

УДК 339.5.053.7

DOI: <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2021-2-11-19>

КІБАЛЬНИК Любов Олександрівна

доктор економічних наук, професор,
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького,

м. Черкаси, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7659-5627>

liubovkibalnyk@gmail.com

ЧЕРКАЩЕНКО Анастасія В'ячеславівна

здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти,

Черкаський національний університет імені
Богдана Хмельницького,

м. Черкаси, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7323-5199>

kotal77999@gmail.com

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ СВІТОВОГО ЕКСПОРТУ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ В УМОВАХ ГЕОЕКОНОМІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

У статті запропоновано використання методів кластерного аналізу для виявлення кількісних та якісних трансформацій у світовому просторі. Виявлено гео економічні зміни у торговельних зв'язках країн всіх регіонів при моделюванні показників обсягів експорту товарів та послуг. Зазначено можливі фактори, які спричинили ці переформатування, та вказано результати, до яких вони призвели.

Ключові слова: міжнародна торгівля; гео економічні трансформації; експорт товарів і послуг; кластерний аналіз; метод одиничного зв'язку; метод Варда; дендрограма; ієрархічне дерево; кластер.

Постановка проблеми. Міжнародна торгівля, як інструмент перерозподілу світового доходу та поповнення нестачі ресурсів, спровокувала виникнення тісних взаємозв'язків між країнами. В умовах глобалізації, гео економічних змін та формування єдиного економічного простору торговельні зв'язки між країнами теж зазнають певних трансформацій. Саме тому одним із важливих завдань сучасної наукової думки є необхідність моделювання цих перетворень. Оскільки торговельні зв'язки між країнами є найстарішою і найрозвиненішою формою міжнародних економічних відносин, їх аналіз є важливим підґрунтям для розуміння кардинальних якісних та кількісних перетворень у гео економіці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значення міжнародної торгівлі та гео економічних змін розглядається в наукових працях В. Базилевича, М. Барановської, О. Білоуса, А. Гальчинського, А. Голікової [4], Т. Гордєєва [5], О. Довгаля [4], Л. Кібальник [10], Ю. Козака [11], Дж. Корнаї, Н. Логвінова [11], В. Лук'яненка, О. Мірошніченка [11], М. Назарова, К. Поланьї, Д. Рікардо [1], В. Рокочої [14], О. Ткаченка, О. Вільямсона та інших.

У дослідженні пропонується застосування методів кластерного аналізу, сутність яких розкрита в роботах В. Давніса, В. Деревцева [7], М. Жамбю [8], С. Ігліна, Дж. Кіма [9], І. Манделя [12], С. Мокшина, О. Сердюка [7], В. Соловійова [7], В. Тітякова, О. Шарапова [7] та інших. Водночас тематиці моделювання міжнародних торговельних зв'язків в умовах гео економічних трансформацій світового простору присвячено досить мало праць. Відсутні роботи, в яких використовуються методи кластерного аналізу для дослідження зміни торговельних зв'язків між країнами, як одного із проявів гео економічних трансформацій світового економічного простору.

Метою статті є моделювання світового експорту товарів і послуг в умовах гео економічних трансформацій засобами кластерного аналізу.

Викладення основного матеріалу дослідження. Міжнародна торгівля є першою історичною формою прояву взаємозв'язків між країнами, завдяки їй відбулося об'єднання всіх країн світу в єдину економічну систему. На сьогоднішній день жодна країна не може ефективно функціонувати без наявності міжнародних торговельних відносин, адже вони є потужною рушійною силою їх економічного розвитку.

Теорія міжнародної торгівлі зародилася ще в IV столітті. Її основоположниками є меркантилісти [3]. Далі її розвивали такі класики, як А. Сміт [2], Д. Рікардо [1], Е. Хекшер [15] та інші. Сучасні вчені виокремлюють нові погляди на розуміння сутності поняття «міжнародна торгівля», а також на різні аспекти взаємодії суб'єктів міжнародного ринку.

Згідно з трактуванням А. Голікова та О. Довгала міжнародна торгівля є сукупною зовнішньою торгівлею країн всього світу, тобто охоплює їх міжнародні товарно-грошові взаємини [4, с. 104]. І. Дахно зазначає, що міжнародна торгівля – це центральна ланка в системі світових господарських взаємозв'язків, вона об'єднує всіх суб'єктів міжнародних економічних відносин в єдину міжнародно-економічну систему [6, с. 22]. Таким чином, міжнародна торгівля, як сукупність економічних взаємозв'язків між суб'єктами міжнародних економічних відносин, є інструментом перерозподілу світових ресурсів та доходу і головним чинником їх розвитку.

На певному етапі свого розвитку для полегшення участі в зовнішній торгівлі країни почали об'єднуватися у міжнародні організації та підписувати відповідні угоди. Особливу роль у цьому відіграли процеси регіональної економічної інтеграції. Адже наявність спільних кордонів або близького розташування є для країн суттєвою перевагою. Це дало змогу спростити правила та умови взаємодії один з одним. Як наслідок, відбулося формування регіональних об'єднань на підґрунті інтеграційних процесів. Міжнародна регіональна економічна інтеграція призвела до утворення таких економічних відносин, за яких відбулося поєднання та взаємопроникнення економік країн одна в одну. А це сприяло глобалізації світової економіки.

Зі свого боку процеси глобалізації спровокували геоекономічні зміни – трансформацію зв'язків між країнами та появу нових суб'єктів світового економічного простору. Загалом, геоекономічні трансформації доцільно визначати як якісні та кількісні зміни у системі відносин виробництва та обміну світовим продуктом, розподілу та перерозподілу ресурсів і світового доходу, що впливають на диференціацію економічної влади між суб'єктами геоекономіки [10, с. 467]. На сьогоднішній день країни прагнуть до взаємодії не лише з членами свого регіону, а зі всім світом загалом.

У контексті цього дослідження аналізуються геоекономічні трансформації на світовому ринку товарів та послуг, які відбуваються останніми десятиліттями. Тобто переформатування торговельних зв'язків між країнами, утворення нових кластерів, приєднання окремих учасників регіональних об'єднань до кластерів іншого регіону, поява нових лідерів на цьому ринку. Як наслідок, якісні та кількісні зміни в процесах міжнародної торгівлі товарами і послугами.

Для виявлення трансформаційних перетворень у торговельних зв'язках було обрано показники обсягів експорту, оскільки доходи від експортної діяльності є важливою складовою частиною валового внутрішнього продукту та наповнення бюджету будь-якої країни. Для досягнення поставленої мети проаналізовано показники обсягів експорту товарів і послуг сімдесяти чотирьох країн світу шести регіонів: Північної та Південної Америки, Європи, Азії, Африки, Австралії та Океанії. Результати дослідження візуалізовано у вигляді ієрархічних дерев.

У процесі розвитку міжнародного ринку товарів і послуг вченими застосовувалися різні методи для його аналізу. Переважно це статистичні методи, факторний аналіз та побудова кореляційно-регресійних моделей, на підставі яких можна було відслідковувати динаміку та причинно-наслідкові зв'язки у цих процесах. Водночас для дослідження трансформаційних перетворень у сфері міжнародної торгівлі, на нашу думку, найбільш адекватними є методи кластерного аналізу.

Завдання кластерного аналізу – розподіл деякої неоднорідної множини, що містить елементи з подібністю у вимірюванні, на сукупність підмножин, які є умовно однорідними, тобто побудова класифікації. Класифікація – це систематизація об'єктів у певні класи за мірою

подібності один з одним, тобто об'єкти, що розміщені в одному класі, мають більшу подібність між собою, ніж з об'єктами, які є елементами інших класів [8, с. 15]

Під час моделювання експорту товарів застосовувався метод одиничного зв'язку, який формує невелику кількість довгих кластерів. Об'єкти групуються на основі матриці відстаней. Спочатку виявляються два найбільш близькі об'єкти, які утворюють первинний кластер. Кожен наступний об'єкт приєднується до кластера, що містить об'єкт, до якого він ближче.

Для аналізу результатів обраних країн було взято часові ряди з даними з 2006 по 2019 роки та розбито їх на три часові проміжки – з 2006 по 2010 рік, з 2011 по 2015 рік та з 2016 по 2019 рік. Результати моделювання першого часового проміжку наведено на рис. 1.

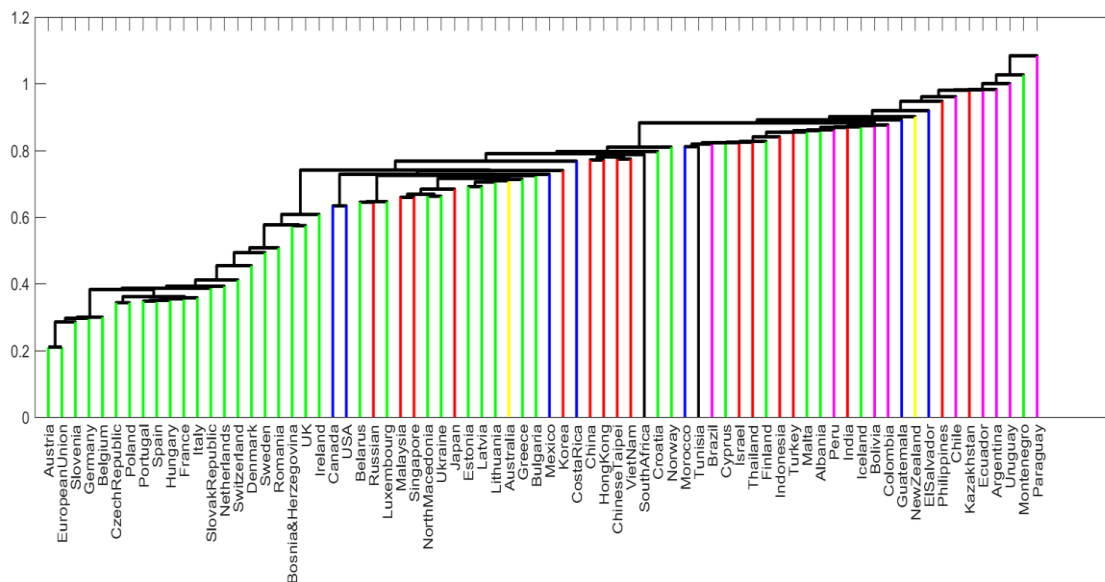


Рис. 1. Ієрархічне дерево обсягів експорту товарів країн за період 2006 - 2010 років
Джерело: побудовано авторами за даними [13]

Отримана дендрограма підтверджує чітке утворення європейського кластера, оскільки Європа посідає провідне місце на світовому ринку товарів. Виявлено найсильніші зв'язки між Австрією, Європейським Союзом, Словенією, Німеччиною та Бельгією. Окрім цього, утворився кластер, до складу якого входять деякі країни Європи, Північної Америки та Азії, а також досить показовим є приєднання до цього кластеру Австралії. Цей результат зумовлений зниженням темпів зростання економік на тлі кризових явищ 2008 року. Загальне зростання світової торгівлі протягом 2008 року зменшилося і в підсумку становило 2,8% на рік, тоді як у 2007 році було 6%. Падіння міжнародної торгівлі було викликане зменшенням кредитування зовнішньої торгівлі.

Країни Південної Америки сформували третій кластер, що свідчить про їх несуттєву участь у міжнародній торгівлі внаслідок запровадження протекціоністських заходів задля захисту своїх національних економік. Прикладом є Бразилія, яка застосувала аж шістнадцять заходів обмеження. Однак, незважаючи на це, країни, що розвиваються, змогли швидше оговтатися від наслідків кризи, тому на кінець 2010 року їх частка в загальній структурі експорту зростає – південноамериканських країн на 0,34%, а азійських на 3,51%.

На рис. 2 відображено результати моделювання наступного часового проміжку – з 2011 по 2015 рік.

На другому часовому проміжку європейський кластер помітно зменшився і віддалився від інших. Чітко виокремлюється другий кластер, членами якого є азійські та американські регіони. Особливістю є те, що Велика Британія та Китай перебувають в одному кластері внаслідок посилення участі Китаю в торговельній діяльності в цей період.

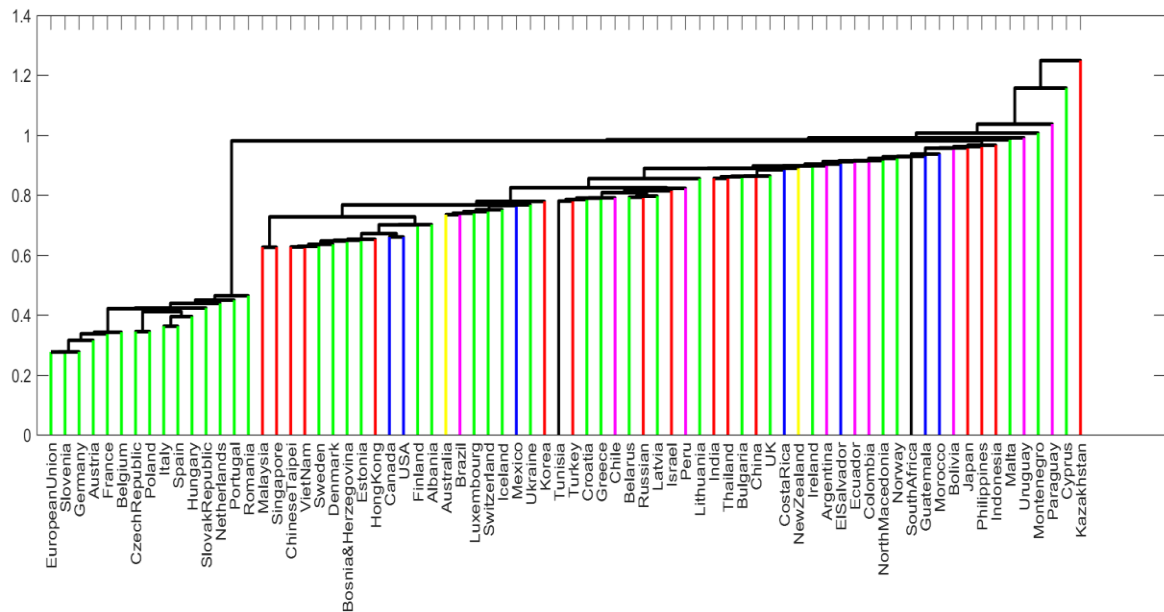


Рис. 2. Ієрархічне дерево обсягів експорту товарів країн за період 2011–2015 років
Джерело: побудовано авторами за даними [13]

У 2014 році він мав одну з найбільш потужних економік у світі, адже притримувався ідеї посилення могутності держави. Основний обсяг експорту забезпечувався діяльністю підприємств з іноземним капіталом (68,7%), приватних інвестицій (17,5%) та підприємств державного сектору (13,8%). За аналізований період його експортні операції зросли найбільше і становили 48%, а щорічне зростання – 0,7%.

Приєднання Японії до великого кластера підтверджує її економічне зростання внаслідок впровадження нової економічної стратегії «Абеноміка» на початку 2012 року. Внаслідок цього країна не лише зміцнила власні позиції, а й підтримала розвиток країн, що розвиваються. Ці країни розділяли схожі погляди щодо впровадження агресивної кредитно-грошової політики, короткотермінової стратегії відновлення економічного зростання та визначення цілей фіскальних змін, розрахованих на середньорічну перспективу. Окрім цього, вони вводили систему реформ зі стимулювання довготермінового економічного зростання та стратегії залучення приватних інвестицій. Таким чином, частка експорту країн, що розвиваються, зросла на 45%, а розвинених – скоротилася на 55%.

Водночас представники американського регіону повернулися до засад лібералізму. Ці країни відкривають свої кордони, впроваджуючи засади політики сприяння експорту, завданням якої є підтримка стабільного розвитку та активізація експортного потенціалу країн шляхом фінансової та інформаційної підтримки, а також мінімізація бар'єрів у торгівлі, спрощення торговельних процедур. Отже, країни починають оговтуватися від кризи. Щорічний приріст експорту товарів становить 1,7%.

Проаналізуємо дані останнього часового інтервалу з 2016 по 2019 рік. Результати моделювання наведено на рис. 3.

Згідно з отриманою дендрограмою ЄС вже не є окремим економічним гравцем, а тісно пов'язує свою діяльність з країнами регіону, зв'язки в межах якого останнім часом суттєво зміцнили. Також до європейських країн приєдналися і утворили спільний кластер Гонконг, В'єтнам, Малайзія та Сінгапур. Це пояснюється зміцненням позицій країн, що розвиваються, і є результатом укладання торговельних угод з ЄС про скасування до 99% мита. Країни Південної Америки зменшують свою торговельну віддаленість та виходять на один економічний рівень із азіатським регіоном. Причиною цього є розвиток південного спільного ринку МЕРКОСУР.

Утворюється кластер, до складу якого входять Китай, США, Канада і Велика Британія. Такий результат зумовлений зростанням обсягів їх експорту та лідерськими позиціями, а також закінченням торгової війни між Китаєм й США і підписанням угоди про перший етап врегулювання цього конфлікту.

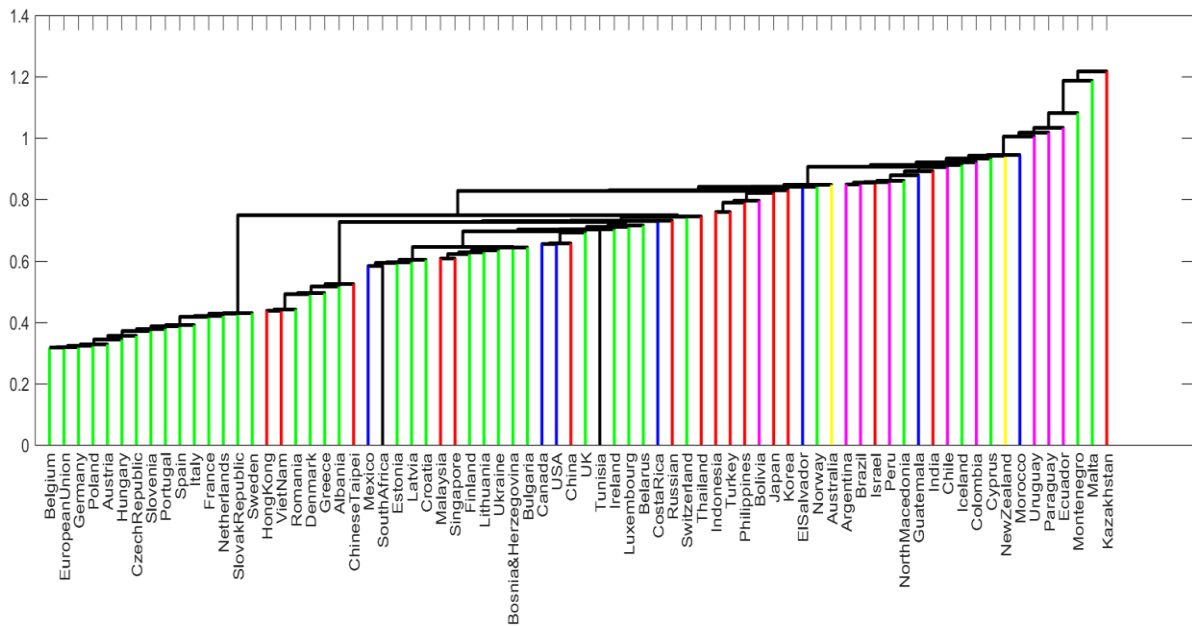


Рис. 3. Ієрархічне дерево обсягів експорту товарів країн за період 2016–2019 років
Джерело: побудовано авторами за даними [13]

Необхідно виокремити формування спільного кластеру Японії та Південної Кореї, який накладається на європейський. Цьому посприяли реформи лібералізації торгівлі та ліквідації нетарифних бар'єрів. Наприкінці 2017 року Японія надала технічну допомогу країнам, що розвиваються, а також передала їм у використання преференційні схеми із впровадження безмитних режимів без квотування та підтримувала розвиток їх торгівлі.

Таким чином, аналіз світового експорту товарів засвідчив, що в перший аналізований період провідним центром торгівлі була Європа. В період кризи 2008 року південноамериканські країни зазнали зниження показників обсягу експорту товарів. Більшість відійшли від засад лібералізму та впровадили низку заходів із захисту внутрішнього ринку. Похитнулось і місце США, частка країн Північної Америки знизилася.

Однак світ, все-таки, зміг оговатитися від наслідків кризи, і до 2014 року відбувалося зростання світового експорту товарів. Зокрема, Азійський регіон інтенсивно покращував своє економічне становище внаслідок застосування нових економічних політик та стратегій. Європа та Америка спочатку застосовували схожу торговельну політику, але з часом Америка відокремилася від Європи та спрямувала економічний вектор на азійський регіон. Причиною цього є зростання частки країн, що розвиваються.

Результати останнього часового проміжку відобразили відокремлення деяких європейських країн, а саме Австрії, Білорусі, Ізраїлю, Мальти, Ісландії та Кіпру від тісних зв'язків з Європою. Азійсько-американський кластер зазнав розпаду. Зазначені регіони виокремилися. Незважаючи на те, що ситуація покращувалася, у 2015 році світовий експорт товарів скоротився на 11,3% і продовжував зменшуватися у 2016 році.

Для визначення трансформацій торговельних зв'язків у сфері експорту послуг було проаналізовано показники його обсягів за обраними країнами. Моделювання здійснено за допомогою методу Варда, який оптимізує мінімальну дисперсію в кластерах.

Під час моделювання використовувалися часові ряди проміжку за 2005–2019 роки, які було розділено на три часові інтервали – з 2005 по 2009 рік, з 2010 по 2014 рік та з 2015 по 2019 рік. На рис. 4 зображено отримане ієрархічне дерево для першого часового інтервалу.

Отримана методом Варда дендрограма розширює досліджуваний простір та формує велику кількість дрібних кластерів. Канада відділяється від США, оскільки обсяг її торгівлі знизився на 12%. Деякі країни азійського регіону формують спільні кластери з членами європейського. Тобто, можна стверджувати, що однією із причин стала спільна торговельна політика – принципи відкритої ринкової економіки з вільною конкуренцією.

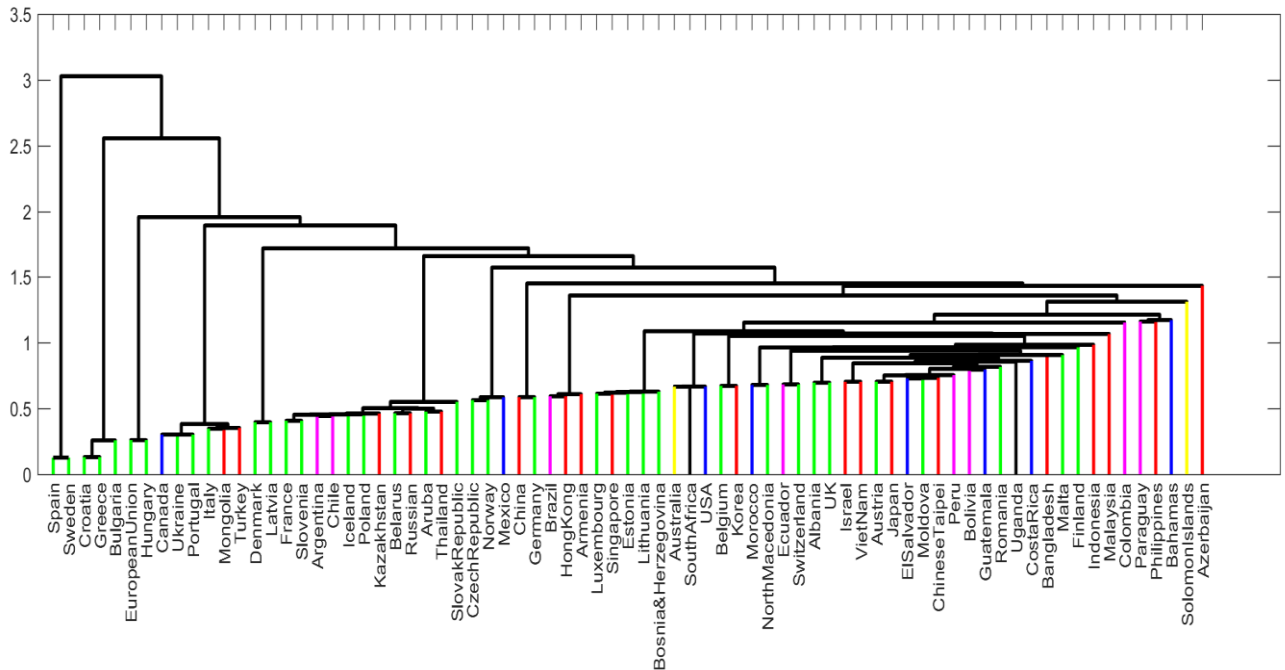


Рис. 4. Ієрархічне дерево обсягів експорту послуг країн за період 2005–2009 років

Джерело: побудовано авторами за даними [13]

Це підтверджує динаміка темпів зростання обсягу експорту послуг цих країн. Зокрема, показники Азербайджану зросли в 3,9 рази, Туреччини – в 2,3 рази. Таким чином, ці країни посіли лідерські позиції за темпом зростання.

Дендрограма підтверджує відсутність європейського кластера як такого, тому що більшість європейських країн увійшли до інших кластерів. Лише невелика група є окремими гравцями на міжнародному ринку.

Результати моделювання з 2010 по 2014 рік у вигляді ієрархічного дерева відображені на рис. 5.

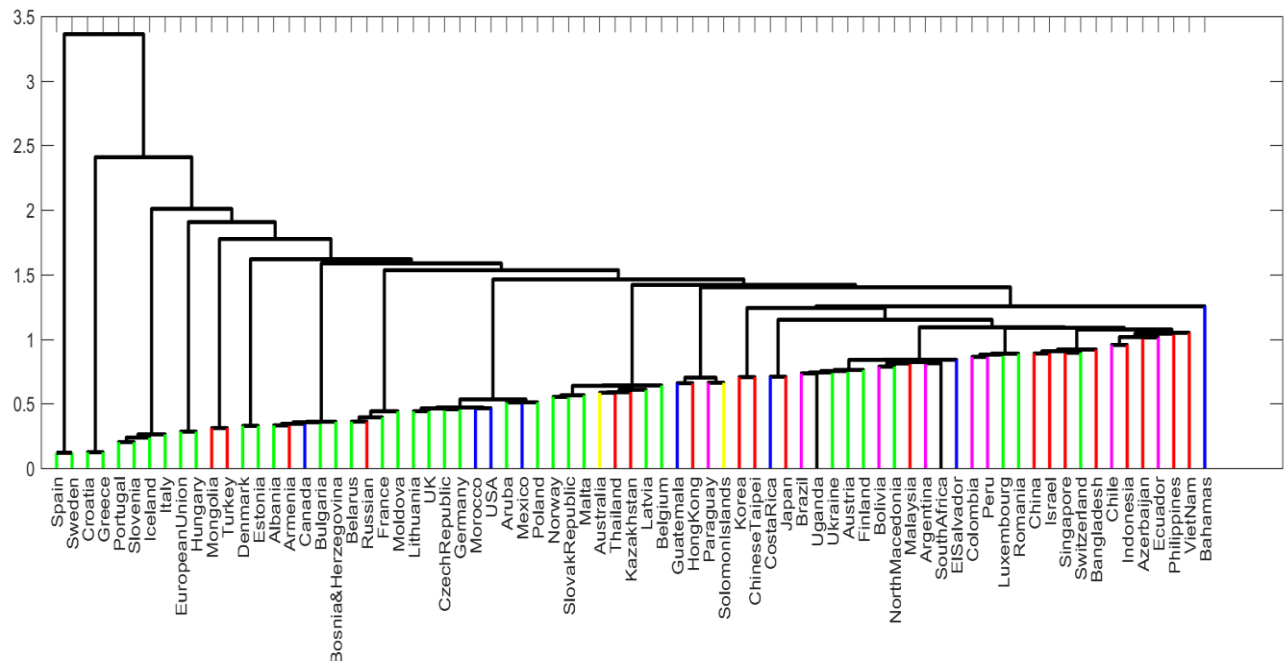


Рис. 5. Ієрархічне дерево обсягів експорту послуг країн за період 2010–2014 років

Джерело: побудовано авторами за даними [13]

Дендрограма підтверджує, що країни Північної Америки належать до різних кластерів. Аналогічна ситуація спостерігається серед країн азійського регіону. Його представники знову є

лідерами за динамікою темпів зростання. Показники експорту послуг Туреччини зросли в 2,9 рази, Азербайджану та Вірменії в 2,3 рази. Темпи зростання експорту послуг перевищують темпи зростання товарів. Ринок послуг зріс на 14,6%.

Дослідимо зміни показників експорту послуг на останньому проміжку часу – з 2015 по 2019 роки. Результати моделювання наведено на рис. 6.

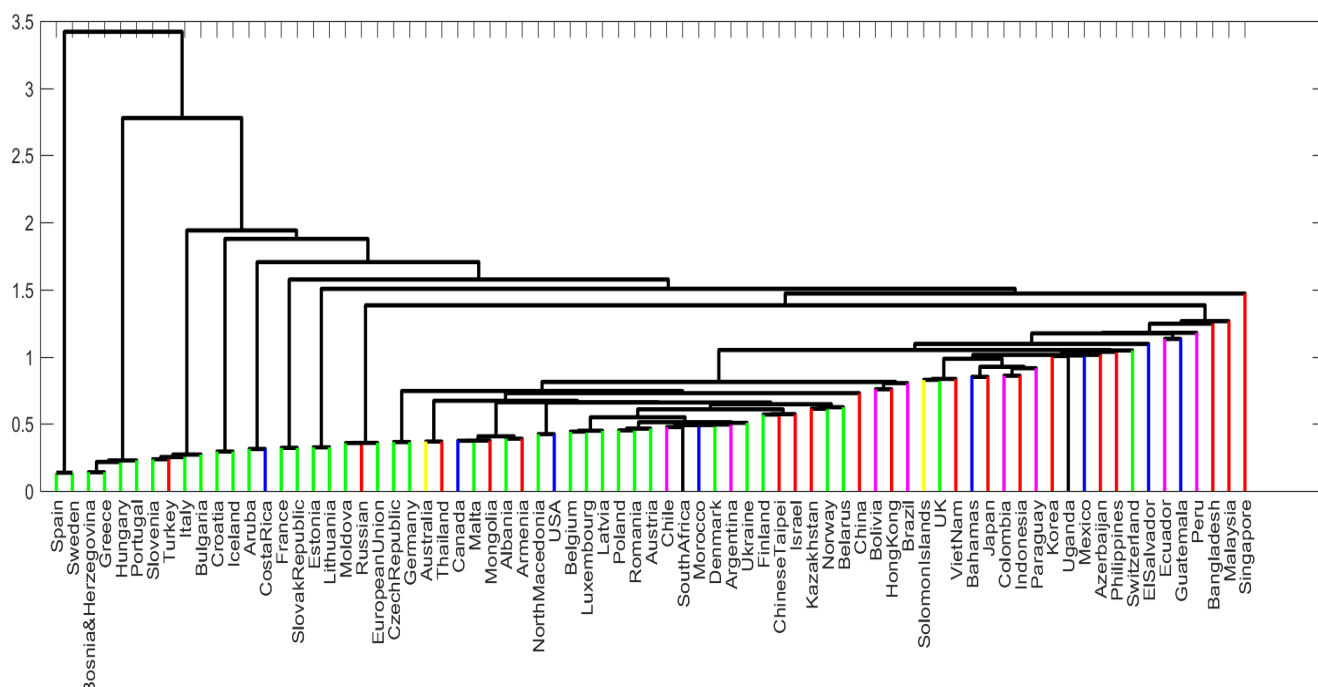


Рис. 6. Ієрархічне дерево обсягів експорту послуг країн за період 2015–2019 роки

Джерело: побудовано авторами за даними [13]

Із 2015 року в світі відбувається зменшення експорту послуг на 6%, однак в 2016 році ситуація стабілізується. Згідно з дендрограмою, відбувається приєднання країн Азії та Північної Америки до європейських кластерів. Прикладом є Туреччина, Коста-Ріка. США та Німеччина є учасниками одного кластеру, адже вони – лідери експорту, які забезпечують 14,2%, та 5,6% ринку послуг відповідно. До них приєднався Китай, частка якого зросла до 9,6%. В'єтнам приєднався до Великої Британії. Ця ситуація може свідчити про зростання економічної активності країн, що розвиваються, а також про економічне зростання лідерів азійського регіону.

Отже, аналіз показників експорту послуг засвідчує, що на першому часовому проміжку відбувається відокремлення економічних лідерів Північної Америки. Канада відділяється від США внаслідок падіння обсягів торгівлі на 12%. Лідери азійського регіону приєднуються до європейських країн. Оскільки вони спрямували свій економічний вектор на принципи відкритої ринкової економіки з вільною конкуренцією, то це призвело до інтенсивного зростання показників їх експорту та переходу їх в когорту лідерів. Європейський кластер відсутній. Світовий ринок послуг все ще нерозвинений, його частка становить лише 20%. Далі зв'язок між всіма членами міжнародної торгівлі посилюється. Активізується розвиток цього ринку, його зростання відбувається на 14,6%. Останній часовий проміжок засвідчує чітку взаємодію всіх суб'єктів світового ринку. Лідерами за експортом послуг є США, Німеччина та Китай.

Висновки. Отже, дослідження підтверджує наявність кардинальних якісних та кількісних змін у зв'язках між країнами при здійсненні ними експортної діяльності в умовах гео економічних трансформацій світового простору. Під дією різного роду внутрішніх та зовнішніх чинників відбулося переформатування міжнародних торговельних зв'язків між країнами. Застосовані методи кластерного аналізу відображають і підтверджують ці зміни. Подальші дослідження цієї тематики будуть здійснюватися з додатковим використанням економетричних методів. Оскільки останні дають можливість виявлення причин переформатування регіональних кластерів і конкретизують фактори, які породжують кількісні та якісні зміни у зв'язках між країнами.

Список використаних джерел

1. David R. On the Principles of Political Economy and Taxation. Batoche Books Kitchener. 2001. 333 p.
2. Smith A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Edited by S. M. Soares. MetaLibri Digital Library. 29th May 2007. 743 p.
3. Stafford W., Hales J., Smith T. Compendious of Briefe Examination of Certayne Ordinary Complaints of Diuers of Our Countrymen in These Our Dayes. Nabu Press. 2011. 144 p.
4. Голикова А., Довгаль О. Міжнародні економічні відносини. ХНУ ім. В. Н. Каразіна. 2014. 602 с.
5. Гордеева Т.Ф. Интенсивность международной торговли как индикатор степени международной торговельной интеграции. *Научовий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. № 2. С. 27–32.
6. Дахно І.І. Міжнародна торгівля. МАУП. 2003. 293 с.
7. Дербенцев В., Сердюк О., Соловйов В., Шарапов О. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем: монографія. Черкаси: Брама-Україна. 2010. 287 с.
8. Жамбю М. Иерархический кластер-анализ и соответствия: пер с англ. М.: Финансы и статистика, 1988. 342 с.
9. Ким Дж.-О., Мьюллер Ч., Клекка У. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1989. 215 с.
10. Кібальник Л. О. Структура та динаміка гео економічних трансформацій під впливом фінансових криз: Монографія. Черкаси: Видавець Ольга Вовчок, 2014. 484 с.
11. Козак Ю.Г., Логвінова Н.С., Мірошніченко О.В. Міжнародна торгівля. К.: Центр учбової літератури, 2009. 668 с.
12. Мандель И. Д. Кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1988. 176 с.
13. Світова організація торгівлі: офіційний сайт. URL: <https://timeseries.wto.org/> (Дата звернення: 07.03.2021).
14. Рокоча В.В. Алькема В.Г., Терехов В.І. та ін. Міжнародна торгівельна діяльність. К.: «Університет економіки та права «КРОК», 2018. 698 с.
15. Хекшер Э. Влияние внешней торговли на распределение дохода (The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income (1919)). *Вехи экономической мысли. Т. 6. Международная экономика*. М.: ТЕИС, 2006. С. 154–173.

References

1. David R. (2001). On the Principles of Political Economy and Taxation. Batoche Books Kitchener. 333 p.
2. Smith A. (2007). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Edited by S. M. Soares. MetaLibri Digital Library. 743 p.
3. Stafford W., Hales J., Smith T. (2011). Compendious of Briefe Examination of Certayne Ordinary Complaints of Diuers of Our Countrymen in These Our Dayes. Nabu Press. 144 p.
4. Golikova A. (2014). International economic relations: a textbook. KhNU named after VN Karazin, 602. (in Ukr.)
5. Gordeeva T. (2017) Intensity of international trade as an indicator of the degree of international trade integration. *Scientific Bulletin of the International Humanities University*, 27-32 (in Ukr.).
6. Dakhno I. (2003) International trade: a textbook. Interregional Academy of Personnel Management, 293 (in Ukr.).
7. Derbentsev V., Serdyuk A., Solovyov V. et al. (2010) Synergetic and econophysical methods of research of dynamic and structural characteristics of economic systems: monograph. Cherkasy: Brama-Ukraine, 279 (in Ukr.).
8. Zhambu M. (1988) Hierarchical cluster analysis and correspondences. Moscow: Finance and statistics, 342 (in Russ.)
9. Kim J.-O., Mueller Ch.U., Klekka W.R. et al. (1989) Factorial, discriminant and cluster analysis. Moscow: Finance and statistics, 215 (in Russ.)
10. Kibalnyk L. (2014) Structure and dynamics of geoeconomic transformations under the influence of financial crises: Monograph. Cherkasy: Publisher Olga Vovchok, 484 (in Ukr.).
11. Kozak Y., Logvinov N., Miroshnichenko A. (2009) International trade: a textbook. Kyiv: Center for Educational Literature, 668 (in Ukr.).
12. Mandel I. (1988) Cluster analysis. Moscow: Finance and statistics, 176 (in Russ.)
13. Official WTO website Retrieved from: <https://timeseries.wto.org/> (Accessed: 07.03.2021).

14. Rokocha V., Alchemia V., Terekhov V. et al. (2018). International trade activity: textbook. University of Economics and Law "KROK ", 698 (in Ukr.).

15. Heckscher E. (2006). The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. *Milestones of Economic Thought*. T. 6. *International Economics*, 154-173.

KIBALNYK Liubov

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Bohdan Khmelnytsky National University of
Cherkasy, Cherkasy, Ukraine

CHERKASHCHENKO Anastasiia

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

THEORETICAL AND PRACTICAL APPROACHES TO MODELING WORLD EXPORTS OF GOODS AND SERVICES IN THE CONDITIONS OF GEOECONOMIC TRANSFORMATIONS

Introduction. Due to the deepening processes of globalization of the world economy, there are quantitative and qualitative transformations taking place in international economic relations between countries. Changes in connections in the world market for goods and services, as one of the largest in scale and power, reflect the general trends of geoeconomic transformations. Analysis of these transformations allows us to understand their causes, main trends and consequences.

Purpose. The purpose of the article is to model world exports of goods and services in the context of geoeconomic transformations with the use of cluster analysis.

Methods. General scientific methods of analysis and synthesis, comparison, classification, system analysis, etc. were used in the paper. Special methods that were applied include the methods of cluster analysis: the single linkage method and Ward's method. The results were visualized in the form of hierarchical trees.

Results. Using cluster analysis methods, international trade relations were modeled in the context of geoeconomic transformations in the field of world exports of goods and services. The analysis is based on the value of export transactions of seventy-five countries in six regions for the period from 2005 to 2019, which was divided into three time intervals. The results confirm the existence of transformations in trade relations between the countries. In particular, when modeling the export of goods, changes occurred in the first two time intervals. It was found that during the first period the following three clusters were formed: European, South American and a cluster that is formed by a number of countries in Europe, North America and Asia. The results of modeling in the second time period show the reduction and isolation of the European region and the formation of a large cluster, which included countries of the Asian and American regions. This trend continued in the future. In the process of modeling the export of services, significant transformations were revealed in the first and third time intervals. Initially, the European cluster was absent, as most European countries were members of other clusters, the Asian cluster in particular. However, in the third period, not only Asian, but also North American countries formed joint clusters with European countries. Thus, the results showed that the trends in the reformatting of trade relations between countries in exports of goods and exports of services have their own characteristics associated with the crisis, foreign trade policy and other exogenous and endogenous factors.

Originality. The application of cluster analysis for modeling international trade relations in order to identify their reformatting under the influence of various factors gives particular relevance to this problem.

Conclusion. The results of the study showed the presence of radical qualitative and quantitative changes in the export of goods and services, as one of the manifestations of the geoeconomic transformations of world space. Under the influence of various factors, these changes provoked reformatting of international trade relations between countries of different regions. The applied methods of cluster analysis reflect and confirm the presence of these changes.

Keywords: international trade; geoeconomic transformations; export of goods and services; cluster analysis; the single linkage method; the Ward's method; dendrogram; hierarchical tree; cluster.

Одержано редакцією: 05.02.2021
Прийнято до публікації: 17.04.2021