

ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ТА ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ

GLOBALIZATION AND INTEGRATION PROCESSES

УДК 339.5:327

DOI: <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2024-1-2-4-13>

КІБАЛЬНИК Любов Олександрівна

доктор економічних наук, професор,
в. о. завідувача кафедри моделювання
економіки і бізнесу,
Черкаський національний університет імені
Богдана Хмельницького,
м. Черкаси, Україна
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7659-5627>
liubovkibalnyk@vu.cdu.edu.ua

ДАНИЛЬЧУК Ганна Борисівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри
моделювання економіки і бізнесу,
Черкаський національний університет імені
Богдана Хмельницького
м. Черкаси, Україна
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9909-2165>
abdanilchuk@vu.cdu.edu.ua

СЕРДЮК Олександр Анатолійович

кандидат економічних наук, доцент кафедри
прикладної математики,
Черкаський національний університет імені
Богдана Хмельницького
м. Черкаси, Україна
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3919-4661>
serdyuk@vu.cdu.edu.ua

КІБАЛЬНИК Володимир Миколайович

начальник науково-дослідної лабораторії
полігонних випробувань
високотехнологічного озброєння та військової
техніки науково-дослідного відділу
полігонних випробувань
високотехнологічного озброєння та військової
техніки, Навчально-науковий випробувальний
полігон високотехнологічного озброєння та
військової техніки
м. Черкаси, Україна
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0002-4117-7948>
vmkibalnik@ukr.net

СЕРЕДА Данило Андрійович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси,
Україна
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0000-8498-6724>
sereda.danylo423@vu.cdu.edu.ua

МОДЕЛІ ЗМІН МІЖНАРОДНИХ ТОРГОВЕЛЬНИХ ЗВ'ЯЗКІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Стаття присвячена дослідженню змін міжнародних торговельних зв'язків України під впливом повномасштабного вторгнення Росії на територію України. Для дослідження цих змін використовується метод побудови мінімальних остівних та ієрархічних дерев. Вивчення змін здійснювалося на прикладі груп товарів, які знаходяться на найвищих позиціях за обсягами експорту, а саме насіння соняшнику та продукції чорної металургії. За результатами моделювання зроблено висновки, що в 2022 році не відбулося суттєвих змін ані в обсягах експорту насіння соняшнику, ані остівному дереві. Щодо продукції чорної металургії, відмічається, що через значні зміни у зовнішньоекономічних зв'язках України, її позиція в ієрархічній структурі міжнародної торгівлі погіршилася. Внутрішні та міжкластерні зв'язки України стали слабкими, що вплинуло на експортні можливості країни. Металургійні підприємства значно скоротили обсяги виробництва через неможливість експортувати продукцію у довоєнних обсягах, а також через потреби національного військово-промислового комплексу.

***Ключові слова:** міжнародні торговельні зв'язки; обсяги експорту; насіння соняшнику; продукція чорної металургії; мінімальні остівні та ієрархічні дерева; російсько-українська війна.*

Постановка проблеми. У сучасному світі спостерігаються стійкі тенденції до посилення торговельних зв'язків між країнами внаслідок зростання потреб у тих категоріях продукції, яка не може вироблятися на власній території чи із власних ресурсів, пов'язаних зі світовим економічним зростанням та міграцією населення. Проявляється це в посиленні глобалізації світу, і, насамперед, глобалізації на рівні континентів, підвищенні імпорту-експорту життєво важливої продукції та товарів країнами. На локальних ринках торговельні зв'язки між країнами постійно посилюються. Така ж тенденція спостерігається і на торговельній карті світу. Сучасним напрямом розвитку міжнародної торгівлі є таргетування, тобто група країн визначає категорії продукції, які найбільш необхідні тій чи іншій країні чи країнам континенту (як це можна спостерігати на прикладі сільськогосподарської продукції, що її Європа надсилає країнам Африки).

Необхідно зауважити, що російсько-українська війна, яку можна визнати глобальною кризою у світовому просторі, кардинально змінила структуру та динаміку міжнародних торговельних зв'язків України, що призвело до значних викликів для її економіки та відповідних трансформацій. Втрата традиційних ринків збуту, зниження обсягів виробництва та експорту, а також необхідність адаптації до нових умов глобального ринку вимагають розробки та впровадження нових моделей міжнародної торгівлі. Це передбачає необхідність детального аналізу змін у торговельних зв'язках України під час війни та формування ефективних стратегій для подолання негативних наслідків і забезпечення стабільного економічного розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та виокремлення частини нерозв'язаної раніше проблеми. Проблеми глобалізації та місце кожної країни на світовій торговельній карті давно хвилюють багатьох вчених та дослідників. Зокрема, це проф. Філіпенко А., який низку своїх робіт присвятив глобалізаційним викликам та аналізу процесу глобалізації (див., до прикладу, [1]).

Автори [2] досліджують активність міжнародної торгівлі із використанням гравітаційних моделей. Водночас автори стверджують, що класична теорія міжнародної торгівлі є підґрунтям для процесу торгівлі.

Волкова О. [3] вивчає питання міжнародної торгівлі з урахуванням поточної ситуації, а саме російсько-української війни. Автор розглядає зміни торговельних зв'язків та причини цих змін і вносить певні пропозиції щодо розвитку міжнародної торгівлі у післявоєнний час.

Платонова І. [4] акцентує увагу на значній ролі експорту та аналізує процеси експорту України.

Глибокий літературний огляд цієї проблематики надано у праці [5]. Автор досліджує торгівлю між Україною та країнами ЄС з погляду, по-перше, отримання Україною статусу кандидата на вступ до ЄС, а по-друге, впливу війни в Україні. Крім того, автор використовує АВС-аналіз країн-учасниць ЄС з метою проведення структурного аналізу показників торгівлі для найбільш вагомих країн для України.

Ретельний аналіз динаміки міжнародної торгівлі на початку війни було здійснено Національним інститутом стратегічних досліджень [6]. В цілому констатувалися негативні зміни щодо обсягів товарообігу, експорту та імпорту в досліджуваному періоді порівняно з довоєнним 2021 роком. Географічна структура міжнародної торгівлі товарами також зазнала змін: експорт до країн ЄС зріс на 9%, проте до країн СНД знизився на 59%.

Автори [7] у своєму дослідженні використовують методику розрахунку індексу комплементарності, методів емпіричного аналізу для оцінки ефективності міжнародної торгівлі України та країн ЄС. На основі розрахунків авторами доведено, що найбільш комплементарними товарами у торговельних відносинах між Україною та країнами ЄС є чорні метали, зернові культури, а також жири та олії різного походження. Відмічається також негативний вплив віддаленості країн-партнерів одна від одної на обсяги товарообороту.

Сучасний стан зовнішньоторговельних відносин України за видами торговельних потоків досліджується у праці [8]. Автори аналізують торговельні зв'язки України з Польщею та Китаєм. Показано, що Україна на сучасному етапі фактично є сировинною країною. У статті зроблено висновок щодо динамічної еволюції стану міжнародної торгівлі України під впливом викликів та можливостей.

У статті [9] досліджуються зміни структури торговельних відносин між країнами під впливом таких чинників, як-то фінансові кризи та зміни у складі країн-членів ЄС. Автори використовують метод побудови мінімальних остівних дерев.

Проте залишається багато нерозв'язаних завдань, одним із яких є формування нових підходів до стратегії розвитку міжнародної торгівлі України після війни. Незважаючи на те, що деякі дослідження містять пропозиції щодо розвитку торговельних відносин, необхідність чіткої, скоординованої стратегії з урахуванням довгострокових наслідків війни залишається відкритою проблемою. Більше уваги потрібно приділити аналізу інтеграції України у глобальні ланцюги постачання та її ролі як потенційного учасника нових міжнародних торговельних блоків.

Також недостатньо досліджено вплив фінансових та економічних криз на структуру торговельних відносин України з її ключовими партнерами. Проблеми прогнозування майбутніх криз та їх впливу на торгівлю, а також побудова стійких торговельних відносин на глобальному рівні залишаються відкритими для подальшого наукового аналізу.

Отже, проблематика міжнародної торгівлі є надзвичайно актуальною в сучасних умовах, що зумовлено багатьма глобальними та регіональними викликами, зокрема такими, як-то геополітичні зміни, війни, економічні кризи, зміни у міжнародних торговельних блоках. Російсько-українська війна стала важливим чинником, що суттєво вплинув на динаміку та структуру міжнародної торгівлі України, створивши нові виклики для вчених і дослідників у цій сфері. Ця проблема вимагає подальших досліджень з метою адаптації міжнародної торгівлі до мінливих умов світової економіки.

Метою статті є виявлення змін у міжнародних торговельних зв'язках України з урахуванням впливу повномасштабного вторгнення Росії в Україну.

Викладення основного матеріалу дослідження. У контексті глобалізації та вивчення впливу російсько-української війни важливим є з'ясування місця країни на світовій торговельній карті. Однак з огляду на прагнення України вступити до Євросоюзу першочерговою є оцінка торговельних можливостей України серед країн Європи та ЄС. Повномасштабне вторгнення Росії у лютому 2022 року суттєво змінило торговельні можливості України щодо виробництва продукції, її постачань. Саме для оцінки торговельних можливостей нашої держави на сучасному етапі й було здійснено дослідження.

У статті використовуються дані веб-сайту Центру міжнародної торгівлі [10]. Було досліджено зміну обсягу експорту різних груп товарів країнами європейського континенту та країнами світу з погляду впливу війни в Україні на світовий ринок, і, насамперед – на позицію нашої держави на європейському ринку.

Для дослідження було обрано кілька груп продукції, що мають найбільшу частку в експорті України до 2021 року включно. Дослідження здійснювалося за допомогою побудови та аналізу мінімальних остівних та ієрархічних дерев [11, 12], що дозволяє оцінити зміни у розташуванні України в структурі світового та європейського ринку відповідної продукції.

На рис. 1 наведено динаміку експорту насіння соняшнику європейськими країнами.

Дані рис. 1 засвідчують, що протягом всього періоду лідерами в експорті насіння соняшнику є Румунія, Болгарія, Франція та Угорщина. У 2021 році відмічається стрімке зростання обсягів експорту насіння Україною. Протягом 2021–2022 років Україна є беззаперечним лідером порівняно з іншими країнами-експортерами.

На рис. 2 наведено побудоване ієрархічне дерево для експорту насіння соняшника за період 2003–2021 років.

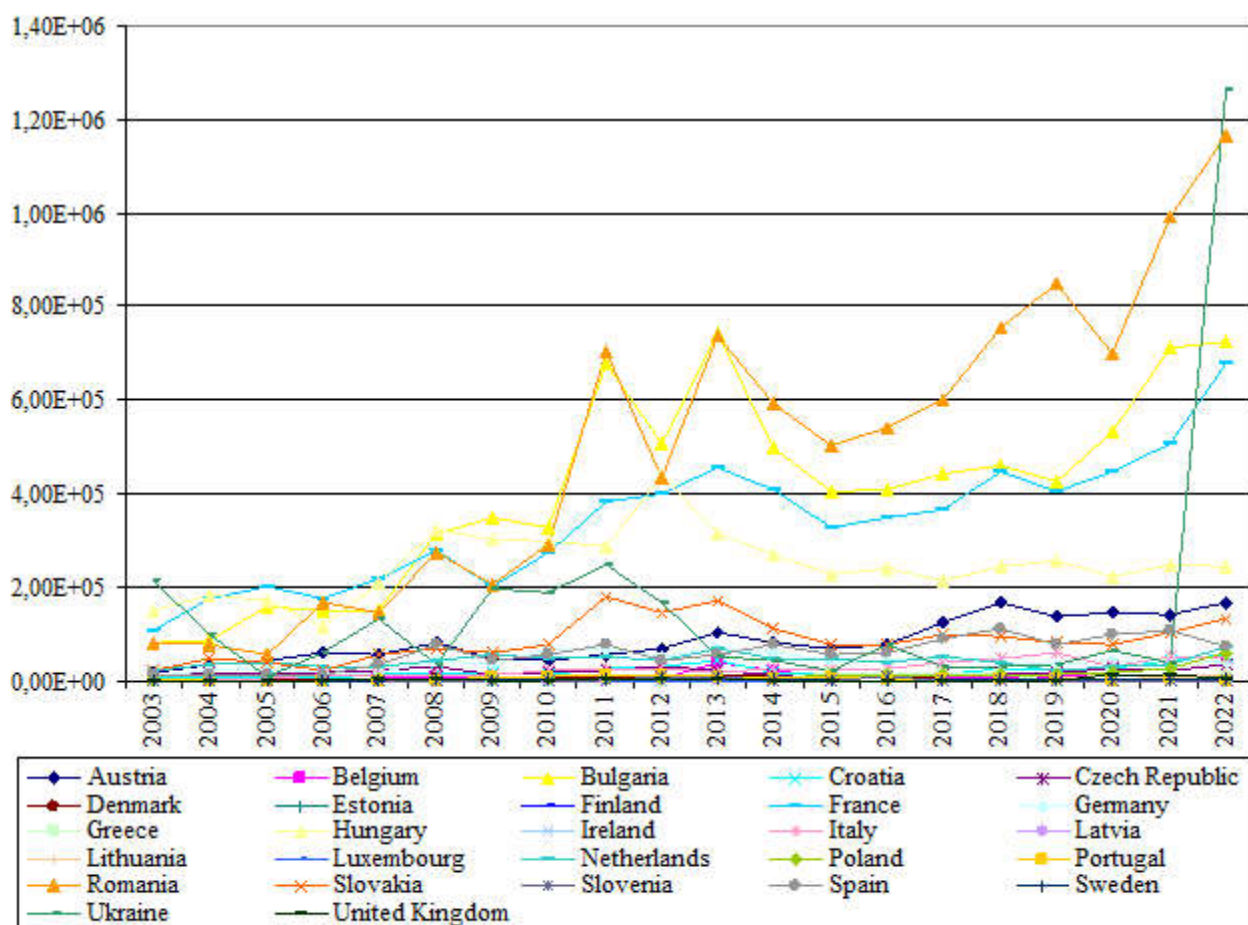


Рис. 1. Динаміка експорту насіння соняшнику, подрібненого або неподрібненого європейськими країнами-експортерами в 2003–2022 рр., \$USD

Джерело: побудовано авторами за даними [10]

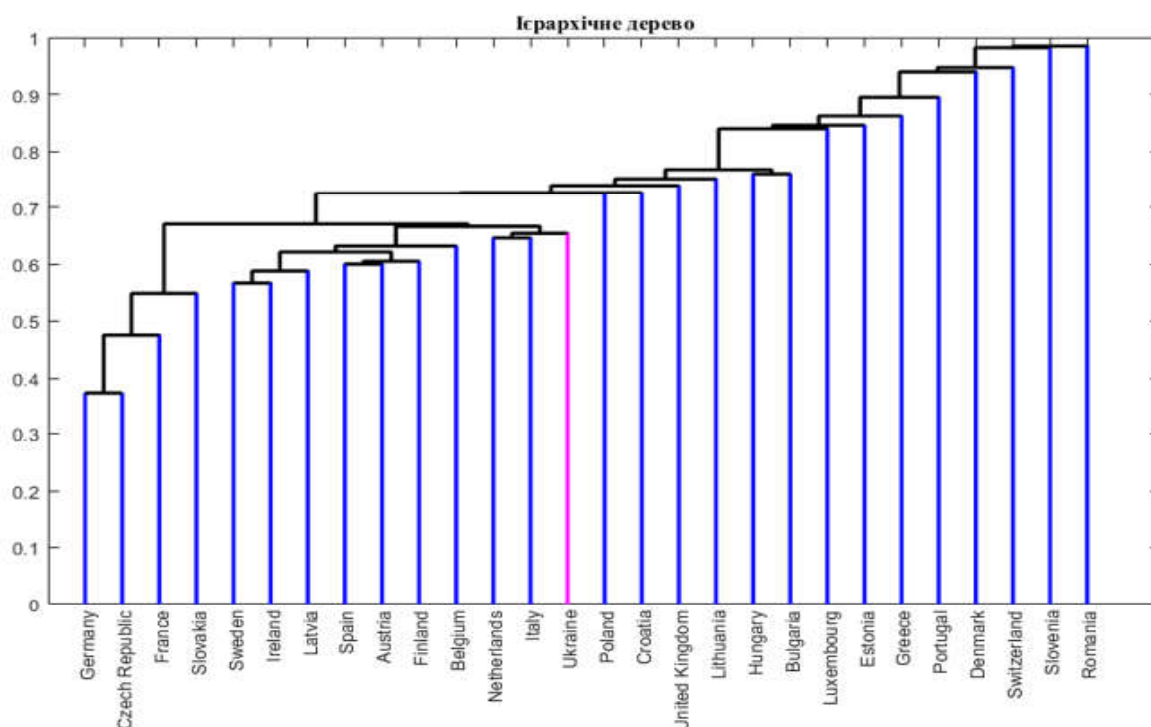


Рис. 2. Ієрархічне дерево європейських країн-експортерів насіння соняшнику, побудоване за обсягами експорту в 2003–2021 рр.

Джерело: розраховано і побудовано авторами за даними [10]

Рис. 2 свідчить, що Україна входить до великого кластера разом з Нідерландами, Бельгією, Фінляндією, Іспанією, Латвією, Швецією тощо. При врахуванні даних 2022 року спостерігається зміна лише окремих країн, водночас суттєвих структурних змін у дереві або ж суттєвої зміни позиції будь-якої країни не відбулося. Це означає, що зміна обсягів експорту соняшнику Україною у 2022 році є порівняно невеликою, тобто вирощування соняшнику та зміна логістики доставки продукції не відобразилась суттєво на експортованих обсягах.

На рис. 3 представлено динаміку обсягів експорту продукції чорної металургії для досліджуваних країн за період 2003–2022 років.

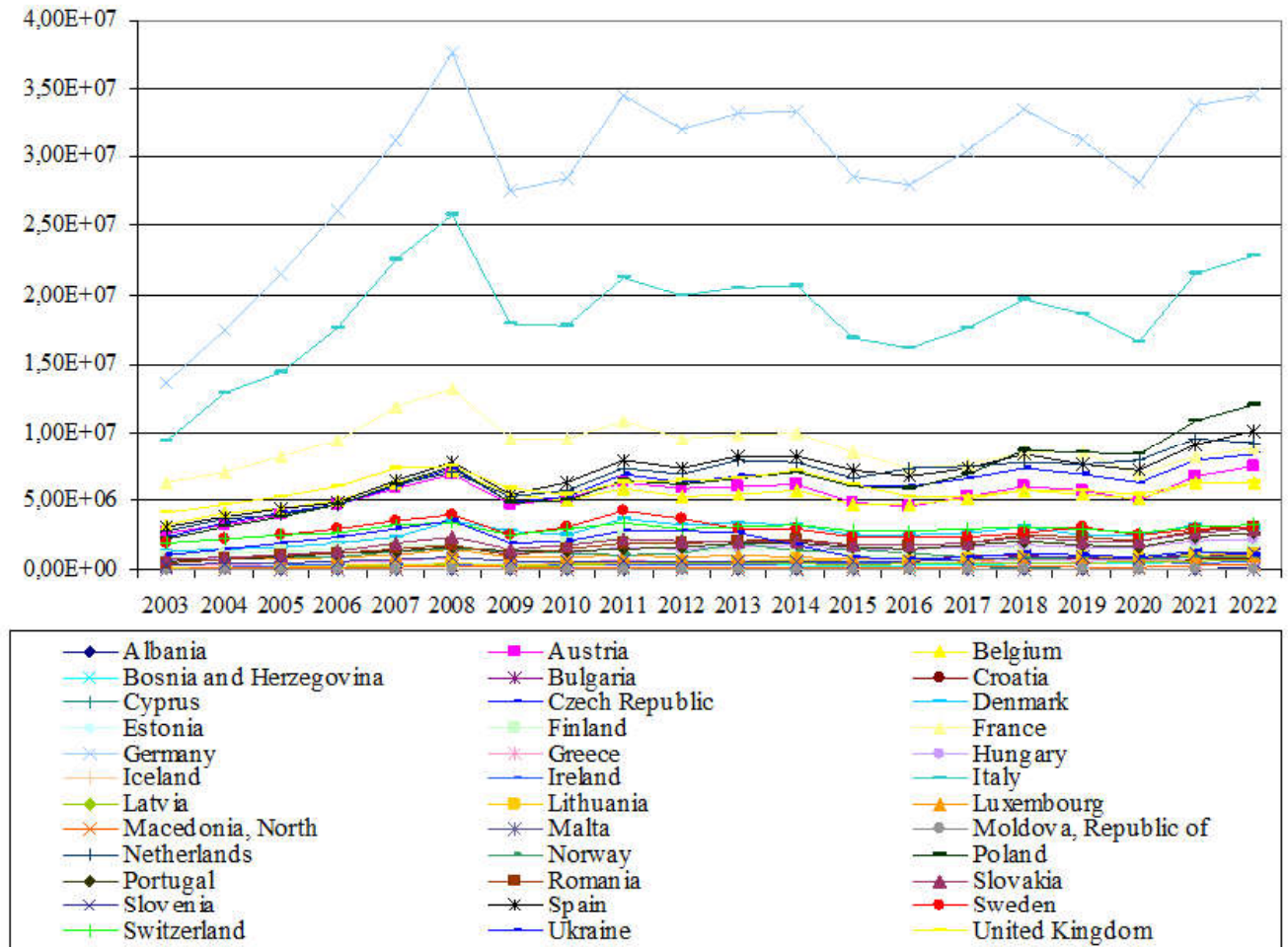


Рис. 3. Динаміка експорту продукції чорної металургії європейськими країнами-експортерами в 2003–2022 рр., \$USD

Джерело: побудовано авторами за даними [10]

Дані рис. 3 засвідчують, що лідерами з експорту продукції чорної металургії є Німеччина та Італія. Всі інші країни мають майже незмінні обсяги. Зауважимо, що з 2020 року Польща, Іспанія, Франція, Австрія і Чехія збільшили експорт продукції чорної металургії.

На рис. 4 відображено результати побудови ієрархічного дерева для експорту продукції чорної металургії за період 2003–2021 років, а на рис. 5 наведено дерево для цих же країн, але з урахуванням даних 2022 року.

Дані рис. 4 свідчать, що Україна входить до кластера найтісніше розташованих країн: Німеччини, Італії, Іспанії, Бельгії, Франції, Нідерландів тощо. При додаванні 2022 року (рис. 5) відмічаємо суттєві зміни місця України: внутрішньокластерні та міжкластерні зв'язки України стали дуже слабкими, внаслідок чого вона опинилась у кластері з найменш тісними зв'язками. Така зміна ієрархічного дерева означає суттєві зрушення у реальному експорті країни. Дійсно, через неможливість повноцінно виробляти продукцію у довоєнному обсязі та відправляти її

міжнародним партнерам металургійні підприємства значно скоротили виробництво, причому, збільшилася частина продукції, що її використовують для внутрішніх потреб держави.

Таким чином, отримано два різні результати. Перший результат стосується продукції, що постачалася в обсягах, співмірних з обсягами в інших країнах, і таких, на які зміна в логістиці суттєво не вплинула. В цьому випадку розташування України в ієрархічному дереві суттєво змінилось завдяки суттєвій зміні в обсязі експорту. Другий результат стосується стратегічної продукції для нашої держави, яка життєво важлива іншим країнам і постачалась у великих обсягах. У цьому аспекті майже не змінилися ані розташування України, ані обсяги експорту.

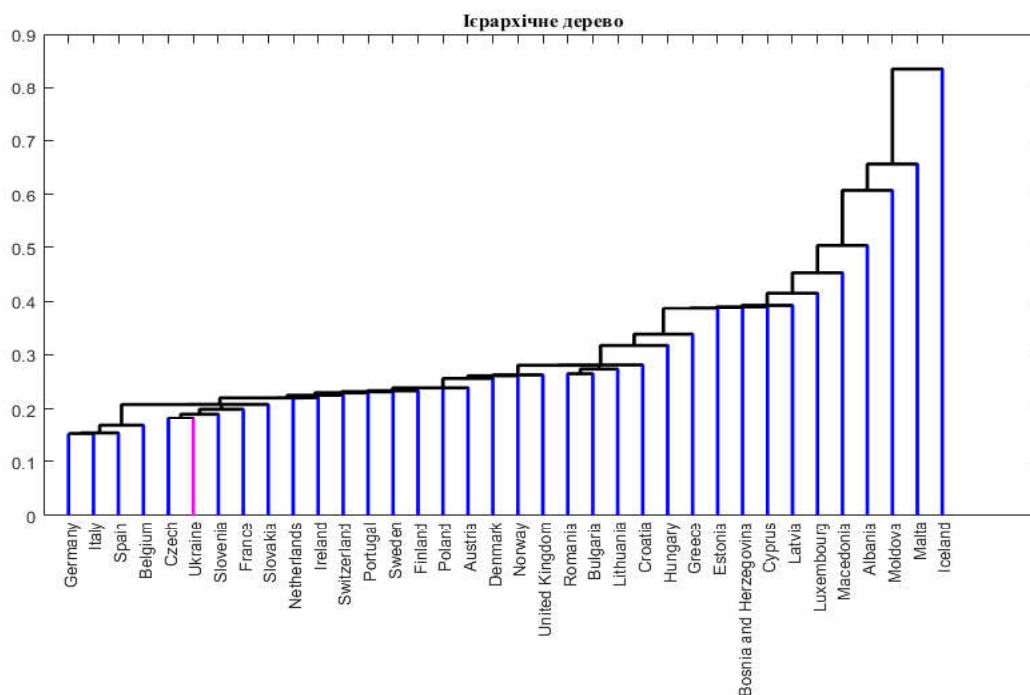


Рис. 4. Ієрархічне дерево європейських країн-експортерів продукції чорної металургії, побудоване за обсягами експорту в 2003–2021 рр.

Джерело: розраховано і побудовано авторами за даними [10]

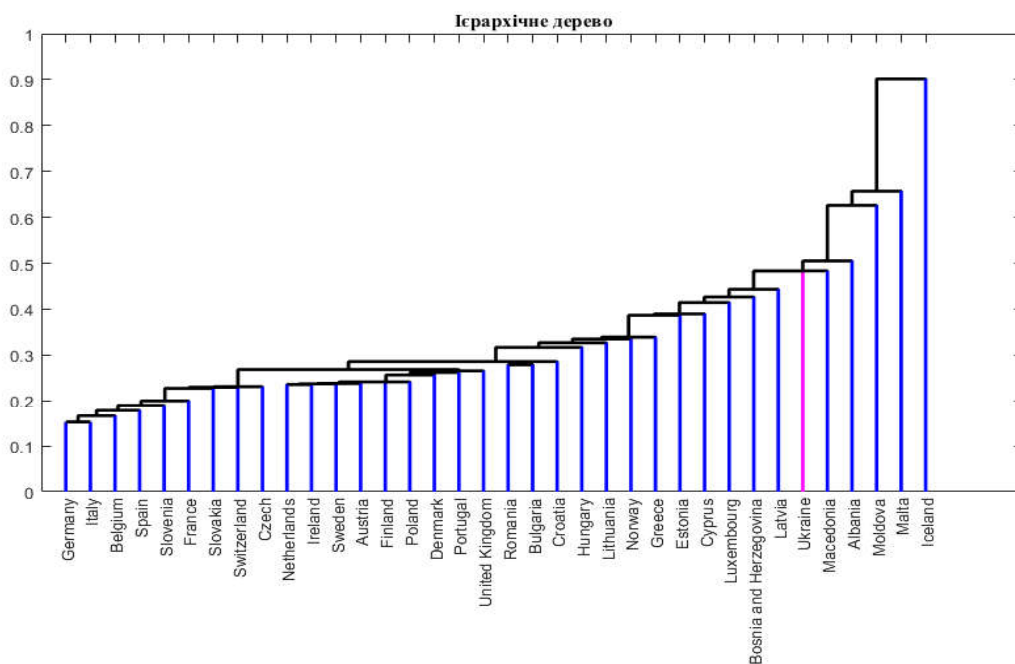


Рис. 5. Ієрархічне дерево європейських країн-експортерів продукції чорної металургії, побудоване за обсягами експорту в 2003–2022 рр.

Джерело: розраховано і побудовано авторами за даними [10]

Висновки та перспективи подальших розвідок. Результат моделювання та аналізу моделей засвідчують зміни торговельних зв'язків України за стратегічними для нашої держави групами товарів. Ці зміни викликані початком війни в Україні. Вважаємо, що для посилення статусу нашої держави на міжнародному ринку в умовах глобалізації; інтеграції до ЄС; змін, спричинених війною, Україні необхідно застосовувати комплексний підхід щодо вибудови зовнішньоторговельної політики. По-перше, модернізувати транспортну та логістичну інфраструктуру. По-друге, Україна має активізувати участь у європейських торговельних ініціативах та програмах. Це сприятиме розширенню експорту. Важливо диверсифікувати експортні позиції, вийти на нові ринки. Такий підхід дозволить знизити залежність України від традиційних партнерів і зміцнить міжнародні позиції країни. Необхідно лобіювати національні інтереси в рамках міжнародних торговельних організацій, залучаючись підтримкою країн-партнерів з метою інтеграції до ЄС. Наукові дослідження із використанням моделювання дозволять реалізовувати ці підходи максимально оптимально.

Список використаних джерел

1. Filipenko A. S. Logical Dimensio of the Global Economic World. *Академічний огляд*. 2023. № 1 (59). С. 7-16.
2. Галецька Т. І., Топішко Н. П., Галецький С. М. Гравітаційна модель міжнародної торгівлі: витоки і сучасні підходи. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: науковий журнал*. Острог : Вид-во НаУОА. 2022. №27(55). С. 96–103.
3. Волкова О. (). Трансформації світової зовнішньоекономічної політики та їх вплив на зовнішньоекономічну діяльність України. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*. 2023. 1(11). 190-198.
4. Платонова І. О. Експорт як чинник економічного зростання України в умовах міжнародної інтеграції. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. 24 (3). С 37-41.
5. Тоцька О. Зовнішня торгівля товарами України з країнами ЄС: вартісний вимір. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/22288/2/article_91%20%28%D1%83%D0%BA%D1%80%29.pdf
6. Динаміка й тенденції зовнішньої торгівлі України за підсумками 7 місяців 2022 р. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/mizhnarodni-vidnosyny/dynamika-y-tendentsiyi-zovnishnoyi-torhivli-ukrayiny-za>
7. Макогін З. Я., Атаманчук З. А. Оцінка торговельної ефективності України з країнами ЄС. *Бізнес Інформ*. 2020. №3. С. 16–25. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-3-16-25>
8. Ковбатюк М. В., Ковбатюк, Г. О., Шкляр, В. В., Петухов, А. С. Аналіз сучасного стану зовнішньоторговельних відносин України за видами торговельних потоків. *Economic Synergy*. 2024. №2. С. 85-104.
9. Danylychuk H., Ivanylova O., Kibalnyk L., Kovtun O., Melnyk T., Serdiuk O., Zaselskiy V. (2020). Modelling of trade relations between EU countries by the method of minimum spanning trees using different measures of similarity. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-2713/paper13.pdf>
10. International Trade Centre URL: <https://intracen.org/>.
11. Kruskal J. B. On the shortest spanning subtree of a graph and the traveling salesman problem. *Proceedings of the American Mathematical society*. 1956. №7.1. P. 48-50.
12. Mantegna R.N. Hierarchical Structure in Financial Markets. *European Physical Journal*. 1999. №11(1). P. 193–197.

References

1. Filipenko A.S. (2023). Logical Dimensio of the Global Economic World. *Academic review*, 1 (59), 7-16.
2. Galetska, T. I., Topishko N., Galetskyi S. (2022). Gravity Model of International Trade: Origin and Modern Approaches. *Scientific Notes of the National University 'Ostroh Academy'. Series 'Economics', Scientific Journal*, Ostroh, Ostroh Academy Publishing House, 27(55), 96–103 (in Ukr.).
3. Volkova O. (2023). Transformations of the world foreign economic policy and their impact on the foreign economic activity of Ukraine. *European Scientific Journal of Economic and Financial Innovations*, 1(11), 190-198 (in Ukr.).

4. Platonova, I. O. (2019). Export as a factor of economic growth of Ukraine in the context of international integration. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University. Series: International Economic Relations and the World Economy*, (24 (3)), 37-41 (in Ukr.).
5. Totska O. Foreign trade in goods of Ukraine with the EU countries: value dimension. Retrieved from https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/22288/2/article_91%20%28%D1%83%D0%BA%D1%80%29.pdf (in Ukr.).
6. Dynamics and Trends of Ukraine's Foreign Trade for 7 Months of 2022, National Institute for Strategic Studies. Retrieved from <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/mizhnarodni-vidnosyny/dynamika-y-tendentsiyi-zovnishnoyi-torhivli-ukrayiny-za> (in Ukr.).
7. Makogin Z. Y., Atamanchuk Z. A. (2020). Assessment of trade efficiency of Ukraine with the EU countries. *Business Inform*, 3, 16-25. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-3-16-25> (in Ukr.).
8. Kovbatiuk M.V., Kovbatiuk, G.O., Shkliar, V.V., Petukhov, A.S. (2024). Analysis of the current state of Ukraine's foreign trade relations by types of trade flows. *Economic Synergy*, 2, 85-104 (in Ukr.).
9. Danylchuk H., Ivanylova O., Kibalnyk L., Kovtun O., Melnyk T., Serdiuk O., Zaselskiy V. (2020). Modelling of trade relations between EU countries by the method of minimum spanning trees using different measures of similarity Retrieved from <https://ceur-ws.org/Vol-2713/paper13.pdf>
10. International Trade Centre Retrieved from <https://intracen.org/>.
11. Kruskal J. B. (1956). On the shortest spanning subtree of a graph and the traveling salesman problem. *Proceedings of the American Mathematical society*, 7.1, 48-50.
12. Mantegna R.N. (1999). Hierarchical Structure in Financial Markets. *European Physical Journal*, 11(1), 193–197.

KIBALNYK Liubov

Doctor of Economics, Professor, Acting Head of the Department of Economic and Business Modeling, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine

DANYLCHUK Hanna

Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Economic and Business Modeling, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine

SERDYUK Oleksandr

Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Applied Mathematics, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine

KIBALNYK Volodymyr

Head of the Research Laboratory for Field Testing of High-Tech Weapons and Military Equipment, Research Department for Field Testing of High-Tech Weapons and Military Equipment, Educational and Scientific Testing Range for High-Tech Weapons and Military Equipment
Cherkasy, Ukraine

SEREDA Danylo

Master student, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine

MODELS OF CHANGES IN UKRAINE'S INTERNATIONAL TRADE RELATIONS DURING THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR

Introduction. In the modern world, there are persistent trends towards strengthening trade relations between countries due to the growing demand for categories of products that cannot be produced locally or from local resources, driven by global economic growth and population migration. This manifests in the intensification of globalization, particularly at the continental level, and the increase in the import and export of vital products and goods by countries. In local markets, trade relations between countries are continuously strengthening, and a similar trend is observed on the global trade map. A contemporary direction in the development of international trade is targeting, where a group of countries identifies the categories of

products that are most needed by a particular country or countries within a continent (as seen in the example of agricultural products that Europe sends to African countries).

It is important to note that the Russia-Ukraine war, which can be recognized as a global crisis, has fundamentally altered the structure and dynamics of Ukraine's international trade relations, leading to significant challenges for its economy and corresponding transformations. The loss of traditional markets, the decline in production and export volumes, and the necessity to adapt to new conditions in the global market require the development and implementation of new models of international trade. This necessitates a detailed analysis of changes in Ukraine's trade relations during the war and the formulation of effective strategies to overcome the negative consequences and ensure stable economic development.

Purpose. *The article identifies changes in Ukraine's international trade relations considering the impact of Russia's full-scale invasion of Ukraine.*

Results. *The full-scale invasion by Russia in February 2022 significantly altered Ukraine's trade capabilities, both in terms of production and supply of goods. This study was conducted in order to assess the current trade capabilities of our country at this stage. The article utilizes data from the International Trade Centre website. The research examined the changes in the volume of exports of various groups of goods by European countries and countries around the world, focusing on the impact of the war in Ukraine on the global market, particularly on the position of our country in the European market. It was established that in the period under study, the leaders in sunflower seed exports are Romania, Bulgaria, France, and Hungary. In 2021, there was a significant increase in the volumes of sunflower seeds exported by Ukraine. During 2021-2022, Ukraine emerged as the undisputed leader compared to other exporting countries. The model, constructed using data on sunflower seed export volumes from 2003 to 2021, shows that Ukraine is part of a large cluster alongside the Netherlands, Belgium, Finland, Spain, Latvia, Sweden, and others. The changes in the positioning of countries within the hierarchical tree when considering the 2022 data primarily involve the exchange of neighboring countries' positions, without any significant structural changes in the tree or any substantial shift in the position of any country. This may indicate that the change in Ukraine's sunflower seed export volumes in 2022 is relatively small, meaning that the cultivation of sunflower and changes in the logistics of product delivery have not significantly impacted the exported volumes. The leaders in exporting ferrous metallurgy products are Germany and Italy, with all other countries maintaining nearly unchanged export volumes. However, since 2020, Poland, Spain, France, Austria, and the Czech Republic have increased their exports of ferrous metallurgy products. The modeling results indicate that from 2003 to 2021, Ukraine was part of a cluster of closely connected countries, including Germany, Italy, Spain, Belgium, France, and the Netherlands. When adding data for 2022, significant changes in Ukraine's position are observed: Ukraine's intra- and inter-cluster connections have become very weak, placing it in a cluster of the weakest-linked countries. This shift in the hierarchical tree indicates major changes in the country's actual exports. Indeed, due to the inability to fully produce products at pre-war volumes and ship them to international partners, metallurgical enterprises have drastically reduced production, with an increasing share of products being directed toward domestic needs. Thus, two different results have been obtained. The first result pertains to products that were supplied in volumes comparable to those of other countries and for which changes in logistics did not have a significant impact. In this regard, Ukraine's position in the hierarchical tree changed significantly due to substantial changes in export volumes. The second result concerns strategic products for our country that are vital to other nations and were supplied in large volumes. In this regard, Ukraine's position in the tree remained almost unchanged, as did the export volumes.*

Originality. *The study was conducted using the construction and analysis of minimum spanning trees and hierarchical trees based on real data from the period 2003-2022. This approach allows for an assessment of changes in Ukraine's position in the global and European markets for the respective products, taking into account the onset of Russian aggression.*

Conclusion. *The results of modeling and analysis indicate changes in Ukraine's trade relations concerning strategic groups of goods for our country. These changes have been caused by the onset of the war in Ukraine. We believe that in order to enhance the status of our country in the international market amidst globalization, integration into the EU, and the changes caused by the war, Ukraine needs to adopt a comprehensive approach in developing its foreign trade policy. Firstly, Ukraine needs to modernize the transport and logistics infrastructure. Secondly, Ukraine should intensify its participation in European trade initiatives and programs, which will contribute to expanding exports. It is important to diversify export positions and enter new markets. This approach will reduce Ukraine's dependence on traditional partners*

and strengthen the country's international position. It is necessary to lobby for national interests within the framework of international trade organizations, enlisting the support of partner countries for the purpose of integration into the EU. Scientific research using modeling will allow these approaches to be implemented in the most optimal way.

Keywords: *international trade relations, export volumes, sunflower seeds, ferrous metallurgy products, minimum spanning and hierarchical trees, Russian-Ukrainian war*

*Одержано редакцією: 06.05.2024
Прийнято до публікації: 12.06.2024*