

DOI 10.31558/2307-2318.2021.4.13

УДК 339.9:330.322

JEL: JEL 010, 011, 019

Брацлавець О.Ю.

аспірант кафедри міжнародних економічних відносин
Донецький національний університет імені Василя Стуса
ORCID: 0000-0002-6500-6054
o.bratsslavets@donnu.edu

Ахновська І.О.

к.е.н, доцент, Донецький національний університет
імені Василя Стуса
ORCID: 0000-0001-9731-3801
i.akhnovska@donnu.edu.ua.ua

КЛАСТЕРИЗАЦІЯ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ТЕХНОГЛОБАЛІЗМУ

У статті проведено кластерний аналіз 100 країн світу за міжнародними рейтинговими показниками соціально-економічного розвитку: глобальний інноваційний індекс; індекс освіти; індекс людського розвитку; індекс глобальної конкурентоспроможності; індекс легкості ведення бізнесу. Автором висвітлені основні особливості кластерного аналізу країн світу засобами STATISTICA за вищепереліченими показниками. У дослідженні обґрунтовано віднесення країн до кожного з вищенаведених кластерів обумовлено усередненням рівня та значення кожного із індексів, які слугують методологічною основою проведення дослідження. Перша група країн (країни-послідовники) характеризується доволі низьким рівнем людського розвитку, що й обумовлює доволі низький рівень інноваційного розвитку. Друга група країн (країни-трендсеттери) вміщує в себе країни, показники яких не є найвищими, проте достатніми для встановлення загальних прикладів для наслідування або врахування їхньої соціально-економічної політики та політики інноваційного розвитку країнами із менш розвиненим станом економічного та суспільного життя. Третя група країн (країни-донори) характеризуються доволі спрощеним середовищем ведення бізнесу, низьким інноваційним потенціалом. Четверта група країн (країн-інноваторів) характеризується найвищим рівнем інноваційного розвитку, індексу освіти та людського розвитку.

Ключові слова: кластерний аналіз, міжнародні рейтинги, соціально-економічний розвиток, STATISTICA, індекси.

Рис. 6, табл. 1, літ. 15

Постановка проблеми. Світова економіка в сучасних умовах техноглобалізму та глокалізації потребує перманентного аналізу стану розвитку кожного регіону, що в підсумку надає уявлення про загальний рівень та стан. Це дозволить вирішити ряд проблем глобального та національного характеру. Визначення державної стратегії розвитку соціально-економічного потенціалу країни є необхідною передумовою розроблення плану заходів загальнодержавного характеру. Разом з тим, необхідною інституціональною передумовою є вивчення та імплементація міжнародного подібного

досвіду та кращих практик країн із розвинутою економікою, соціально-економічний потенціал яких характеризується рядом таких міжнародних рейтингових показників: глобальний інноваційний індекс; індекс освіти; індекс людського розвитку; індекс глобальної конкурентоспроможності; індекс легкості ведення бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню питань кластеризації країн за міжнародними рейтинговими показниками соціально-економічного розвитку присвячено праці багатьох дослідників, серед яких Андрусів У.Я., Афоніна К.Ю., Васильців Т.Г., Витяганець І.М., Козар А., Левицька О.О., Савченко М.В., Сагірова А.С., Телетов О.С., Чалюк Ю.А., Чалюк Ю.О., Черних В.В. та інші[1-6].

Незважаючи на існуючі здобутки, невирішеним є питання методичного забезпечення аналізу та розподілу країн світу за значеннями міжнародних рейтингових показників соціально-економічного розвитку.

Метою статті є кластерний аналіз, а саме кластеризація світової економіки в умовах техноглобалізму, такий аналіз необхідний для виокремлення характерних рис для кожного кластера з метою подальшої розробки стратегічного розвитку країн світу, бенчмаркінгового аналізу та запозичення найкращого ефективного ринкового досвіду в умовах техноглобалізму.

Виклад основного матеріалу. Кластеризація є новим інструментом вдосконалення та підвищення конкурентоспроможності національних економік в умовах глобалізаційних процесів, а також інструментом організації економіки регіонів, країн та міжнародних інтеграційних угруповань. Разом з тим сучасні погляди сучасної економічної наукової школи в сфері глобалізації економіки та посилення міжнародної конкуренції базуються на тому, що регіональна політика повинна базуватись на кластерній ідеології.

Техноглобалізм, як правило, інтерпретується вітчизняними та зарубіжними вченими як елемент процесу глобалізації економіки, а також як дослідницька, інноваційна чи інформаційна глобалізація. Однак здебільшого це розуміється як технологічна глобалізація або глобалізація технологій. Техноглобалізм є передумовою розвитку сучасної світової економіки.

Слід зазначити, що методологія даного дослідження базується в першу чергу на виборі показників соціально-економічного розвитку країн світу за міжнародними рейтинговими оцінками, зокрема за такими сферами:

- розвиток економічного простору через оцінку інституціонального потенціалу країни до залучення прямих іноземних інвестицій (на міжнародному рівні може бути виражений через Індекс легкості ведення бізнесу);
- розвиток глобалізаційних економічних процесів в державі та рівень її приєднання до глобалізованої економіки (на міжнародному рівні може бути виражений через Індекс глобальної конкурентоспроможності);
- розвиток та внесок держави до глобального інноваційного простору та інноватизації усіх сфер життєдіяльності суспільства (на міжнародному рівні може бути виражений через Глобальний інноваційний індекс);
- розвиток соціальної сфери держави через оцінку стану рівня життя та освіченості населення кожної з досліджуваних країн (на міжнародному рівні може бути виражений через Індекс освіти та Індекс людського розвитку).

Групування країн було досліджено як метод вивчення відносин між країнами. Замість того, щоб розглядати показники рівня країн окремо, кластеризація дає можливість визначити, які країни подібні, та дослідити взаємозв'язок між змінними, що зумовлюють членство у кластері.

Світове ділове середовище стає дедалі конкурентоспроможнішим та складнішим. Величезне зростання міжнародної торгівлі та інвестиційних потоків супроводжувалося нестабільністю транскордонного руху інвестиційних потоків. Існують величезні нові інвестиції у фізичні заводи та активи, що створюють нові виробничі потужності в ряді галузей, починаючи від таких зрілих галузей, як автомобільна промисловість, і закінчуючи високотехнологічними галузями, такими як електроніка та телекомунікації. І нарешті, певні чіткі закономірності у глобальній конкуренції стали більш вираженими та жорсткими. До них належать, серед іншого, заводи в країнах із економікою, що розвивається, які використовують недорогу робочу силу для виробництва товарів та послуг для продажу в промислово розвинених економіках; місцеве виробництво для переважно місцевого споживання, наприклад, у випадку зрілих галузей; і справді світові галузі, де розміщення виробничих та збутових операцій визначається майже виключно внутрішньою динамікою транснаціональної корпорації.

Економічні міркування глобальних ринків ускладнюються зростанням регіональних торгових блоків, які ліквідують бар'єри в регіоні, одночасно створюючи бар'єри між регіоном та зовнішнім світом. Вони також змінили динаміку варіантів національних урядів щодо створення стимулів для підтримки вітчизняних фірм, одночасно створюючи як тарифні, так і нетарифні бар'єри для іноземних фірм.

Багато досліджень вже розглядали аспекти цього питання. Найдавніші дослідження мали на меті спростити групування країн або ринків для цілей управління операціями в цих групах. Часто ці дослідження розглядали різноманітні економічні змінні, а також соціальні та демографічні змінні, на відміну від попередньої практики групування країн за географічним принципом. Деякі автори досліджують міжнародні маркетингові дані, включаючи інформацію про політичні умови, торгівлю, транспорт, зв'язок та споживання [8-13]. Використовуючи систему аналізу BC Test, це дослідження виявило кластери пояснювальних змінних та країн, продемонструвавши взаємозв'язок між кластерами змінних та кластерами країн. Пізніше дослідження підтвердило деякі попередні результати, використовуючи більший набір змінних та країн. Виявлені групи змінних - це сукупне виробництво та транспорт, достаток та стиль життя, купівельна спроможність грошей, міжнародна торгівля, економічний прогрес, вища освіта та політична неоднорідність, охорона здоров'я та розваг. Було визначено шість скупчень країн, а деякі країни не могли бути пов'язані з певним скупченням. Ці висновки демонструють, що очевидні взаємозв'язки між змінними не завжди мають місце, і що географічна близькість як подання подібності вводить в оману [8-12].

Вважаємо за доцільне зробити кластерний аналіз 100 країн світу з метою подальшої розробки їх стратегічного розвитку в умовах техноглобалізму на основі наступних міжнародних рейтингових показників: глобальний інноваційний індекс; індекс освіти; індекс людського розвитку; індекс глобальної конкурентоспроможності; індекс легкості ведення бізнесу.

Глобальний інноваційний індекс (ГІІ)[4]

Інновації широко визнані центральним рушієм економічного зростання та розвитку. Мета Глобального індексу інновацій – надати глибокі дані про інновації та, в свою чергу, допомогти економікам в оцінці їхніх інноваційних показників та обґрунтованих міркуваннях щодо інноваційної політики.

Враховуючи те, що інновації є складовою соціально-економічного потенціалу держави, включення ГІІ до складу переліку показників, за якими проводиться

кластерний аналіз у даному дослідженні, є доцільним. Це обумовлено також рядом наступних причин:

– ГП є засобом для вимірювання інновацій Генеральною Асамблеєю ООН, як зазначено у її резолюції щодо науки, технологій та інновацій для досягнення Цілей сталого розвитку (ЦУР) на її 74-й сесії в 2019 році;

– методологія визначення ГП дозволяє державам оцінити свої інноваційні показники. Економіки вкладають ресурси для аналізу результатів своїх ГП у міжвідомчі робочі групи та використовують ГП для розробки відповідної політики щодо інновацій та інтелектуальної власності.

На рисунку 1 наведено структурний розподіл досліджуваних 100 країн за значення ГП.

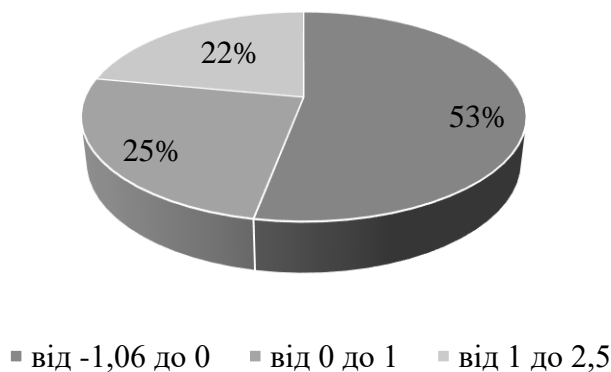


Рис. 1. Розподіл країн світу за значенням Глобального інноваційного індексу.
Джерело: складено авторами за [4]

Індекс освіти[5]

Одним з найважливіших досягнень підходу до людського розвитку було забезпечення все більшого визнання того факту, що грошові показники, такі як ВВП на душу населення, є нерепрезентативними.

Рівень освіченості громадян є важливим показником розвитку соціально-економічного потенціалу держави. З огляду на зазначене, включення до аналізу зазначеного показника дозволить виявити інституціональні чинники, що впливають на рівень розвитку країн.

На рисунку 2 наведено розподіл 100 досліджуваних країн за значенням Індексу освіти.

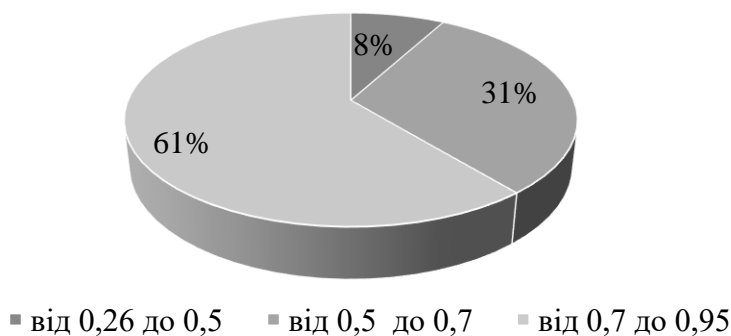


Рис. 2. Розподіл країн світу за значенням Індексу освіти.
Джерело: складено авторами за [5]

Індекс людського розвитку (ІЛР) [6]

ІЛР був створений, щоб підкреслити, що люди та їх можливості повинні бути головними критеріями для оцінки розвитку країни, а не лише економічного зростання. ІЛР також може бути використаний для опитування вибору національної політики, запитуючи, як дві країни з однаковим рівнем ВНД на душу населення можуть отримати різні результати людського розвитку. Ці протилежності можуть стимулювати дискусію щодо пріоритетів державної політики. ІЛР є узагальненим показником середніх досягнень у ключових вимірах людського розвитку: довгого і здорового життя, обізнаності та гідного рівня життя.

ІЛР спрощує та фіксує лише частину того, що передбачає розвиток людини. Він не відображає нерівність, бідність, безпеку людей, розширення прав і можливостей тощо.

Враховуючи поточну тенденцію впливу нефінансової складової розвитку держави та суспільства важливим для оцінки соціально-економічного потенціалу є врахування найвищої мети діяльності держави – підтримки добробуту та благополуччя її населення, яке у формалізованому вигляді може бути визначено за допомогою методології розрахунку ІЛР на макроекономічному та глобальному рівнях.

На рисунку 3 наведено структурний розподіл досліджуваних 100 країн за значення ІЛР.

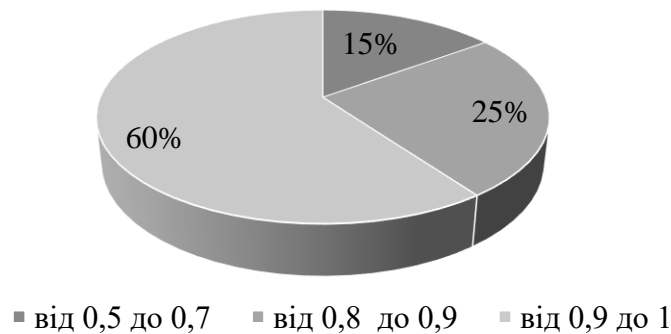


Рис. 3. Розподіл країн світу за значенням Індексу людського розвитку.

Джерело: складено авторами за [6]

Індекс глобальної конкурентоспроможності [7]

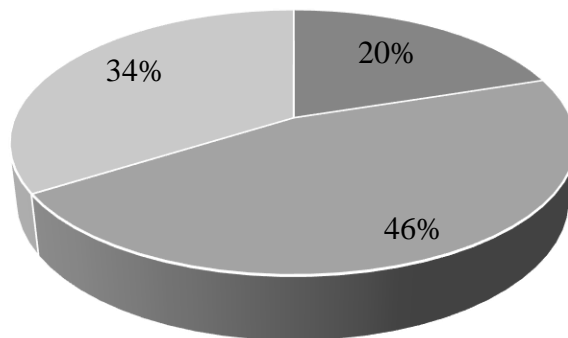
Глибока економічна рецесія, спричинена COVID-19, продовжує мати глибокі економічні та соціальні наслідки. З моменту спалаху пандемії рівень безробіття стрімко зростає у більшості країн, що розвиваються, і в країнах з розвинутою економікою, а рівень бідності знову почав зростати, змінюючи досягнення, досягнуті за останні кілька десятиліть.

Світові економічні перспективи на 2021 рік сильно залежать як від розвитку пандемії, так і від ефективності стратегій відновлення урядів. У звіті розглядаються пріоритети для економік за три часові рамки: ті за останнє десятиліття, про які свідчать дані часових рядів про фактори конкурентоспроможності, ті, які є критично важливими для економічного відродження, як це виявилось під час кризи, та ті, які можуть допомогти здійснити трансформацію, яка може призвести кращі результати для продуктивності, спільного процвітання та стійкості.

Існують безпрецедентні заходи фіскальної, грошово-кредитної та регуляторної політики, які забезпечують домашні господарства та підприємства надзвичайною підтримкою доходів та грошових потоків, а уряди з початку глобальної пандемії

розгорнули близько 12 трильйонів доларів у всьому світі. Оскільки існуючі заходи підтримки починають закінчуватися в декількох країнах, першорядним є встановлення структурних реформ, які можуть підтримати економіку, коли вона переходить на шлях відновлення.

Може бути цікавим розглянути відновлення ВВП, яке переживають кілька економік, коли заходи блокування відміняються як ознака швидко досяжного відновлення. Натомість шлях до економічного відновлення буде довгим, асиметричним та асинхронним у різних економіках, і його можна буде активно формувати та управляти для досягнення оптимальних результатів для продуктивності праці, людей та планети.



■ від 42 до 56 ■ від 56 до 70 ■ від 70 до 85

Рис. 4. Розподіл країн світу за значенням Індексу глобальної конкурентоспроможності.

Джерело: складено авторами за [7]

Індекс легкості ведення бізнесу

Індекс легкості ведення бізнесу допомагає оцінити абсолютний рівень нормативних показників з часом. Він фіксує розрив у кожній економіці з найкращих результатів регулювання, що спостерігаються за кожним із показників у всіх економіках у вибірці ведення бізнесу з 2005 року. Можна побачити розрив між показниками конкретної економіки та найкращими показниками в будь-який момент часу оцінити абсолютну зміну регуляторного середовища в економіці з часом, виміряну Doing Business. Легкість ведення бізнесу в економіці відображається за шкалою від 0 до 100, де 0 - найнижча, а 100 - найкраща ефективність. Наприклад, оцінка простоти ведення бізнесу 75 у Doing Business 2019 означає, що економіка відставала на 25 процентних пунктів від найкращих нормативних показників, побудованих в усіх економіках та в часі. Оцінка 80 у Doing Business 2020 означала б, що економіка покращується (рис. 5) [8].

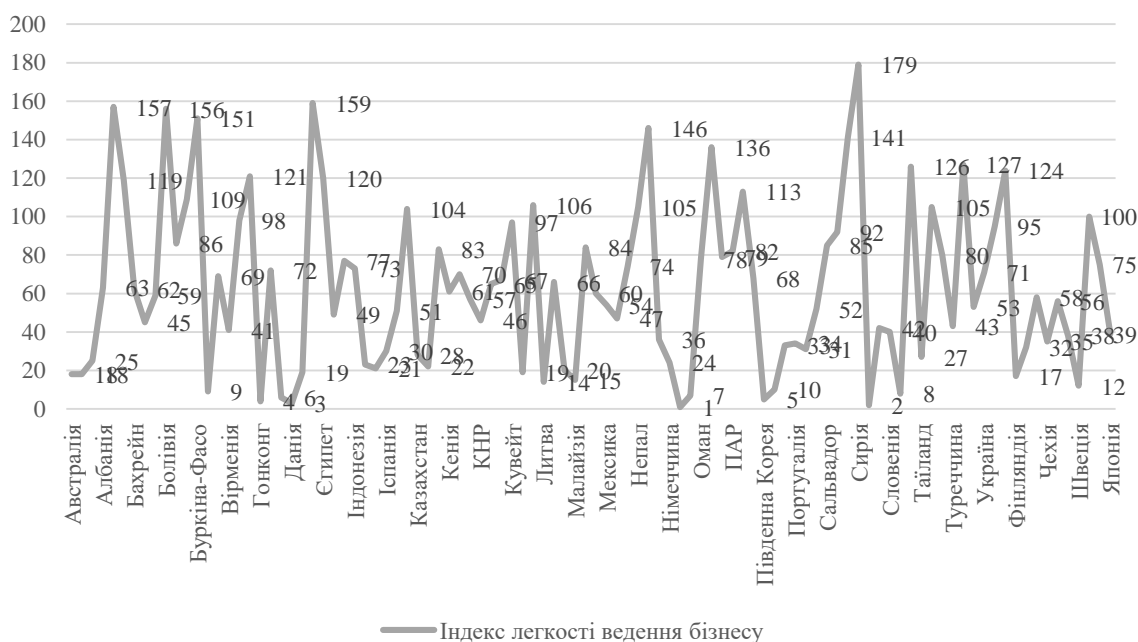


Рис. 5. Значення Індексу легкості ведення бізнесу 100 досліджуваних країн світу.
Джерело: складено авторами за [8]

Повернемося до висвітлення результатів використання методу кластерного аналізу засобами STATISTICA. Постановка завдання.

1. Вихідні дані мають таку структуру: аналіз основних рейтингових показників 100 країн світу за глобальним інноваційним індексом, індексом освіти, індексом людського розвитку, індексом глобальної конкурентоспроможності, індексом легкості ведення бізнесу.

2. Метою даного аналізу є розбиття країн на класи, кожен з яких відповідає певній групі за рівнем індексу. Спостереження, що потрапили в одну групу, характеризуються однаковим рівнем розвитку за обраними для дослідження показниками, які характеризують рівень соціально-економічного розвитку країн.

Використання кластер-аналізу для вирішення даного завдання найбільш ефективно. У загальному випадку кластер-аналіз призначений для об'єднання деяких об'єктів в класи (кластери) таким чином, щоб в один клас потрапляли максимально схожі, а об'єкти різних класів максимально відрізнялися один від одного. Кількісний показник подібності розраховується заданим способом на підставі даних, що характеризують об'єкти.

При цьому вважаємо за необхідне виконувати аналіз за наступними кроками:

Крок 1. Ієрархічна класифікація, а саме - з'ясування, чи формують країни кластери, які можуть бути осмислені для виокремлення спільних рис з метою подальшої розробки їх стратегічного розвитку в умовах техноглобалізму;

Крок 2. Побудова деревовидної діаграми для 100 країн світу на основі використання евклідової відстані;

Крок 3. Побудова графіків середніх і довірчих інтервалів для змінних у кожному кластері.

Проведений аналіз дозволяє виокремити 4 кластери:

- перша група (країни-послідовники 30 країн);
- друга група (країни-трендсеттери 31 країна);

- третя група (країни-донори 13 країн);
- четверта група (країни-інноватори 26 країн) (рис. 6).

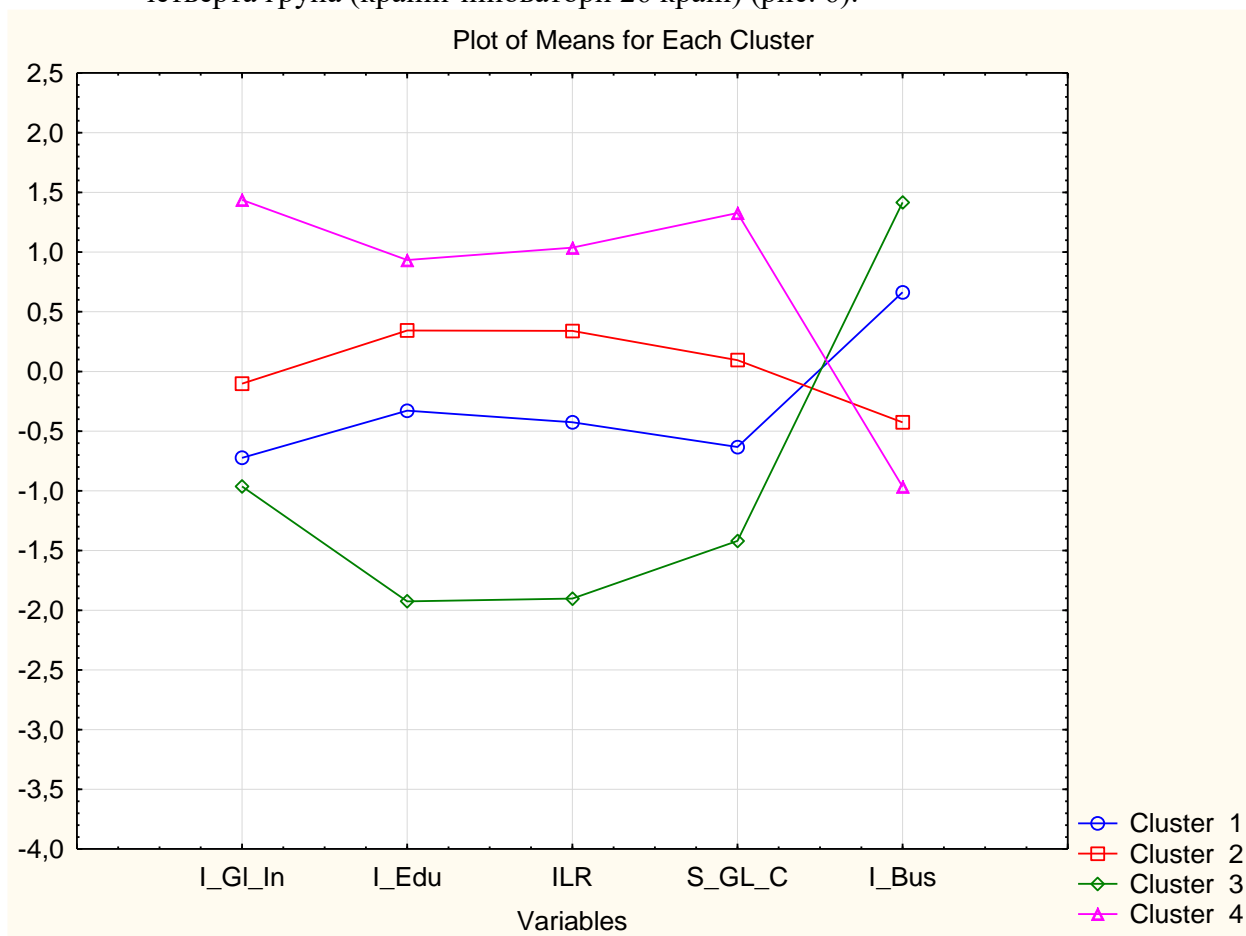


Рис. 6. Розподіл країн за кластерами.

Таблиця 1 Розподіл досліджуваних 100 країн світу за 4 кластерами

Кластер 1		Кластер 2		Кластер 3		Кластер 4	
Туніс	0,375830	КНР	0,696361	ПАР	1,056146	Сінгапур	0,399062
Індія	0,509784	Кіпр	0,342022	Лесото	0,514802	Південна Корея	0,426780
Кувейт	0,519710	Португалія	0,354197	Ефіопія	0,655695	Швейцарія	0,389516
Тринідад і Тобаго	0,352994	Катар	0,595276	Гондурас	0,353462	Ісландія	0,290843
Філіппіни	0,442088	Угорщина	0,300652	Пакистан	0,359240	Ірландія	0,345154
Оман	0,480080	Чехія	0,469683	Нігерія	0,292872	Гонконг	0,196396
Йорданія	0,269184	Словенія	0,478143	Уганда	0,171622	Фінляндія	0,303359
Коста-Рика	0,367796	Бахрейн	0,279723	Буркіна-Фасо	0,810578	США	0,276351
Панама	0,286613	Словаччина	0,188302	Гватемала	0,509898	Японія	0,170459
Україна	0,444388	Чилі	0,242966	Кенія	0,727591	Швеція	0,284516
Єгипет	0,436678	Італія	0,331990	Сирія	0,588392	Данія	0,237711
Ботсвана	0,163867	Мальта	0,468224	Непал	0,273743	Нідерланди	0,531376
Шрі-Ланка	0,290508	Литва	0,482331	Сенегал	0,369000	Люксембург	0,089083

Марокко	0,661226	Греція	0,387111			Канада	0,191307
Індонезія	0,382265	Латвія	0,334082			Велика Британія	0,311503
Бразилія	0,223494	Таїланд	0,463420			Ізраїль	0,296792
В'єтнам	0,365648	Маврикій	0,339668			Австрія	0,305493
Колумбія	0,370896	Хорватія	0,237320			Норвегія	0,272747
Ямайка	0,200155	Росія	0,198023			Німеччина	0,244176
Сальвадор	0,474289	Саудівська Аравія	0,531415			Франція	0,700305
Киргизстан	0,414391	Польща	0,324638			Малайзія	0,275371
Молдова	0,515112	Болгарія	0,183996			Австралія	0,456203
Алжир	0,704695	Мексика	0,459708			Естонія	0,363775
Парагвай	0,677547	Туреччина	0,399255			Іспанія	0,408154
Монголія	0,394842	Казахстан	0,273712			Бельгія	0,444104
Уругвай	0,397336	Румунія	0,194755			Нова Зеландія	
Аргентина	0,621043	Албанія	0,585198				
Таджикистан	0,569879	Азербайджан	0,494164				
Болівія	0,774009	Вірменія	0,489035				
Перу	0,373341	Північна Македонія	0,744910				
		Грузія	0,607253				

Джерело: складено за розрахунками автора

Віднесення країн до кожного з вищенаведених кластерів обумовлено усередненням рівня та значення кожного із індексів, які слугують методологічною основою проведення дослідження. Тож, остання країна віднесена до того чи іншого кластеру має граничне значення, яке є характерним для відповідної групи країн кластеру. Так, четверта група країн (країн-інноваторів) характеризується найвищим рівнем інноваційного розвитку, індексу освіти та людського розвитку. При цьому відмічається доволі низький рівень значення показника легкості ведення бізнесу, обумовлене потужним потенціалом країн у врегулюванні прозорої діяльності підприємств та їх підзвітності державі та суспільству. Друга група країн (країни-трендсеттери) вміщує в себе країни, показники яких не є найвищими, проте достатніми для встановлення загальних прикладів для наслідування або врахування їхньої соціально-економічної політики та політики інноваційного розвитку країнами із менш розвиненим станом економічного та суспільного життя. Перша група країн (країни-послідовники) характеризується доволі низьким рівнем людського розвитку, що й обумовлює доволі низьким рівнем інноваційного розвитку. Третя група країн (країни-донори) характеризуються доволі спрощеним середовищем ведення бізнесу, низьким інноваційним потенціалом. Це дозволяє країнам-трендсеттерам та країнам-інноваторам розмішувати свої виробничі потужності та реалізовувати інвестиційні проекти в рамках інституціонального середовища країн-донорів. До країн 1 групи відносяться здебільшого країни із транзитивною економікою та країни із низьким рівнем економічного розвитку. Це підтверджує доцільність застосування проведеної кластеризації країн світу за обраними параметрами (міжнародними індексами) та виділення чотирьох кластерів, замість 3 або 5.

Висновки. У дослідженнях міждержавних розривів, макроекономічних, інституціональних та інших впливів на рівень промислового розвитку країн, все частіше використовуються методи багатовимірної угруповання об'єктів [14, 15]. У

контексті оцінки умов для формування і реалізації промислової політики, багатовимірною класифікацією дозволяє визначити групи однорідних країн по сукупним показникам. Найбільш адекватним методом, виходячи з цілей даного дослідження, виступає кластерний аналіз. Він передбачає такі етапи: 1) формування вибірки для кластеризації; 2) визначення безлічі змінних, за якими будуть оцінюватися об'єкти у вибірці; 3) обчислення значень тієї чи іншої міри подібності між об'єктами; 4) застосування кластерного аналізу для створення груп країн; 5) перевірка достовірності результатів кластерного рішення.

З огляду на недостатню розробленість методологічних основ застосування кластерного аналізу до угруповання країн і невеликий масив існуючих публікацій, в ході даного дослідження були враховані такі вимоги до відбору змінних:

1. Наукова обґрунтованість і доречність. Склад змінних повинен відповідати предмету і мети дослідження.

2. Об'єктивність. Принцип передбачає використання стандартних змінних для узагальнення характеристик економічних параметрів країн.

3. Комплексність відображення явища в статистичних даних. Досліджуване економічне явище має бути описано набором показників, максимально враховує всі його аспекти.

4. Достатність. Для політичної класифікації повинні бути відібрані найбільш впливові і значущі показники, ступінь впливу яких можна визначити статистичними або аналітичними методами.

5. Відповідність статистичними вимогам: кількісне вимірювання, нормальність розподілу, стійкість даних, однорідність вибірки.

Для кластерного аналізу було відібрано 100 країн світу, які представляють вибірку приблизно 1/2 від генеральної сукупності. Вибірка будувалася, в першу чергу, виходячи з доступності даних, а також з метою охоплення різних категорій країн за рівнем інноваційного та соціально-економічного розвитку. У масив потрапили практично повністю ті країни, для яких здійснена оцінка соціально-економічного розвитку міжнародними організаціями.

Методологічного інструментарію для створення системи індикаторів, чітко що визначають стан і якість формальних та неформальних інститутів, поки не розроблено, однак існує широкий спектр інтегральних показників, які оцінюються міжнародними організаціями та відображають окремі аспекти інституціонального середовища економік світу. Кластеризація за 5 індексами соціально-економічного та інноваційного розвитку країн світу дозволила виокремити 4 основних кластери, відображені на рисунку 6.

При оцінці підходів до формування політики інноваційного та соціально-економічного розвитку в конкретній державі важливим масивом детермінант виступають інститути, які носять двоїстий характер: з одного боку, їх характеристики унікальні для кожної країни; з іншої – вони мають загальну складову в рамках окремих груп країн. Наприклад, країни можуть мати однаковий тип правової системи (цивільне або загальне право), але звід законів відображає специфіку кожної з них. Найбільш важливими інституційними факторами промислового розвитку і формування промислової політики в дослідженні визначені рівень інноваційного розвитку, легкості ведення бізнесу, культурний та освітній рівні розвитку населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чалюк Ю.О., Чалюк Ю.А. (2020). Індекси як критерії оцінки міжнародної соціально-економічної динаміки. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/33897>
2. Савченко М.В., Витяганець І.М. (2020). Підвищення міжнародної конкурентоспроможності Вінницької області в умовах євроінтеграції. Економічний вісник Донбасу. URL: <http://evd.luguniv.edu.ua/index.php/evd/article/view/147>
3. Васильців Т.Г., Левицька О.О. (2020). Методичні підходи до аналізування креативних та інформаційно-знансєвих чинників у реалізації смарт-спеціалізації в регіонах ЄС. URL: http://re.gov.ua/re202002/re202002_153_VasylytsivTH,LevytskaOO.pdf
4. About the global innovation index. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#history>
5. UNDEP (2021). Human Development Reports. URL: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>
6. The Global Competitiveness Report (2020). URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf
7. The World Bank (2020). Doing Business. URL: <https://www.doingbusiness.org/en/data/doing-business-score>
8. Arregle, J.-L., Beamish, P.W. and Hebert, L. (2009). The regional dimension of MNE's foreign subsidiary localization, *Journal of International Business Studies*, 40(1): 86-107.
9. Boddewyn, J.J. (1988). Political aspects of MNE theory, *Journal of International Business Studies*, 19(3): 341-363.
10. Cuervo-Cazurra, A. and Genc, M. (2008). Transforming disadvantages into advantages: developing-country MNEs in the least developed countries, *Journal of International Business Studies*, 39(6): 957 – 979.
11. Iyer, G.R. (1997). Comparative marketing: An interdisciplinary framework for institutional analysis, *Journal of International Business Studies*, 28: 531-561.
12. Mauro, P. (1995). Corruption and Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 110(3): 681-712
13. Peterson, M. and Malhotra, N.K. (1997). Comparative marketing measures of societal quality of life: Substantive dimensions on 186 countries, *Journal of Macromarketing*, Spring, 25-38.
14. Безруков Н. С. (2008). Способы региональной кластеризации по параметрам человеческого капитала на основе самообучающихся нейронных сетей. Управление в социально-экономических системах. № 1(15). С. 96–102
15. Янковой А. Г. (2010). Многомерный анализ в системе STATISTICA. – Одесса : Оптимум, 200. 244 с.

REFERENCES

1. Chalyuk Y.O., Chalyuk Y. A. (2020). Indices as criteria for assessing international socio-economic dynamics. Retrieved from <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/33897>
2. Savchenko M.V., Vytyaganets I.M. (2020). Increasing the international competitiveness of Vinnytsia region in terms of European integration. *Economic Bulletin of Donbass*. Retrieved from <http://evd.luguniv.edu.ua/index.php/evd/article/view/147>
3. Vasylytsiv T.G., Levitska O.O. (2020). Methodical approaches to the analysis of creative and information-knowledge factors in the implementation of smart specialization in the EU regions. Retrieved from http://re.gov.ua/re202002/re202002_153_VasylytsivTH,LevytskaOO.pdf

4. About the global innovation index. Retrieved from <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#history>
5. UNDEP (2021). Human Development Reports. Retrieved from <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>
6. The Global Competitiveness Report (2020). Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf
7. The World Bank (2020). Doing Business. Retrieved from <https://www.doingbusiness.org/en/data/doing-business-score>
8. Arregle J.-L., Beamish, P.W. and Hebert, L. (2009). The regional dimension of MNE's foreign subsidiary localization, *Journal of International Business Studies*, 40 (1): 86-107.
9. Boddewyn J.J. (1988). Political aspects of MNE theory. *Journal of International Business Studies*, 19 (3): 341-363.
10. Cuervo-Cazurra, A. and Genc, M. (2008). Transforming disadvantages into advantages: developing-country MNEs in the least developed countries, *Journal of International Business Studies*, 39 (6): 957 - 979.
11. Iyer G.R. (1997). Comparative marketing: An interdisciplinary framework for institutional analysis, *Journal of International Business Studies*, 28: 531-561.
12. Mauro P. (1995). Corruption and Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 110 (3): 681-712
13. Peterson M. and Malhotra N.K. (1997). Comparative marketing measures of societal quality of life: Substantive dimensions on 186 countries, *Journal of Macromarketing*, Spring, 25-38.
14. Bezrukov N.S. (2008). Methods of regional clustering by parameters of human capital on the basis of self-learning neural networks. *Management in socio-economic systems*. № 1 (15). Pp. 96–102
15. Yankova A.G. (2010). *Multidimensional analysis in the STATISTICA system*. - Odessa: Optimum, 200. 244 p.

Брацлавец Е.Ю., Ахновская И.А.

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЛОБАЛИЗМА

В статье проведен кластерный анализ 100 стран мира по международным рейтинговым показателям социально-экономического развития: международный инновационный индекс; индекс образования; индекс человеческого развития; индекс глобальной конкурентоспособности; индекс легкости ведения бизнеса. Автором освещены основные особенности кластерного анализа стран мира средствами STATISTICA по вышеперечисленным показателям. В исследовании обосновано отнесение стран к каждому из вышеприведенных кластеров обусловлено усреднением уровня и значения каждого из индексов, которые служат методологической основой проведения исследования. Первая группа стран (страны-последователи) характеризуется довольно низким уровнем человеческого развития, что и обуславливает довольно низкий уровень инновационного развития. Вторая группа стран (страны-трендсеттеры) включает в себя страны, показатели которых не являются самыми высокими, однако достаточными для установления общих примеров для подражания или учета их социально-экономической политики и политики инновационного развития странами с менее развитым состоянием экономической и общественной жизни. Третья группа стран (страны-доноры) характеризуются довольно

упрощенным средой ведения бизнеса, низким инновационным потенциалом. Четвертая группа стран (стран-инноваторов) характеризуется высоким уровнем инновационного развития, индекса образования и человеческого развития.

Ключевые слова: кластерный анализ, международные рейтинги, социально-экономическое развитие, STATISTICA, индексы.

Akhnovska I., Bratslavets O.

CLUSTERIZATION OF THE WORLD ECONOMY IN THE CONDITIONS OF TECHNOGLOBALISM

The article presents a cluster analysis of 100 countries of the world according to international rating indicators of socio-economic development: global innovation index; education index; human development index; global competitiveness index; ease of doing business index. The author highlights the main features of cluster analysis of the world by means of STATISTICA according to the above indicators. The study substantiates the assignment of countries to each of the above clusters due to the averaging of the level and value of each of the indices, which serve as the methodological basis for the study. The first group of countries (follower countries) is characterized by a fairly low level of human development, which leads to a fairly low level of innovation development. The second group of countries (trendsetters) includes countries whose indicators are not the highest, but sufficient to establish common examples to follow or take into account their socio-economic and innovation policies in countries with less developed economic and social life. The third group of countries (donor countries) is characterized by a fairly simplified business environment, low innovation potential. The fourth group of countries (innovators) is characterized by the highest level of innovation development, education index and human development.

Keywords: cluster analysis, international rankings, socio-economic development, STATISTICA, indices.