain audit consulting.

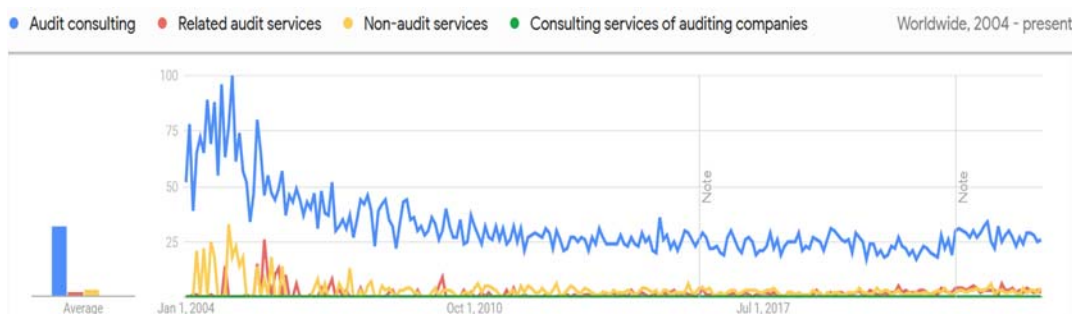


Figure. Dynamics of changes in search frequency by category of audit consulting in the world according to Google Trends for the period from January 1, 2004 to November 17, 2023

Source: compiled by the authors using Google Trends tools.

It should be noted that a feature of this type of trend analysis is the relative comparability of its results. This means that when constructing a graphical interpretation of a trend, the maximum value of search activity for the selected concept is considered to display the content requested by Internet users.

For example, among the four selected categories, the term "Audit consulting" was the most popular; at the same time, the largest number of queries occurred in September 2004, as can be seen in Fig. 1, while the rest of the searches for the intensity of the other categories under study will be calculated exactly with respect to this maximum value.

Thus, based on the results of trend analysis, we can conclude that the interest among Internet users in certain issues has been at a consistently high level for more than 19 years. The term "Audit consulting" is the most frequently used in the entire sample, the search frequency for "Consulting services of auditing companies" is the lowest, and the search frequency for such definitions as "Non-audit services" and "Related audit services" is average in popularity.

Therefore, it is proposed to consider audit consulting as a separate type of Auditing entity's activity.

1. The essence of audit consulting

The end-of-year report of the European Commission, Ukraine 2023, contains recommendations for the start of negotiations on Ukraine's accession to the EU, in particular, it notes Ukraine's progress in implementing audit reforms. At the same time, in Section 6 – Corporate Law of the annual report of the European Commission "Ukraine 2023" (Ukraine 2023 Report, 2023) it is noted that the amendments made in September 2022 to the Law of Ukraine "About the Audit of Financial Statements and Audit Activities" (2017) are aimed at further approximation EU legislation in this area, including regarding certification of auditors, quality control of audit services, special requirements for mandatory audit of enterprises of public interest. Therefore, audit consulting, which is carried out in Ukraine, must be adapted to the requirements of the countries of the European Union, which will allow to be competitive in the audit services market, not only in Ukraine, but also abroad.

First of all, it is necessary to determine what the term "consulting" means and how it is regulated at the legislative level. Consulting (from Latin *consulto* – I advise) – consulting manufacturers, sellers and buyers on issues of management and organization of economic activities of enterprises, firms and organizations. Carried out by consulting firms providing services for market research and forecasting, assessment of export-import operations, development of feasibility studies for objects of international cooperation and the creation of joint ventures, conducting marketing research and developing marketing programs, export strategies in specific markets, etc. (LIGA360: Accountant (Professional), 2023). At the same time, in the Law of Ukraine "On public procurement" dated 01.06.2010 No. 2289-VI, consulting services are determined as intellectual, intangible activities, the results of which are

not physically visible, including auditing, legal, consulting services, related to consulting, examination, assessment, preparation of conclusions and recommendations, training services, training of specialists (On the implementation of public procurement, 2010). Should be noted, the above law has lost force, so today there is no legislative regulation of this term.

At the same time, the International Standards for the Professional Practice of Internal Auditing (International Standards for The Professional Practice of Internal Auditing, 2017) contain an interpretation of the term "consulting services", namely Consulting services are advisory in nature and are generally performed at the specific request of an engagement client. The nature and scope of the consulting engagement are subject to agreement with the engagement client. Consulting services generally involve two parties: the person or group offering the advice – the internal auditor, and the person or group seeking and receiving the advice – the engagement client. When performing consulting services, the internal auditor should maintain objectivity and not assume management responsibility (International Standards for The Professional Practice of Internal Auditing, 2017).

Should turn to the types of economic activities that can reveal the concept of "audit consulting". Types of activities for Auditing entity, recommended by the Audit Chamber of Ukraine are presented in the *Table 1*.

Table 1

Types of activities for the application of KVED²-2010 for Auditing entity according to the recommendations of the Audit Chamber of Ukraine

KVED-2010	Name KVED-2010	Characteristics of activity
58	Publishing activities	Publishing activities
62.00	Computer programming, consulting and related activities	Computer programming, consulting and related activities
63.99	Providing other information services	This class includes the provision of other information services not classified by other groups: <ul style="list-style-type: none"> • provision of information services by telephone using computer technology; • provision of information retrieval services for a fee or on a contract basis; • provision of services for the selection of news and materials from the press (media monitoring), etc.
66.19	Other support financial services activities other than insurance and pensions	Investment advisory services
68.20	Providing for rent and operation of own or leased real estate	Providing for rent and operation of own real estate
68.31	Real estate agency	Providing, for a fee or on a contract basis, consulting services and real estate valuation services related to its purchase, sale or rental

² KVED is means codes of types of economic activity.

KVED-2010	Name KVED-2010	Characteristics of activity
69.10	Legal activities	This class includes legal representation of the interests of one party opposing the other party in courts or other judicial bodies, both personally by members of the bar and under their leadership, general consultations and drafting of legal documents: certificates of registration of enterprises, charters of enterprises and other documents related to the creation of enterprises, activities of public and private notaries, the Court of Arbitration, experts and arbitrators
69.20	Activities in the field of accounting and auditing; tax consulting	This class includes accounting of commercial transactions of companies and individuals, preparation or audit of financial accounts, checking accounts and confirming their accuracy, preparation of tax returns for individuals or businesses, consulting services and services for representing clients in tax authorities
70.22	Consulting on business and management issues	The provision of commercial services may include consulting, management and organizational support to companies and organizations regarding
74.90	Other professional, scientific, and technical activities	This class includes activities that provide a broad range of services that are typically provided to commercial customers. These include those activities that require a high professional, scientific and technical level, but do not include routine, routine functions and usually do not require much time
78.10	Activities of employment agencies	Consulting services on filling vacancies and personnel search
82.11	Providing combined office administrative services	This class includes the provision of comprehensive day-to-day office administrative services such as mail receiving services, financial planning, billing, and record keeping, human resources services, and mailing services on a fee or contract basis
82.30	Organization of congresses and trade exhibitions	This class includes organization, promotion and/or execution of various events, such as business shows, conventions, conferences and meetings, with or without the organization and provision of personnel to work at the venues of such events
85.59	Other types of education	This class includes education not determined by any levels; academic training, activities of training centres offering correction courses (additional training in a certain discipline), activities of professional development courses, language and communication skills training, computer literacy training, religious instruction

Source: generated by the authors based on (Classification of types of economic activity 009:2010, 2010; Information letter, 2019).

Based on the types of activities for the application of the KVED-2010 for Auditing entity according to the recommendations of the Audit Chamber of Ukraine (*Table 1*), authors have identified the corresponding activity area to "audit consulting" which are presented in the *Table 2*.

Table 2

Composition of the types of activities of Auditing entity that correspond to the direction of "audit consulting"

Code of KVED-2010	Name KVED-2010
62.00	Computer programming, consulting, and related activities
63.99	Providing other information services
66.19	Other support financial services activities other than insurance and pensions
68.31	Real estate agency
69.10	Legal activities
69.20	Activities in the field of accounting and auditing; tax consulting
70.22	Consulting on business and management issues
78.10	Activities of employment agencies

Source: generated by the authors.

Thus, analysing *Table 2*, it can be argued that audit consulting is one of the types of economic activities of Auditing entity.

Audit consulting is the process of providing businesses and organizations with professional assistance and advice on issues related to auditing, financial transactions, optimization of financial reporting, tax issues and management decisions. Auditing entity provides comprehensive recommendations to improve financial performance and compliance with legal requirements.

2. Purpose and tasks of audit consulting

At the same time, aspects of audit consulting are jointly aimed at helping enterprises to optimize their activities, achieve their goals and ensure sustainable development in a competitive environment. At the same time, all aspects of audit consulting are jointly aimed at achieving the company's goals and ensuring its sustainable development in a dynamic and competitive business environment. The main aspects of audit consulting include:

Financial analysis. Analysis of the financial statements of the enterprise to determine the financial condition, efficiency, and profitability. Auditing entity can recommend strategies to improve financial management and resource efficiency;

Optimization of taxation. Auditing entity helps businesses reduce their tax burden by using legal tax strategies and reducing the risk of tax penalty;

Internal control. Auditing entity helps businesses to develop and to implement effective internal control systems that help avoid financial fraud and error;

Improvement of business processes. Auditing entity analyses the activities of the enterprise and recommends optimal business processes that increase productivity and reduce cost;

Risk management. Auditing entity helps to identify and manage various types of risks, such as financial, legal, operational, etc.;

International standards. Auditing entity can help enterprises to implement international financial reporting and auditing standards, which is important for enterprises with international operations or planning to enter the international market;

Compliance with the legislation. Auditing entity provides businesses with advice on how to comply with laws, including reporting and regulatory requirements across different industries;

Financial planning. Auditing entity can help to develop financial planning strategies, including budgeting, forecasting, and working capital management.

Audit consulting is an important component for supporting the efficient operation of enterprises and ensuring their financial stability and success.

From the above aspects of audit consulting, its goal is formulated, which consists in increasing the efficiency of management of business entities and helping clients in achieving their business goals.

From the above-mentioned goal, the task of audit consulting was determined (Table 3). Audit consulting aims to solve various tasks related to finance, management and optimization of business processes.

Table 3

Tasks of audit consulting

Task	Characteristic
Assessing the client's internal controls	Research and assessment of the effectiveness of the client's internal control system, which helps prevent the risk of fraud and errors
Advice for improvement of the company's business processes	Providing recommendations for optimization and improvement of management and operational processes to assist in achieving the client's goals
Internal audit	Conducting an internal audit of the client's activities to assess and improve the efficiency of corporate governance, risk management and control processes
Tips for tax planning optimizing	Development of strategies for optimizing the tax burden in accordance with the specifics of the client's activities and operating environment (here we mean the prevalence of Ukrainian or international legislation)
Risk analysis	Identification of significant risks that may affect the achievement of goals and ensuring the sustainable development of the company
Preparation for external audit	Assistance clients prepare for financial statement audits, ensure responses to auditor inquiries, and resolve identified issues
Analysis of financial and non-financial indicators	Study and analysis of financial results and other indicators to determine factors affecting the continuity of the company's operation
Compliance with ethical standards	Development of monetary and corporate management strategies
Development of monetary and corporate management strategies	Assistance in developing strategies for managing clients' finance and resources

Source: generated by the authors.

These are just a few examples of tasks that can be performed as part of audit consulting. The content and cover of specific tasks will depend on each client's needs and goals. Throughout the engagement, the audit consultants collaborate closely with the client's management team, stakeholders, and other relevant parties to implement the agreed-upon strategies, monitor

progress, and make adjustments as needed. This collaborative approach ensures that the audit consulting services provided are practical, actionable, and tailored to the client’s unique circumstances.

Overall, the flexibility and adaptability of audit consulting allow it to address a wide range of client needs and objectives, making it a valuable resource for organizations seeking to enhance their financial performance, operational effectiveness, and strategic agility.

3. Principles of audit consulting

Audit consulting is based on compliance with certain principles that ensure efficiency, reliability and objectivity of the process of providing consulting services to clients. The principles of audit consulting reflect its ethical standards and core values that guide the activities of consultants and determine their approaches to working with clients. The substantiation of these principles is important for ensuring high quality and efficiency of consulting services. Here are some of the basic principles of audit consulting (*Table 4*).

Table 4

The main principles of audit consulting

Task	Characteristic
Professional competence	Audit consulting must be performed by qualified specialists with the appropriate level of knowledge, skills, abilities, and experience in the field of auditing, taxation, analysis, finance and management
Objectivity and independence	Auditing entity must act objectively and independently of any external pressures or interests. They must avoid any situations that could create a conflict of interest
Confidentiality	Auditing entities are obliged to maintain confidentiality and not to disclose any confidential information about the client without client’s written consent, except when required by law
Compliance with standards	Auditing entity must comply with relevant auditing standards, code of ethics and regulatory requirements relating to their activities
Communication with the client	Auditing entity must ensure clear and effective communication with the client. They must understand the client’s needs, the specifics of their activity and goals
Risk assessment and justification of decisions	Auditing entity must analyse potential risks and develop reasonable recommendations to minimize risks and achieve maximum benefits for the client
Integrity and honesty	Auditing entity must act with high moral integrity. They must provide accurate information and avoid any manipulation or distortion
Adaptation to change	Audit consulting must adapt to changes in legislation, economic conditions, and technological developments. Auditing entity must maintain their competence and learn new things

Source: generated by the authors.

These principles help ensure a high level of quality and confidence in audit consulting services and contribute to the achievement of positive results for clients. These principles provide a framework that helps auditors perform their work responsibly, effectively and ethically, ensuring maximum benefit to clients and maintaining a high standard of professional performance.

4. Subjects of audit consulting

Subjects of audit consulting include various participants interacting in the process of providing consulting services and performing audit tasks. The main subjects in this context are (*Table 5*).

Table 5

Subjects of audit consulting

Task	Characteristic
Audit firm	This is a legal entity that carries out auditing activities and provides consulting services. Audit firms can be of different sizes and have teams of auditors and consultants with various specializations
Auditor	This is an individual who has the appropriate professional qualifications, confirmed, and registered in the Register of Auditors and Audit Subjects. This person may conduct audits and provide consulting services. Auditors audit financial statements, analyse risks, and make recommendations for improving management processes
Client (customer)	This is a legal entity or individual ordering the services of an audit firm for audit consulting. The client provides the necessary information and access to activities for conducting audit consulting
Supervisory Board or Audit Committee	In large companies or PJSC, there may be a special body – a Supervisory Board or Audit Committee – responsible for monitoring audit activities and consultations. This Body ensures the independence and objectivity of the process
Regulators	These are national or international bodies that set auditing standards, guidelines, and codes of conduct for auditors and audit firms. For example, the International Standard on Auditing (ISA) provides guidance on the conduct of audits and the provision of consulting services
Audit committee	This is an internal management body in corporate structures, responsible for monitoring audit activities, selecting an auditor, interacting with the auditor, and analysing the results of audit consulting
Client’s employees	They provide the Auditing entity with access to the necessary data, information and processes in the company. Their knowledge of the company’s internal processes and activities is important for successful audit consulting

Source: generated by the authors.

The interaction between these subjects plays a key role in providing quality audit consulting services and maintaining high standards of objectivity and independence. Overall, the subjects of audit consulting encompass a diverse range of participants who collaborate to ensure the integrity, reliability, and transparency of financial reporting and business operations. Effective communication, coordination, and cooperation among these participants are essential for successful audit consulting engagements.

5. Classification of audit consulting

Audit consulting can be classified according to several criteria, such as purpose, scope, type of services and scale of activity. The general methods of classifying audit consulting are presented in *Table 6*.

Table 6

Classification of audit consulting

Classification characteristic	Characteristic
By purpose	Financial audit consulting. Evaluating financial statements, verifying the accuracy of financial data, and identifying possible errors or fraud. Management audit consulting. Providing advice to improve management processes, operational efficiency and strategic management
By service sector	Tax audit consulting. Development of optimal tax planning strategies and identification of opportunities to reduce the tax burden. IT audit consulting. Assessment and analysis of information technology systems, their security and efficiency
By type of service	Analytical audit consulting. Research and analysis of monetary characteristics, identification of trends and probable deviations. Consultations on risk reduction. Identification and assessment of risks, development of strategies to minimize them
By scale of activity	Corporate audit consulting. Providing services to corporate clients or large companies. Audit consulting for small businesses. Providing services to small firms and enterprises

Source: generated by the authors.

This classification of audit consulting fully corresponds to the management strategy and strengthens the understanding of the implementation of such activities, and also becomes a suitable basis for the development of audit consulting in the future.

6. Advantages and disadvantages of audit consulting

The importance of the benefits of audit consulting lies in the fact that this form of consulting can significantly improve the financial position, efficiency and competitiveness of the enterprise. In general, audit consulting plays an important role in supporting and supporting the successful operation of enterprises, helping them achieve their strategic goals and ensuring sustainable development in a changing business environment. Therefore, it will be necessary to consider the above advantages (Table 7).

Table 7

Advantages of audit consulting

Advantages	Characteristic
Performance audit	May provide valuable information and advice to help clients understand and manage their financial situation more effectively. Helps to identify shortcomings and inaccuracies in the operational processes of an enterprise, which can lead to their optimized functioning
Optimization of tax burden	May help identify legal opportunities to reduce the tax burden, while complying with the requirements of current tax legislation
Improving the Financial Reporting	Helps streamline accounting and prepare accurate and reliable financial statements, which ensures internal and external reliability of data
Strategic planning	Can contribute to the development of effective development strategies based on the analysis of financial information and risks
Minimization of risks	Helps identify possible risks and propose measures to manage and reduce them
Implementation of best practices	Provides recommendations for the implementation of best practices in accounting, finance and management, which can lead to increased efficiency of the enterprise
Independent assessment	Provides an independent assessment of the financial condition of the enterprise, which can be useful for internal management and external stakeholders

Source: generated by the authors.

The above-mentioned advantages of audit consulting (*Table 7*) make it possible for a potential customer to understand what he can get from the SAA, and the SAA, in turn, can present this type of activity to all stakeholders in order to spread and determine its demand in society.

In addition to the above advantages (*Table 7*), audit consulting has certain disadvantages and limitations (*Table 8*).

Table 8

Disadvantages of audit consulting

Disadvantages	Characteristic
Conflict of interest	Auditing entity may find themselves in a conflict-of-interest situation, especially if they serve both as an auditor and as a consultant. This may erode the objectivity and independence of their assessments
The threat of confidentiality	In the process of providing consulting services, the issue of maintaining the confidentiality of client data may arise. Sometimes there is a risk that confidential information may be used for purposes other than those intended
Consultant dependency	Businesses can become overly dependent on accounting, financial and strategic planning consultants, which can lead to a loss of internal control
Cost of services	Auditing entity often offer highly specialized services, which can be expensive for businesses, especially for a small company with limited financial resources
Insufficient adaptation to a specific context	An auditing entity may not always fully understand the characteristics and needs of a particular enterprise. Their recommendations may be less effective if they do not take into account the specific conditions and factors of the enterprise
No guarantee of success	Even the best Auditing entity cannot guarantee that their advice will lead to the expected results. Many factors may influence the implementation of recommendations
Limited resources	Not all Auditing entity may have access to advanced technology or the latest methodologies, which may limit their effectiveness and the relevance of their advice
Lack of stable contact	Auditing entity typically works with clients for a limited period of time. This may result in loss of continuity of support and advice in the future

Source: generated by the authors.

Determining the shortcomings of audit consulting is an important task in order to improve the quality and efficiency of the provision of the above services. Extruded defects (*Table 8*) can arise for various reasons and vary from specific situations to general problems. Identification of shortcomings allows SAA to take measures to overcome these problems and improve the quality of such activities as audit consulting.

In general, the choice of audit consulting should be made taking into account these disadvantages and advantages, assessing how much they meet the needs and circumstances of the enterprise.

Conclusions

In the course of the conducted research, we developed the theoretical foundations of audit consulting by revealing the essence, purpose, tasks, aspects, advantages, disadvantages, subjects, classification of audit consulting, taking into account international experience for its implementation in domestic consulting practice.

The development of audit consulting can be an important task for audit firms and auditors working in this area. There are several ways that contribute to the successful development of this business segment.

Continuous professional development. Audit consulting is an industry that is constantly changing due to changes in legislation, technology, and

business practices. Auditing entity must regularly improve their skills and update their knowledge to keep abreast of all the latest trends and requirements.

Diversification of services. The possibility of expanding the range of services is being considered. For example, in addition to auditing, could be offer tax consulting, financial analysis, risk management, corporate governance consulting, etc. This will help expand the Auditing entity's customer base and increase profits.

The establishment of partnerships. Cooperation with other companies and specialists will help expand the capabilities of the Auditing entity. For example, partnering with law firms or financial advisors can provide comprehensive services to clients.

Development of a client base. Attracting new clients and maintaining relationships with existing ones is an important aspect of the development of audit consulting. It makes sense to work on building long-term relationships and referrals from satisfied clients.

Use of technology. The introduction of modern technologies such as artificial intelligence, data analytics and cloud solutions can improve the efficiency of audit consulting and make it more accurate and faster.

Market research. The market is constantly being studied, competitors are researched and changes in customer demands are analysed. This helps to adapt to new requirements and ensure business remains competitive.

Brand creation and marketing. Investing in marketing and creating a strong brand. A well-built brand and an effective marketing strategy can attract more customers and increase its influence in the market.

Using learning resources. Recruiting a new generation of auditors and consultants and providing them with the opportunity to learn and develop can be beneficial for Auditing entity.

The development of audit consulting requires systematic work and continuous improvement. It is important to remain open to new ideas and opportunities and be willing to adapt to changes in the industry and customer needs.

Developing a methodology for audit consulting is the further line of scientific research.

REFERENCE

- Abass, Z. K., Flayyih, H. H., & Hasan, S. I. (2022). The relationship between audit services and non-audit actuarial services in the auditor's report. *International Journal of Professional Business Review*, 7(2), e0455. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2022.v7i2.455>
- Abdul Wahab, E. A., Gist, W. E., Gul, F. A. & Mat Zain, M. (2021). Internal auditing outsourcing, non-audit services, and audit fees. *Auditing*, 40(2), 23–48. <https://doi.org/10.2308/AJPT-17-044>
- About the audit of financial statements and audit activity. Law of Ukraine. (2017). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2258-19>
- Ahmed, A., Dhull, S., & Kent, R. (2022). Non-audit services and auditor independence in stable and unstable economic conditions. *Managerial Auditing Journal*, 37(8), 967–992. <https://doi.org/10.1108/MAJ-06-2021-3206>
- Akhor, S. O., Dabor, A. O., Ashaju, K. I., Orobob, U. J., & Wilson, O. F. (2023). The effect of non-audit services on audit quality. *Corporate Governance and Organizational Behaviour Review*, 7(4), 326–333. <https://doi.org/10.22495/cgobrv7i4sip10>
- Albano, G. L. & Santocchia, M. G. (2022). A case study on bid rigging in centralized procurement of audit consulting services in Italy. *Journal of Public Procurement*, Volume 22(2), 145–163. <https://doi.org/10.1108/JOPP-08-2021-0050>

- Al-Sraheen, D. A.-D. O. (2019). The role of the audit committee in moderating the negative effect of non-audit services on earnings management among industrial firms listed on the Amman Stock Exchange. *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting*, 9(3), 349–361. <https://dx.doi.org/10.1504/AAJFA.2019.100983>
- Alsadoun, N., Naiker, V., Navissi, F. & Sharma, D.S. (2018). Auditor-provided tax non-audit services and the implied cost of equity capital. *Auditing*, 37(3), 1–24. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51866>
- Beardsley, E. L., Lassila, D. R. & Omer, T. C. (2021). How Do Audit Offices Respond to Audit Fee Pressure? Evidence of Increased Focus on Nonaudit Services and their Impact on Audit Quality. *Contemporary Accounting Research*, 36(2), 999–1027. <http://doi.org/10.1111/1911-3846.12440>
- Betti, N., DeSimone, S., Gray, J. & Poncin, I. (2023). The impacts of the use of data analytics and the performance of consulting activities on perceived internal audit quality. *Journal of Accounting and Organizational Change*. <http://doi.org/10.1108/JAOC-08-2022-0125>
- Burton, F. G., Starliper, M. W., Summers, S. L., & Wood, D. A. (2015). The effects of using the internal audit function as a management training ground or as a consulting services provider in enhancing the recruitment of internal auditors. *Accounting Horizons*, 29(1), 115-140. <https://doi.org/10.2308/acch-50925>
- Che, L., Langli, J.C. & Svanström, T. (2021). Are audit partners' compensation and audit quality related to their consulting revenues? *Journal of Accounting and Public Policy*, 40(6). <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2021.106896.7>
- Chen, A., Duong, H. & Ngo, A. (2019). Types of non-audit service fees and earnings response coefficients in the post-sarbanes-oxley era. *Advances in Accounting*, (44), 132–147. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2018.12.005>
- Choi, S. U., & Lee, W. J. (2015). The effect of IFRS non-audit consulting services on cost of debt: Evidence from Korea. *Journal of Applied Business Research*, 31(5), 1889–1898. <https://doi.org/10.19030/jabr.v31i5.9401>
- Ciconte, W., Knechel, W. R., & Mayberry, M. A. (2022). Investments in Auditor-Provided Non-Audit Services and Future Operating Performance. *Auditing*, 41(2), 141–164. <https://doi.org/10.2308/AJPT-19-050>
- Classification of types of economic activity 009:2010. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>
- Cowle, E. N., Kleppe, T. J., Moon, J. R. & Shipman, J. E. (2022). Client Consulting Opportunities and the Re-emergence of Big 4 Consulting Practices: Implications for the Audit Market. *Accounting Review*, 97(7), 135–168. <https://doi.org/10.2308/TAR-2019-0557>
- Donelson, D. C., Ege, M., Imdieke, A. J. & Maksymov, E. (2020). The revival of large consulting practices at the Big 4 and audit quality. *Accounting, Organizations and Society*, (87). <http://doi.org/10.1016/j.aos.2020.101157>
- Eilifsen, A., Quick, R., Schmidt, F. & Umlauf, S. (2018). Investors' perceptions of non-audit services and their type in Germany: The financial crisis as a turning point. *International Journal of Auditing*, 22(2), 298–316. <http://doi.org/10.1111/ijau.12121>
- Friedman, H. L. & Mahieux, L. (2021). How Is the Audit Market Affected by Characteristics of the Nonaudit Services Market? *Journal of Accounting Research*, 59(3), 959–1020. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12347>
- Friedrich, C., & Quick, R. (2024). Do non-audit service failures impair auditor reputation? An analysis of KPMG advisory service scandals in Germany. *Critical Perspectives on Accounting*, (98), 102550. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2022.102550>
- Google Trends. (2023). <https://trends.google.com.ua/trends/explore?date=all&q=Audit%20consulting,Related%20audit%20services,Non-audit%20services,Consulting%20services%20of%20auditing%20companies&hl=uk>
- Hao, J.-Y. P., Kang, F., & Lee, C.-L. (2023). Corporate social responsibility and non-audit service fees. *Asia-Pacific Journal of Accounting and Economics*, 30(5), 1327–1349. <https://doi.org/10.1080/16081625.2021.1976228>
- Hermanson, D. R., Rama, D. V. & Ye, Z. (2019). Shareholder Proposals on the Auditor–Client Relationship: The Case of Nonaudit Service Purchases. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 34(2), 179–203. <https://doi.org/10.1177/0148558X17704085>
- Ho, N. (2023). Local competition and auditors' provision of non-audit services. *Advances in Accounting*, (63), 100678. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2023.100678>
- Information letter: Regarding the application of KVED-2010 by subjects of audit activity, approved by the Council of the Audit Chamber of Ukraine. (2019). https://www.apu.com.ua/wp-content/uploads/2019/10/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B8%CC%86%D0%BD%D0%B8%D0%B8%CC%86-%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB-21_-26.09.2019-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%A1%D0%90%D0%98%CC%86%D0%A2%D0%90.pdf
- International Standards for The Professional Practice of Internal Auditing (Standards) (redaction: 2017). <https://www.iaa.org.ua/wp-content/uploads/2013/08/IPPF-Standards-2017-Ukrainian.pdf>
- Kamarudin, K. A., Ismail, W. A. W., & Yatan, J. C. (2019). Non-audit services and the corporate governance of audit clients. *Management and Accounting Review*, 18(1167–198). <https://doi.org/10.24191/mar.v18i1.824>
- Kang, F. (2017). Do Family Firms Purchase More Nonaudit Services than Non-Family Firms? *International Journal of Auditing*, 21(2), 212–221. <https://doi.org/10.1111/ijau.12090>

- Kowaleski, Z. T., Mayhew, B. W., & Tegeler, A. C. (2018). The impact of consulting services on audit quality: An experimental approach. *Journal of Accounting Research*, 56(2), 673–711. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12197>
- LIGA360: Accountant (Professional). (2), LLC "LIGA Information and Analytical Centre", 2023, LLC "LIGA LAW". <https://ips.ligazakon.net/document/TS001267?hide=true>
- Lisic, L. L., Myers, L. A., Pawlewicz, R., & Seidel, T. A. (2019). Do accounting firm consulting revenues affect audit quality? Evidence from the pre-and post-SOX eras. *Contemporary accounting research*, 36(2), 1028–1054. <http://doi.org/10.1111/1911-3846.12424>
- Meuwissen, R., & Quick, R. (2019). The effects of non-audit services on auditor independence: An experimental investigation of supervisory board members' perceptions. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, (36). <http://doi.org/10.1016/j.intaccaudtax.2019.05.004>
- Nazarova, K., Negodenko, V. & Minyailo, V. (2021). Audit services market in Ukraine. *Commodities and markets*, 40(4), 4–15. [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021\(40\)01](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021(40)01)
- Nik Abdul Majid, W. Z., Abdul Wahab, E. A., Haron, H., Agustia, D. & Nasih, M. (2022). Non-audit services, audit committee characteristics and accruals quality in Malaysia. *Asian Journal of Accounting Research*, 7(2), 146–162. <https://doi.org/10.1108/AJAR-09-2020-0090>
- Quick, R. (2022). Can prohibitions of non-audit services and an expanded auditor liability improve audit quality? *International Journal of Auditing*, 26(1), 18–22. <https://doi.org/10.1111/ijau.12268>
- On the implementation of public procurement: Law of Ukraine (2010). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2289-17#Text>
- Sharkova, H. Yu. (2011). Paid provision of consulting services (consulting) in the field of audit. *Private law and Business*, (10), 122–126.
- Shi, L., Hong Teoh, S., & Zhou, J. (2023). Non-Audit Services in Audit Committee Interlocked Firms, Financial Reporting Quality, and Future Performance. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 38(4), 804–832. <https://doi.org/10.1177/0148558X211015552>
- Tiwari, R. K., & Debnath, J. (2021). Joint Provision of Non-audit Services to Audit Clients: Empirical Evidences from India. *Vikalpa*, 46(3), 153–165. <https://doi.org/10.1177/02560909211041796>
- Ukraine 2023 Report (2023). https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2023-11/SWD_2023_699%20Ukraine%20report.pdf
- Van Liempd, D., Quick, R. & Warming-Rasmussen, B. (2019). Auditor-provided non-audit services: Post-EU-regulation evidence from Denmark. *International Journal of Auditing*, 23(1), 1–19. <https://doi.org/10.1111/ijau.12131>
- Willoughby, M., Carmona, P. & Momparler, A. (2012). The effects of the provision of consulting services on audit reporting quality. *Service Industries Journal*, 32(3), 411–429. <https://doi.org/10.1080/02642069.2011.567415>
- Zarefar, A., Azmi, N. A., Wan Ismail, W. A., & Kamarudin, K. A. (2023). The moderating effect of political connection on the relationship between non-audit services and accounting quality: Evidence from an emerging market. *Cogent Economics and Finance*, 11(1), 2175457. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2175457>

Conflict of interest. The authors certify that they have no financial or non-financial interest in the subject matter or materials discussed in this manuscript; the authors have no association with state bodies, any organizations or commercial entities having a financial interest in or financial conflict with the subject matter or research presented in the manuscript. Given that one of the authors are affiliated with the institution that publishes this journal, which may cause potential conflict or suspicion of bias and therefore the final decision to publish this article (including the reviewers and editors) is made by the members of the Editorial Board who are not the employees of this institution.

The authors received no direct funding for this study.

The contribution of the authors is equal.

Bezverkhyi K., Poddubna N. Audit consulting: EU practice. *Foreign trade: economics, finance, law*. 2024. No 4. P. 128-144. Series. Economic Sciences. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)08](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)08)

*Received by the editorial office 28.01.2024.
Arrived after revision 15.02.2024.
Accepted for printing 21.02.2024.
Publication online 05.09.2024.*