

АНОТАЦІЯ

Писарькова В.Р. **Теоретико-методичні підходи до формування конкурентного імунітету регіону.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (05 – Соціальні та поведінкові науки). – Український державний університет науки і технологій, Дніпро, 2024.

Основні наукові результати дисертаційної роботи, що отримані автором та складають наукову новизну, полягають у розробці методичних положень та відповідної методики кількісної оцінки конкурентного імунітету регіону на основі формування визначеної системи показників, а також виділення границь інтервалів для подальшої класифікації отриманих результатів шляхом виділення трьох окремих типів конкурентного імунітету. Крім того з метою автоматизації запропонованої методики та покращення візуалізації отриманих результатів автором розроблено інтерактивну модель для розрахунку інтегрального показника конкурентного імунітету регіону.

В дисертаційній роботі досліджено теоретичні передумови виникнення концепції «конкурентного імунітету», та його окремі складові в контексті регіональної конкурентоспроможності. Запропоновано власне визначення поняття «конкурентний імунітет регіону». Авторська точка зору ґрунтується на тому, що конкурентний імунітет – це об'єктивна економічна категорія, яка відображає здатність регіону протистояти негативним змінам зовнішнього та внутрішнього середовища, зберігаючи здатність до ефективного функціонування і територіальну цілісність протягом певного часу на основі адаптації внутрішніх ресурсів та активів. Запропоновано та визначено механізм зміцнення конкурентного імунітету регіону, який складається з наступного алгоритму: аналіз конкурентної позиції регіону; виявлення та оцінка поточного рівня загроз і вразливостей; використання методів зниження загроз; виявлення потенційних

можливостей; формування конкурентних переваг та підвищення рівня конкурентних позицій. У ході дослідження визначено взаємозв'язок конкурентного імунітету та базових понять конкурентного аналізу регіонів, зокрема таких елементів, як: конкурентні переваги, конкурентна позиція, конкурентний потенціал, конкурентостійкість, конкурентний стан, інформаційна асиметрія та конкурентна розвідка. Відмінність конкурентного імунітету від інших категорій регіонального конкурентного аналізу полягає в тому, що при розгляді конкурентного імунітету регіону основна увага приділяється аналізу його конкурентної позиції в динаміці з екстраполяцією на майбутнє та здатності регіону брати участь у конкурентній боротьбі, нейтралізувати потенційні загрози та долати екстремальні ситуації з мінімальними втратами. Тобто, конкурентний імунітет регіону характеризується наявними резервами та потенційними можливостями, які можуть бути посилені в результаті регіональної самореалізації.

Аналіз існуючих методик оцінки конкурентного імунітету регіонів показав, що існує лише декілька методичних підходів до оцінки конкурентного імунітету регіонів, що зумовлює необхідність в уточненні методики оцінки конкурентного імунітету регіону та визначенні системи показників. У процесі дослідження для визначення рівня конкурентного імунітету регіону узагальнено та виокремлено три підсистеми (соціально-економічна підсистема, промислова підсистема, екологічно-ресурсна підсистема), які формують систему забезпечення конкурентного імунітету регіону. Відповідно до визначених підсистем виявлено фактори, що впливають на конкурентний імунітет регіону, та сформовано комплексну систему показників для кількісної оцінки рівня конкурентного імунітету регіону та визначення його стану.

Відповідно до розробленого алгоритму автором запропоновано розрахунок комплексного інтегрального показника з метою кількісної оцінки конкурентного імунітету регіону. Інтегральний показник оцінки рівня конкурентного імунітету регіону (I_{KIP}) в запропонованій системі визначається добутком показників зміни критеріїв соціально-економічних (I_{ce}), промислових (I_n) та екологічно-ресурсних (I_{ep}) показників. Інтерпретація отриманих результатів інтегральної оцінки рівня

конкурентного імунітету здійснюється з урахуванням встановлених меж: для значень у діапазоні 0-0,25 регіон перебуває у нестійкому стані та в ньому сформовано нездоровий конкурентний імунітет; при значенні у діапазоні 0,26-0,65 регіон характеризується квазістійким станом та в ньому сформовано помірний конкурентний імунітет, при значенні в межах області 0,66-1 регіон характеризується стійким станом та в ньому сформовано здоровий конкурентний імунітет.

Для інтерпретації інтегральної оцінки рівня конкурентного імунітету регіону автором запропоновано розрізняти три типи конкурентного імунітету: нездоровий імунітет, помірний імунітет та здоровий імунітет. Під «здоровим» конкурентним імунітетом регіону розуміємо такий склад і рівень розвитку регіону, який гарантує ефективне функціонування регіону та забезпечує високий рівень конкурентних позицій серед інших регіонів. Під «помірним» конкурентним імунітетом регіону розуміємо такий його склад і рівень, який характеризується незначними ознаками нестабільності. «Нездоровий» конкурентний імунітет регіону характеризується складом та рівнем розвитку, які не дозволяють або перешкоджають ефективному функціонуванню регіону.

В дисертаційній роботі здійснено кількісну оцінку конкурентного імунітету регіону з використанням методів нейромережевого моделювання. Оцінка рівня конкурентного імунітету регіону здійснювалася за 23 показниками, обраними в дослідженні. Проаналізовано 24 регіони України за показниками 2020 року, та згруповано у відповідні кластери за допомогою кластеризації методом *k*-середніх. Для порівняння та оцінки ефективності отриманих результатів використано нейромережевий підхід – самоорганізаційні карти Кохонена, який доповнив результати кластерного аналізу. Отримані узагальнені результати за проведеним кластерним аналізом методом *k*-середніх та самоорганізаційною картою Кохонена показали, що Дніпропетровська, Київська, Одеська та Харківська області характеризуються здоровим конкурентним імунітетом регіону, і саме ці області є лідерами за визначеними та розглянутими показниками. Переважна більшість регіонів була віднесена до групи регіонів з помірним конкурентним імунітетом, а

саме: Вінницька, Волинська, Житомирська, Запорізька, Івано-Франківська, Кіровоградська, Львівська, Миколаївська, Полтавська, Рівненська, Хмельницька та Черкаська області. Частину регіонів за результатами аналізу відносимо до групи регіонів з нездоровим конкурентним імунітетом, а саме: Донецька, Закарпатська, Луганська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Чернівецька та Чернігівська області.

Відповідно до розробленого методичного підходу оцінки рівня конкурентного імунітету регіону було створено дерево цілей, яке відображає взаємозв'язок між інтегральним показником та факторами конкурентного імунітету регіону. За результатами розрахунку інтегрального показника конкурентного імунітету регіону найвище значення I_{KIP} у 2020 році серед регіонів України мали Київська – 0,807 (1-е місце), Харківська – 0,767 (2-е місце), Дніпропетровська – 0,758 (3-є місце), Одеська – 0,702 (4-е місце) та Львівська – 0,685 (5-е місце), а найнижчі – Луганська – 0,14 (24-е місце), Донецька – 0,16 (23-є місце), Чернівецька – 0,178 (22-е місце), Чернігівська – 0,179 (21-е місце), Закарпатська – 0,189 (20-е місце), Херсонська – 0,193 (19-е місце) та Сумська – 0,213 (18-е місце) області.

Отримані результати розрахунку інтегральної оцінки конкурентного імунітету регіонів України у 2020 році свідчать про значні відмінності у рівні конкурентного імунітету в різних регіонах. Отримані результати показали, що здоровим конкурентним імунітетом характеризуються Дніпропетровська, Київська, Львівська, Одеська та Харківська області. До регіонів з помірним конкурентним імунітетом, та рівнем конкурентного імунітету регіону близьким до стійкого стану увійшли Вінницька, Миколаївська, Полтавська та Рівненська області. Низка регіонів також відповідає помірному рівню конкурентного імунітету, але в цих регіонах спостерігаються незначні ознаки нестійкого стану. До переліку таких регіонів віднесено: Волинську, Житомирську, Запорізьку, Івано-Франківську, Кіровоградську, Тернопільську, Хмельницьку та Черкаську області. Донецька, Закарпатська, Луганська, Сумська, Херсонська, Чернівецька та Чернігівська області за результатами розрахунків мають нездоровий

конкурентний імунітет та характеризуються нестійким станом конкурентного імунітету.

Засобами Visual Basic for Application (VBA) автором розроблено інтерактивну модель для розрахунку інтегрального показника конкурентного імунітету регіону, яка дозволяє швидко та зручно обчислити і візуалізувати результати інтегрального показника конкурентного імунітету шляхом побудови інтерактивної мапи. Головними перевагами розробленої моделі є її гнучкість і адаптивність до конкретних вимог користувача. Інтерактивність дозволяє в реальному часі спостерігати вплив змін у вагових коефіцієнтах на оцінку конкурентного імунітету регіонів.

В роботі запропоновано та поетапно представлено процес моніторингу конкурентного імунітету регіону. Цей процес є основою для ухвалення ефективних управлінських рішень на всіх рівнях, включаючи місцеву владу та органи самоврядування. Об'єктами моніторингу визначено показники та фактори, що впливають на конкурентний імунітет регіону, включаючи соціально-економічні, промислові та екологічні. Основні цілі системи моніторингу конкурентного імунітету регіону включають виявлення сильних та слабких сторін, аналіз тенденцій розвитку, визначення потенційних загроз і викликів, встановлення пріоритетних напрямків діяльності, прийняття ефективних стратегічних та тактичних рішень, а також оперативну реакцію на зміни у економічному, соціальному, промисловому та екологічному середовищі. Основні завдання системи моніторингу направлені на підготовку інформаційної бази даних, збір та аналіз статистичних даних, оцінку стану конкурентного імунітету, аналіз конкурентних переваг і недоліків, спостереження за динамікою розвитку, виявлення та аналіз факторів впливу, встановлення пріоритетних напрямків розвитку, забезпечення інформаційної підтримки управлінських рішень та розробку стратегій для підвищення рівня конкурентного імунітету. Визначені етапи моніторингу, починаючи з встановлення цілей і закінчуючи діагностикою та розробкою стратегій, утворюють цикл, що дозволяє постійно адаптувати регіон до змін у конкурентному середовищі.

В роботі запропоновано структуру системи управління конкурентного імунітету регіону. Враховано, що система управління конкурентним імунітетом на регіональному рівні має бути налаштована на врахування унікальних особливостей та потреб кожного окремого регіону. Компоненти запропонованої системи можуть бути адаптовані та модифіковані відповідно до конкретних потреб і умов кожного регіону. Запропонована система може бути впроваджена і на рівні громад та міст з метою підвищення рівня конкурентного імунітету, конкурентоспроможності та стійкості. Гнучкість запропонованої системи дозволяє розробляти та впроваджувати стратегії, які найкращим чином відповідатимуть потребам та умовам регіону, кожної конкретної громади або міста.

Ключові слова: конкурентний імунітет, регіон, кластеризація, конкурентоспроможність, соціально-економічний розвиток регіону, економічна безпека, математичне моделювання, потенціал

ABSTRACT

Pysarkova V.R. **Theoretical and methodological approaches to the formation of competitive immunity of the region.** – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the specialty 051 «Economics» (05 – Social and Behavioral Sciences). – Ukrainian State University of Science and Technologies, Dnipro, 2024.

The main scientific results of the dissertation work, obtained by the author and constituting scientific novelty, consist in the development of methodological provisions and the appropriate methodology for quantitative assessment of the competitive immunity of the region based on the formation of a defined system of indicators, as well as the selection of interval boundaries for further classification of the obtained results by selection of three separate types of competitive immunity. In addition, in order to automate the proposed method and improve the visualization of the obtained results, the author developed an interactive model for calculating the integral indicator of the competitive immunity of the region.

The dissertation examines the theoretical prerequisites for the emergence of the concept of «competitive immunity» and its individual components in the context of regional competitiveness. A proper definition of the concept of «competitive immunity of the region» is proposed. The author's point of view is based on the fact that competitive immunity is an objective economic category that reflects the region's ability to resist negative changes in the external and internal environment, maintaining the ability to function effectively and territorial integrity over a period of time based on the adaptation of internal resources and assets. A mechanism for strengthening the competitive immunity of the region is proposed and defined, which consists of the following algorithm: analysis of the competitive position of the region; identification and assessment of the current level of threats and vulnerabilities; use of threat reduction methods; identification of potential opportunities; forming competitive advantages and

increasing the level of competitive positions. In the course of the study, the relationship between competitive immunity and the basic concepts of competitive analysis of regions was determined, in particular such elements as: competitive advantages, competitive position, competitive potential, competitive resilience, competitive status, information asymmetry and competitive intelligence. The difference of competitive immunity from other categories of regional competitive analysis is that when considering the competitive immunity of a region, the main attention is paid to the analysis of its competitive position in dynamics with extrapolation to the future and the ability of the region to participate in competition, neutralize potential threats and overcome extreme situations with minimal losses. That is, the competitive immunity of the region is characterized by existing reserves and potential opportunities that can be strengthened as a result of regional self-realization.

The analysis of the existing methods of assessing the competitive immunity of regions showed that there are only a few methodological approaches to assessing the competitive immunity of regions, which necessitates the clarification of the methods of assessing the competitive immunity of the region and the definition of a system of indicators. In the process of research, to determine the level of competitive immunity of the region, three subsystems (social-economic subsystem, industrial subsystem, ecological-resource subsystem) were summarized and distinguished, which form the system of ensuring the competitive immunity of the region. In accordance with the defined subsystems, the factors affecting the competitive immunity of the region were identified, and a complex system of indicators was formed for quantitative assessment of the level of competitive immunity of the region and determination of its state.

According to the developed algorithm, the author proposed the calculation of a complex integral indicator for the purpose of quantitative assessment of the competitive immunity of the region. The integral indicator of the assessment of the level of competitive immunity of the region (I_{CIR}) in the proposed system is determined by the product of indicators of changes in the criteria of socio-economic (I_{se}), industrial (I_i) and ecological-resource (I_{er}) indicators. The interpretation of the obtained results of the integrated assessment of the level of competitive immunity is carried out taking into

account the established limits: for values in the range of 0-0,25, the region is in an unstable state and unhealthy competitive immunity has formed in it; with a value in the range of 0,26-0,65, the region is characterized by a quasi-stable state and a moderate competitive immunity is formed in it, with a value in the range of 0,66-1, the region is characterized by a stable state and a healthy competitive immunity is formed in it.

In order to interpret the integrated assessment of the level of competitive immunity of the region, the author proposed to distinguish three types of competitive immunity: unhealthy immunity, moderate immunity and healthy immunity. By «healthy» competitive immunity of the region, we understand the composition and level of development of the region, which guarantees the effective functioning of the region and ensures a high level of competitive positions among other regions. By «moderate» competitive immunity of the region, we understand its composition and level, which is characterized by minor signs of instability. «Unhealthy» competitive immunity of the region is characterized by the composition and level of development, which do not allow or hinder the effective functioning of the region.

In the dissertation, a quantitative assessment of the competitive immunity of the region was carried out using neural network modeling methods. The level of competitive immunity of the region was assessed based on 23 indicators selected in the study. 24 regions of Ukraine were analyzed according to the indicators of 2020, and grouped into appropriate clusters using k-means clustering. To compare and evaluate the effectiveness of the obtained results, a neural network approach was used – Kohonen's self-organizing maps, which supplemented the results of the cluster analysis. The obtained generalized results based on the *k*-means cluster analysis and Kohonen's self-organization map showed that Dnipropetrovsk, Kyiv, Odesa and Kharkiv regions are characterized by a healthy competitive immunity of the region, and these regions are the leaders according to the identified and considered indicators. The vast majority of regions were assigned to the group of regions with moderate competitive immunity, namely: Vinnytsia, Volyn, Zhytomyr, Zaporizhzhia, Ivano-Frankivsk, Kirovohrad, Lviv, Mykolaiv, Poltava, Rivne, Khmelnytsky and Cherkasy regions. Based on the results of the analysis, some of the regions are classified as regions with unhealthy

competitive immunity, namely: Donetsk, Zakarpattia, Luhansk, Sumy, Ternopil, Kherson, Chernivtsi, and Chernihiv regions.

In accordance with the developed methodical approach to assessing the level of competitive immunity of the region, a goal tree was created, which reflects the relationship between the integral indicator and the factors of competitive immunity of the region. According to the results of the calculation of the integral indicator of the competitive immunity of the region, the highest value of I_{CIR} in 2020 among the regions of Ukraine was Kyiv – 0,807 (1st place), Kharkiv – 0,767 (2nd place), Dnipropetrovsk – 0,758 (3rd place), Odesa – 0,702 (4th place) and Lviv – 0,685 (5th place), and the lowest – Luhansk – 0,14 (24th place), Donetsk – 0,16 (23rd place), Chernivtsi – 0,178 (22-th place), Chernihiv region – 0,179 (21st place), Zakarpattia region – 0,189 (20th place), Kherson region – 0,193 (19th place) and Sumy region – 0,213 (18th place).

The obtained results of the calculation of the integrated assessment of the competitive immunity of the regions of Ukraine in 2020 indicate significant differences in the level of competitive immunity in different regions. The obtained results showed that Dnipropetrovsk, Kyiv, Lviv, Odesa and Kharkiv regions are characterized by healthy competitive immunity. Vinnytsia, Mykolaiv, Poltava and Rivne regions were included in the regions with moderate competitive immunity, and the level of competitive immunity of the region close to a steady state. A number of regions also correspond to a moderate level of competitive immunity, but these regions show little evidence of an unstable state. The list of such regions includes: Volyn, Zhytomyr, Zaporizhzhia, Ivano-Frankivsk, Kirovohrad, Ternopil, Khmelnytsky and Cherkasy regions. Donetsk, Zakarpattia, Luhansk, Sumy, Kherson, Chernivtsi, and Chernihiv regions, according to the results of calculations, have unhealthy competitive immunity and are characterized by an unstable state of competitive immunity.

Using Visual Basic for Application (VBA), the author has developed an interactive model for calculating the integral indicator of competitive immunity of the region, which allows you to quickly and conveniently calculate and visualize the results of the integral indicator of competitive immunity by building an interactive map. The main advantages of the developed model are its flexibility and adaptability to specific

user requirements. Interactivity allows you to observe in real time the impact of changes in weighting factors on the assessment of the competitive immunity of regions.

The process of monitoring the competitive immunity of the region is proposed and presented step by step in the work. This process is the basis for making effective management decisions at all levels, including local authorities and self-government bodies. Indicators and factors affecting the competitive immunity of the region, including socio-economic, industrial and environmental, are defined as monitoring objects. The main goals of the competitive immunity monitoring system of the region include identifying strengths and weaknesses, analyzing development trends, identifying potential threats and challenges, establishing priority areas of activity, making effective strategic and tactical decisions, as well as prompt response to changes in the economic, social, industrial and environmental environment. The main tasks of the monitoring system are aimed at preparing an information database, collecting and analyzing statistical data, assessing the state of competitive immunity, analyzing competitive advantages and disadvantages, monitoring the dynamics of development, identifying and analyzing influencing factors, establishing priority directions for development, providing information support for management decisions and development of strategies to increase the level of competitive immunity. The identified stages of monitoring, starting with goal setting and ending with diagnostics and strategy development, form a cycle that allows the region to constantly adapt to changes in the competitive environment.

The structure of the competitive immunity management system of the region is proposed in the work. It is taken into account that the competitive immunity management system at the regional level should be configured to take into account the unique features and needs of each individual region. The components of the proposed system can be adapted and modified according to the specific needs and conditions of each region. The proposed system can be implemented at the level of communities and cities in order to increase the level of competitive immunity, competitiveness and sustainability. The flexibility of the proposed system allows developing and

implementing strategies that will best meet the needs and conditions of the region, each specific community or city.

Key words: competitive immunity, region, clustering, competitiveness, socio-economic development of the region, economic security, mathematical modeling, potential