

О. В. Марухленкодокторант кафедри соціальної і гуманітарної політики
Національної академії державного управління
при Президентіві України

КРИТЕРІАЛЬНИЙ АПАРАТ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ ЗА СТУПЕНЕМ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ЩОДО РОЗВИТКУ ЇХ СОЦІАЛЬНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

У статті обґрунтовано вибір і групування факторів та умов соціально-економічного розвитку регіону, які в подальшому стають ключовими характеристиками конкурентоспроможності регіону. Ці фактори, які слід враховувати під час виконання економічних реформ, повинні обґрунтовуватися еволюцією поділу праці та відтворення в регіоні або групі регіонів. З огляду на поетапний характер реформ і вимоги конкурентного середовища регіону, які формуються під впливом об'єктивних чинників, виявлено взаємозв'язок між ключовими характеристиками соціально-економічного розвитку регіону та якістю їх управління в рамках концептуальної моделі регіонального розвитку. При цьому управління здійснюється на оперативному, тактичному й стратегічному рівнях державної регіональної політики. Підкреслено, що кожен рівень забезпечується своєю групою факторів. Сформульовано принципи концептуальної моделі регіонального розвитку на основі кластеризації. Використання цього методу передбачає забезпечення конкурентоспроможності регіону за рахунок розвитку факторів, що забезпечують оперативний рівень управління; продуктивних факторів, що забезпечують тактичний рівень управління; стійких факторів, що забезпечують стратегічний рівень управління. Зазначено, що концептуальна модель кластеризації регіонів України за ступенем інвестиційної привабливості щодо розвитку їх соціального потенціалу під час реалізації економічних реформ повинна передбачати використання чинників, які їх забезпечують, для підтримки розвитку чинників продуктивної та стійкої групи факторів, а не навпаки. Запропоновано критеріальну складову кластеризації регіонів України за ступенем інвестиційної привабливості щодо розвитку їх соціального потенціалу для виконання економічних реформ у рамках державної регіональної політики. Виконання основних напрямів реформ має базуватись на відповідних об'єктивних факторах. Для реалізації такої моделі запропоновано теоретичний підхід до ефективного механізму державного моніторингу для виконання економічних реформ.

Ключові слова: кластерний підхід, методика кластерного аналізу, інноваційна активність, економічний розвиток, інвестиційна привабливість, соціальний потенціал регіону.

Постановка проблеми. Стаття присвячена актуальним питанням, пов'язаним з концептуальними основами кластерного підходу за ступенем інвестиційної привабливості щодо розвитку їх соціального потенціалу як інструменту регіонального розвитку України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні проблемам кластеризації економіки, зокрема на регіональному рівні, приділяється особлива увага як науковців, так й управлінців та бізнес-діячів.

Аналіз зарубіжних та вітчизняних наукових публікацій за цією проблематикою таких учених, як Ж.В. Мінгальова [2], М. Портер [3], С. Боя [4], Р. Сміт [5], Ю.Г. Корольок [6], Г.В. Карпінська [7], Дж.-О. Ким, Ч.У. Мюллер [8], В.А. Бритвихін

[9], вказує на те, що запровадження кластерної моделі економічного розвитку є дієвим інструментом регіонального розвитку.

Теоретичною та методологічною основою дослідження слугують фундаментальні положення економічної теорії та загальнонаукові прийоми досліджень і спеціальні методи, що ґрунтуються на сучасних наукових засадах. У роботі використано абстрактно-логічний метод, методи узагальнення та порівняння, метод системного аналізу. У процесі проведення кластеризації регіонів ЄС застосовано статистичні методи аналізу та пакет прикладного статистичного аналізу SPSS. На підставі наведеного у дослідженні проведено вибір та обґрунтування алгоритму дій щодо оціню-

вання інвестиційної привабливості регіонів. З огляду на висунені сучасністю вимоги щодо формування й динамічного розвитку регіональних інвестиційних кластерів у статті розроблено концепцію, прийнято програму дій, в основу яких покладено запропоновану авторами модель формування основних ознак інвестиційних кластерів та етапи її реалізації.

Метою статті є підвищення ефективності управління інвестиційної політики регіонів на основі кластерного підходу для підсилення їх соціального розвитку.

Виклад основного матеріалу. В Україні сформована дієва модель ринкової економіки, для інвестицій вже створені досить сприятливі умови, увага зосереджена саме на спрямуванні інвестиційної діяльності в ті сфери, які необхідні з огляду на перспективність. Бізнес як основний інвестор повинен розпізнавати нові імперативи розвитку, а не фокусуватися виключно на швидкому отриманні прибутку.

Державна політика, яка прямо чи опосередковано має просторовий вплив на розвиток, також є фактором впливу на інвестиційний розвиток України, тому повне та ефективне використання регіональних ресурсів є можливим тільки в результаті взаємодії приватних та публічних дій, взаємодії економічних і політичних рішень та інституцій.

Такий підхід потребує реалізації регіональної політики, що орієнтована на конкретну територію та містить як складову підвищення ефективності, так і сильний соціальний аспект. Одиницею моделі інтервенції цього політичного процесу є місце чи регіон, який потребує зниження неефективності та/або соціальної ізоляції територій, спричинені браком необхідних економічних інституцій, які мають бути створені, щоби прибрати залежність від умов невизначеності, в яких приватні та публічні організації роблять свій вибір.

Щодо нерівності, то зниження диспропорцій може відбуватися одночасно зі зростанням нерівності доходів. Якщо нерівність усередині відсталого регіону зростає, це може відбуватися зі збільшенням росту. У будь-якому разі зменшення нерівності в доходах нічого не говорить про те, що відбувається з іншими аспектами умов життя, тобто економічне зростання саме по собі не гарантує підвищення якості життя населення й подолання бідності. Подібна точка зору повністю стосується оцінок результатів регіонального та місцевого

економічного розвитку. Вимір рівності щодо соціальних цілей розвитку нерідко дискутується і, як правило, розуміється як змога всіх громадян мати рівні можливості та людські права, проте визначається не в рамках рівня доходів, а в задоволенні умов, необхідних кожному для гідного життя.

Підсумовуючи наведене вище, відзначаємо, що, згідно з проведеним кластерним аналізом, регіональна структурна політика України наперед повинна бути спрямована на зменшення регіональних диспропорцій та підвищення конкурентоспроможності всіх регіонів.

При цьому кластерний аналіз дає змогу розробляти загальну стратегію нової інвестиційної політики для кожного кластеру, оскільки регіони, які входять у кластери, близькі за своїм економічним розвитком, ресурсним потенціалом, інвестиційними можливостями та потребами.

Кластерний аналіз – це сукупність методів, які дають змогу класифікувати багатовимірні спостереження, кожне з яких описується набором вихідних змінних. Методики кластерного аналізу використовуються тоді, коли кожен об'єкт дослідження має набір схожих, але несумірних характеристик, він проводиться за допомогою формалізації всіх цих характеристик.

Методики кластерного аналізу, на відміну від завдань класифікації, дають змогу групувати об'єкти:

- із застосуванням статистичних та математичних інструментів класифікації;
- з одночасним урахуванням різних типів показників, що описують об'єкт.

Враховуючи висунені сучасністю вимоги щодо формування й динамічного розвитку регіональних інвестиційних кластерів, розробимо концепцію та приймемо програму дій, в основу яких може бути покладена запропонована модель формування основних ознак інвестиційних кластерів та етапи її реалізації.

Для об'єднання регіонів в досить великі групи за їх подібністю необхідно провести кластерний аналіз, призначенням якого є розбиття множини об'єктів на задане або невідоме число класів на підставі деякого математичного критерія якості класифікації. Критерій якості класифікації тією чи іншою мірою відображає такі неформальні вимоги:

- всередині груп об'єкти повинні бути тісно пов'язані між собою;
- об'єкти різних груп повинні бути далекі один від одного;

– за інших рівних умов розподілу об'єктів по групах повинні бути рівномірними.

Значна перевага кластерного аналізу полягає в тому, що він дає змогу виробляти угруповання об'єктів не за одним параметром, а за цілим набором ознак. Крім того, кластерний аналіз, на відміну від більшості математико-статистичних методів, не накладає ніяких обмежень на вид розглянутих об'єктів і дає змогу розглядати безліч вихідних даних практично довільної природи. Також кластерний аналіз дає змогу розглядати досить точно великий обсяг інформації та різко скорочувати, стискати великі масиви соціально-економічної інформації, робити їх компактними й наочними.

Вибір та обґрунтування алгоритму дій щодо оцінювання інвестиційної привабливості регіону залежно від ступеня впливу різних чинників визначає конкурентний статус регіону, кінцевою метою якого є забезпечення його економічного зростання.

Формальна постановка завдання кластерного аналізу ґрунтується на безлічі об'єктів даних I , кожен з яких представлений набором атрибутів. Необхідно побудувати обмежену кількість кластерів C з даними $I = \{i_1, i_2, \dots, i_j, \dots, i_n\}$, де i_j – досліджуваний об'єкт.

Базовий алгоритм кластерного аналізу під час свого використання для оформлення інвестиційних кластерів включає реалізацію методу K -середніх, який зводиться до таких операцій:

- відбір ознак, що підлягають класифікації;
- обчислення міри подібності між вибраними об'єктами;
- створення груп однорідних ознак;
- перевірка достовірності та інтерпретація отриманих результатів.

На першому етапі оцінювання інвестиційної привабливості необхідно вибрати систему показників, які комплексно характеризують таку складову регіональної політики, як залучення інвестицій у регіон.

Основним вектором регіональної політики, орієнтованої на побудову нової інноваційної економіки, є програма кластерних ініціатив, що є системою спільних зусиль органів влади та самоврядування, які забезпечують основу партнерських взаємодій всіх учасників економічного життя на території регіону.

Під час формування правил та критеріїв оцінювання інвестиційної привабливості регіону слід враховувати такі класифікаційні ознаки, як інноваційна активність, людський капітал, при-

ватний капітал, суспільний капітал, регіональна доступність, регіональна концентрація бізнесу, ВРП на душу населення.

Виділені індикатори, хоча є якісно-особистісними за економічним змістом та кількісно різноспрямованими, дають змогу враховувати динаміку чисельності населення й фільтрувати регіони за типом розташування.

На другому етапі встановлення класифікаційних ознак розбиття простору ознак проводиться на основі теоретичних передумов, які є робочими гіпотезами. Такий відбір передбачає отримання репрезентативної вибірки, що дає змогу переносити результати, отримані на обмеженій кількості об'єктів, на всю генеральну сукупність, що характеризують інвестиційну привабливість регіону загалом. При цьому відбувається перехід від спостережуваних об'єктів, їх властивостей та відносин до неспостережуваних, що дає змогу розкрити резерви й визначити напрями впливів регіональних органів влади на розвиток інвестиційних можливостей регіону. Така класифікація ознак є необхідним етапом побудови моделі управління розвитком інвестиційної політики на регіональному рівні.

Пропонуємо під час оцінювання інвестиційної привабливості регіону використовувати кластерний аналіз з попереднім факторним аналізом. Основна перевага цього методу полягає в тому, що під час здійснення розрахунків використовується математичний апарат, що певною мірою усуває суб'єктивність оцінювання.

Загалом кластерний аналіз методом k -середніх є процедурою відомості деякої кількості спостережень (кількості регіонів) до декількох груп спостережень (кластерів) зі схожими характеристиками. При цьому k – це середнє значення змінної x .

На відміну від інших статистичних процедур, метод кластерного аналізу використовується здебільшого тоді, коли ще немає жодних апріорних гіпотез щодо досліджуваних об'єктів, а дослідження все ще перебуває в описовій стадії.

Згідно з умовами кількість кластерів необхідно задати заздалегідь. Критерієм оптимального підбору числа кластерів є можливість раціонального трактування кожного кластеру.

Кластерний аналіз інвестиційної привабливості проводитиметься за таким алгоритмом.

Спочатку визначаємо фактори m , які були подані вище. Для кожного регіону i_1, i_2, \dots, i_n значення всіх змінних потрібно внести в таблицю, змінні всередині фактору позначимо як x_1, x_2, \dots

x_n , а також кожному фактору присвоїмо ім'я $m_1, m_2 \dots m_n$.

Потім по кожному фактору m за відомою формулою вираховуємо k -середнє:

$$k(m_n) = \sum(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \dots + x_i) / n_p \quad (1)$$

де x – значення змінної; i – позначення регіону, до якого належить змінна; n_i – кількість регіонів.

Далі по кожному фактору m для кожного регіону i обчислюється Q_{mi} , тобто показник інфраструктурного потенціалу в цій групі показників m_i :

$$Q_{mi} = x_i / k(m), \quad (2)$$

де m – фактор; i – регіон; x – значення змінної; k – k -середнє.

Відзначимо, що всередині кожної групи через досить велику кількість змінних потрібно використовувати факторний аналіз щодо змінних, що відображають подібні явища. Це дає змогу виключити надмірний вплив однієї групи змінних на весь масив статистичної інформації.

Факторний аналіз виконується за формулою:

$$m_i(\text{факт.}) = \sum(Q_{m1} + Q_{m2} + Q_{mn}) / n, \quad (3)$$

де n – кількість поєднаних чинників; Q_{mi} – показник інвестиційного потенціалу в цій групі показників m_i .

Потім для кожного регіону ми вираховували підсумковий показник інвестиційного потенціалу P за всіма чинниками m (з урахуванням обчислених факторів, які замінили частину первинних змінних) за формулою:

$$P_i = \sum(Q_{im1} + Q_{im2} + \dots + Q_{imn}), \quad (4)$$

де m – фактор; i – регіон.

На останньому етапі проводиться кластерний аналіз всієї сукупності спостережень.

Цей метод дає змогу відмовитися від суб'єктивних міркувань про переваги одного регіону перед іншим на основі застосування сучасного математичного апарату.

Зрештою, необхідно відзначити, що використання методу кластерного аналізу є прийнятним під час оцінювання інвестиційного потенціалу та є загальним алгоритмом отримання оцінки потенціалу різних соціально-економічних систем.

Висновки і пропозиції. Таким чином, дослід та аналіз показали, що становлення нової інвестиційної політики України має здійснюватися на основі нового підходу, який є:

- глобальним, що передбачає узгодження внутрішнього та зовнішнього аспектів;
- інтегрованим, що передбачає кореляцію всіх напрямів соціально-економічної політики;
- всеохоплюючим, що передбачає вирішення не тільки економічних завдань, але й соціальних проблем.

Список використаної літератури:

1. Гоффе Н.В. Социальная составляющая региональной политики на Западе. *Мировая экономика и международные отношения*. 2003. № 4. С. 63–70.
2. Мингалева Ж.В., Ткачева С.М. Кластеры и формирование структуры региона. *МЭ и МО*. 2000. № 4. С. 19–25.
3. Porter M. *Competitive Advantage of Nations* : monograph. New York : Free Press, 1998. 896 p. ISBN 0684841479.
4. Boja С. Clusters Models, Factors and Characteristics. *International Journal of Economic Practices and Theories*. 2011. № 1. P. 34–43.
5. Smith R. Industry Cluster Analysis: Inspiring a Common Strategy for Community Development. URL: <http://extension.psu.edu/workforce/briefs/indclustanal.pdf>.
6. Королюк Ю.Г. Кластерний підхід як складова регіонального управління. *Державне управління: удосконалення та розвиток. Ефективна економіка*. 2010. № 3. С. 46–52.
7. Карпінська Г.В. Теоретичні і методичні засади реструктуризації та кластеризації підприємств. Одеса : Інтер-прінт, 2011. 201 с.
8. Ким Дж.-О., Мюллер Ч.У. и др. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / пер. с англ. Москва : Финансы и статистика, 1989. 215 с.
9. Бритвихин В.А., Красина Ф.А., Симонцев С.Н. Использование кластерного анализа для типологизации признаков. *Социологические исследования*. 1994. № 2. С. 100–105.
10. Иллюстрированный самоучитель по SPSS. URL: <http://www.hardline.ru/selfteachers/Info/Mathematic/SPSS/inde x.html>.
11. Bassanini F., Reviglio E. Financial Stability, fiscal consolidation and long-term investment after the crisis. URL: <http://www.oecd.org/finance/financial-markets/48609330.pdf>.
12. Orlova N.S. Marukhlenko O.V. The European Union Effective Investment Policy Formation based on Cluster Analysis. *International Business Information Management Association (IBIMA)*. 32nd IBIMA Conference (15–16 November 2018). Seville, Spain, 2018. ISBN 978-0-9998551-1-9.

Marukhlenko O. V. Criterial apparatus for clustering the regions of Ukraine by the degree of investment attractiveness for the development of their social potential

The article substantiates the selection and grouping of factors and conditions of socio-economic development of the region, which later become key characteristics of the region's competitiveness. These factors, which should be taken into account when implementing economic reforms, must be justified by the evolution of division of labor and reproduction in a region or group of regions. Considering the gradual nature of the reforms and the requirements of the competitive environment of the region, which are formed under the influence of objective factors, the author has identified the relationship between the key characteristics of the socio-economic development of the region and the quality of their management within the conceptual model of regional development. The management is carried out at the operational, tactical and strategic level of the state regional policy. The article emphasizes that each level is provided by its own group of factors. The principles of the conceptual model of regional development based on clustering are formulated. The use of this method implies ensuring the competitiveness of the region by developing factors that provide (operational management level), productive factors (tactical management level), and sustainable factors (strategic management level). The author notes that the conceptual model of clustering of regions of Ukraine by the degree of investment attractiveness for the development of their social potential in the implementation of economic reforms should include the use of factors that provide them to support the development of factors of productive and sustainable group of factors, but not vice versa. The article proposes a criterion component of the clustering of Ukrainian regions by the degree of investment attractiveness for the development of their social potential for implementation of economic reforms within the framework of state regional policy. The mainstreaming of reforms must be based on relevant objective factors. To implement such a model, a theoretical approach to an effective state monitoring mechanism for implementing economic reforms is proposed.

Key words: cluster approach, methods of cluster analysis, innovative activity, economic development, investment attractiveness, social potential of the region.