

ІННОВАЦІЙНІ КЛАСТЕРНІ СТРУКТУРИ: АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ

INNOVATIVE CLUSTER STRUCTURES: ANALYSIS OF THE FORMING AND DEVELOPMENT PREREQUISITES



Надія РУДЬ,
доктор економічних наук,
Луцький національний
технічний університет

Nadiya RUD'
Doctor of Economics,
Lutsk National
Technical University

Ольга МАРЧУК,
«Волинський регіональний центр
з інвестицій та розвитку»,
Луцьк

OI'ha MARCHUK,
"Volyn' Regional Center
for Investment and Development",
Lutsk



У сучасних умовах глобалізації розвиток окремих територій стає основою підвищення конкурентоспроможності регіону та держави в цілому. Оскільки галузеве управління поступово втрачає своє пріоритетне значення, актуальними стають нові інструменти, які передбачають непрямий вплив на розвиток регіону в рамках регіональної інноваційної системи шляхом створення умов для підвищення інноваційної активності та сприйнятливості господарюючих суб'єктів. Одним із таких механізмів є створення кластерних структур.

Різні аспекти вказаної проблематики досліджувалися широким колом вітчизняних та зарубіжних вчених. Більшість досліджень щодо кластерів стосується окремих напрямів кластеризації, зокрема: дослідження кластерів певного типу, огляд досвіду створення кластерів, роль кластерів у підвищенні конкурентоспроможності регіонів та національної економіки, спрямованої на формування кластерної політики. Ряд питань, пов'язаних із формуванням та розвитком інноваційних кластерів, залишаються невирішеними. Це стосується визначення інноваційної спрямованості кластерів, розробки методик аналізу передумов формування інноваційних кластерів, формування інноваційного кластера на рівні регіону, розробки програм підтримки формування та розвитку кластерних структур на регіональному рівні, диференціації таких програм для самоорганізуючих кластерів та централізованого формування кластерів.

Головною метою даної роботи є аналіз передумови формування й розвитку інноваційних кластерних структур на регіональному рівні, а також розробка пропозицій щодо реалізації регіональної інноваційно-кластерної політики (РІКП).

Відповідно до підходу Портера [1, с. 258] ключовими властивостями кластера є географічна локалізація, взаємозв'язок між фірмами та технологічна взаємопов'язаність галузей. Перша властивість відображає географічні межі кластера, друга – представляє кластер як особливу форму мережі взаємопов'язаних підприємств, причому більш глибокий розвиток зв'язків свідчить про ступінь розвитку самого кластера, а третя властивість характеризує полігалузеву будову кластера.

Обираючи в якості класичних вказані властивості, позначимо інноваційну кластерну структуру як групу територіально локалізованих у регіоні взаємодіючих підприємств одного або декількох видів діяльності, постачальників ресурсів, спеціалізованих послуг і технологій, науково-дослідних центрів, університетів, фінансових установ та інших організацій, які отримують за рахунок цієї взаємодії синергетичний ефект в умовах розвиненої структури, підсилюючи конкурентні переваги один одного і кластера в цілому. Безперечно, кластер являє собою складну систему, елементи якої об'єднані матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками [2, с. 245, 247]. З огляду на це високою є значимість розробки комплексного підходу до аналізу кластерів.

У зарубіжній практиці проведення науково-прикладних досліджень застосовуються різноманітні як якісні, так і кількісні методи ідентифікації та оцінки кластерів, включаючи експертні оцінки, анкетування, інтерв'ювання, інструментарій теорії мереж і графів, SWOT і PEST-аналізи, розрахунок показників географічної концентрації та локалізації, аналіз агломераційних ефектів, матриць «витрати-випуск». Переваги та недоліки основних методів виявлення перспективних кластерів наведено в роботі [3].

Оскільки формування кластерних механізмів економічного розвитку пов'язано з дією цілого ряду факторів, які часто досить важко формалізувати, пріоритетне значення в більшості країн

мають саме якісні методи оцінки кластерів, які іноді підкріплюються кількісним аналізом. Однак сучасна статистична база, як українська, так і зарубіжна, дозволяє сформувати і застосувати на практиці систему кількісних методів аналізу кластерів, що забезпечує виявлення важливих закономірностей формування передумов для становлення й функціонування кластерів в економіці.

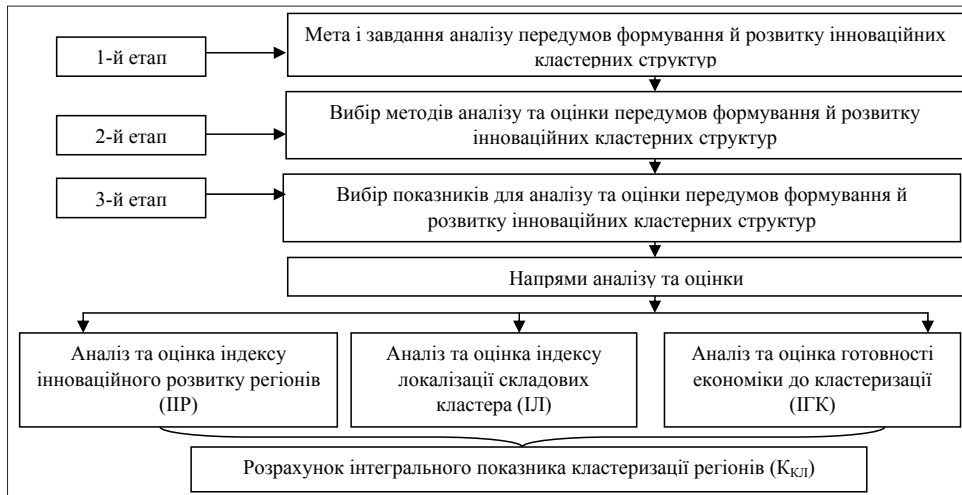
Вивчення досвіду дослідження кластерів свідчить, що вихідний алгоритм аналізу кластерів повинен базуватися на синтезі трьох методичних оцінок, які мають кількісну підставу: ідентифікація кластерів за допомогою оцінки ступеня локалізації, факторний аналіз конкурентоспроможності кластерів і визначення сили агломераційного ефекту [4, с. 31]. У наявних на сьогодні публікаціях кластерний аналіз проводиться

У статті проаналізовано передумови формування та розвитку інноваційних кластерів у регіонах. Розроблено авторську методику розрахунку коефіцієнта кластеризації. Запропоновано різні типи програм регіональної інноваційно-кластерної політики підтримки формування чи розвитку інноваційних кластерних структур.

This article analyses the prerequisites of the formation and development of innovation clusters in the regions. The author developed the methodology for calculating the coefficient of clustering. It is proposed the variety of types of programs of regional innovation and cluster policy to support innovation or the formation of cluster structures.

In the condition of market globalization, rapid rise of the leading manufacturing sectors should be carried on the socio-integrated systems basis. Clusters are one of the most important instruments of regional development. In fact, clustering is the only effective mechanism achieving the competitiveness of the regional economy that can resist the negative impact of global change in the condition of globalization of society. In addition, the clusters are combination of competition and cooperation. Thus, the union in some areas help to succeed in the competition in others. For Ukraine, this is the perfect way of building innovation-oriented economy.

Рис. 1. **Схема аналізу та оцінки формування й розвитку інноваційних кластерних структур регіону**



Джерело: розроблено авторами.

вибірково, тобто автори використовують тільки один із зазначених інструментів, що, на нашу думку, не відповідає ступеню складності об'єкта дослідження. Так, у роботі Е.Фезера побудовано ланцюжок доданої вартості для американських кластерів на базі оцінки спеціалізації галузей промисловості за показниками зайнятості [5]. Л.Бертінеллі дає оцінку географічної агломерації регіонів за галузевою ознакою [6]. Широке застосування на практиці отримав метод оцінки зрушень, що дозволяє виявити фактори конкурентоспроможності кластера [7]. Методичний апарат аналізу впливу інфраструктурних чинників на розвиток кластерних ініціатив та економіку регіону загалом і рейтингової оцінки готовності інфраструктури підтримки регіональних кластерних ініціатив в окремих областях регіону на основі поєднання фінансової та інституційної складових відображено в роботі І.Мартиняк [8, с. 15]. Етапи аналізу регіонального кластероутворення задля подальшої розробки політики підтримки пропонують Д.Стеченко та Ж.Жигалкевич у роботі [9, с. 124]. Т.Ковальова [4, с. 35] розробила алгоритм одержання кількісних оцінок ефектів локалізації, промислової концентрації, факторних параметрів кластерної структури економіки краю. Аналіз інноваційних кластерних структур залишається відкритим для вчених-економістів.

Розглянемо основні методичні особливості запропонованої методики оцінки й аналізу передумов формування кластерів в економіці регіону (рис. 1), цілями якої є визначення коефіцієнта кластеризації та подальшої розробки заходів регіональної інноваційно-кластерної політики (РІКП).

Для використання у регіонах України кластерного підходу з метою активізації інноваційної діяльності підприємств, актуальним є завдання розробки методології та методики, включаючи характеристику цілей, суб'єктів, об'єктів, напрямів та методів дослідження кластерів.

На підготовчому етапі оцінки здійснюється вибір мети, завдань та методів оцінки, а саме об'єктивності оцінки передумов кластеризації регіону. Методика базується на синтезі трьох оцінок: аналізу й оцінки інноваційного розвитку регіону – індексу інноваційного розвитку регіону (ІІР); індексу локалізації складових кластера (ІЛ) – для вибору кластерного ядра; індексу галузевої концентрації (ІГК), який дає можливість виявити галузеве спрямування кластерів регіону та концентрацію підприємств певної галузі.

Коефіцієнт кластеризації ($K_{кл}$) розраховується за формулою:

$$K_{кл} = \sqrt[3]{IIP \cdot IL \cdot IGK} \quad (1)$$

Для оцінки індексу інноваційного розвитку регіонів України використовуються показники статистичної звітності за 2005–2012 роки, запропоновані в [10, с. 53], шляхом виділення стадії формування знань. Аналіз індексу інноваційного розвитку регіонів проводиться на основі двадцяти показників, які характеризують стадії інноваційного розвитку: *формування, генерації, освоєння й використання*. Це дозволяє виявити загальні проблеми становлення інноваційної моделі розвитку в регіональному вимірі та сформулювати підходи до їх вирішення засобами РІКП.

Аналіз показав, що в процесі формування економіки України відбулось значне зниження рівня інноваційної активності у регіонах.

При цьому диференціація регіонів за інноваційним розвитком продовжує збільшуватися. Лідерами за більшістю показників у 2012 році (кількість інноваційно активних підприємств, освоєння нових видів продукції, впровадження нових технологічних процесів, створення й використання об'єктів промислової власності, обсяги реалізованої інноваційної продукції тощо) є три регіони, в яких сконцентрований промисловий та науковий потенціал країни, а саме: м. Київ, Харківська та Сумська області. За окремими показниками помітними є позиції Донецької, Дніпропетровської, Запорізької, Івано-Франківської, Луганської, Одеської, Миколаївської областей, тоді як у Хмельницькій, Рівненській, Закарпатській, Житомирській, Вінницькій та Волинській областях, тобто аграрних регіонах із занепадом промисловості, ситуація з розвитком інноваційної діяльності є кризовою. Такі тенденції потенційно загрожують економічному зростанню країни в цілому та потребують вироблення й реалізації цілеспрямованої державної РІКП.

Основними елементами інноваційних кластерних структур є освітня, наукова, виробнича, фінансова та ринкова складові. Для аналізу кожної з них визначаються індекси локалізації за показниками, наведеними в **табл. 1**, на основі яких розраховується частковий показник – індекс локалізації складових кластера. Даний індекс дозволяє органам влади регіону мати орієнтир щодо формування ядра кластера: це може бути високотехнологічне підприємство, науково-дослідна установа, університет чи об'єкт інноваційної інфраструктури [11]. Вказаний вибір залежить від конкурентних переваг регіону. Наприклад, у м. Києві, м. Севастополі, Харківській та Львівській областях ядро кластера доцільно формувати на базі науково-дослідних установ або дослідницького університету; в Івано-Франківській,

Таблиця 1. **Складові оцінки індексу локалізації складових кластера**

Група показників оцінки	Показники
Наука та інновації	Індекс локалізації наукових організацій Індекс локалізації науковців
Освіта	Індекс локалізації фахівців вищої кваліфікації Індекс локалізації витрат на освіту
Виробництво	Індекс локалізації інноваційно активних підприємств в промисловості Індекс локалізації інвестицій в основний капітал
Ринок	Індекс локалізації реалізації інноваційної продукції Індекс локалізації реалізації інноваційної продукції за межі України
Фінансування	Індекс локалізації фінансування наукових та науково-технічних робіт Індекс локалізації фінансування інноваційної діяльності

Джерело: розроблено авторами.

Хмельницькій, Запорізькій, Миколаївській, Чернівецькій, Тернопільській, Херсонській, Кіровоградській та Чернігівській областях – на базі підприємства; в Сумській, Полтавській, Закарпатській, Черкаській та Волинській областях – на основі об'єктів інноваційної інфраструктури.

Для оцінки індексу галузевої концентрації економіки на рівні регіонів виконується розрахунок за показниками, які встановлюють співвідношення між коефіцієнтами відповідно для регіону та країни: коефіцієнт локалізації галузевого виробництва; коефіцієнт душевого виробництва в галузі; коефіцієнт спеціалізації регіону на галузевому господарстві.

Таким чином, аналіз галузевої концентрації регіонів України довів, що найбільше значення індексу галузевої концентрації спостерігається в таких видах економічної діяльності: сільське, лісове та рибне господарство (Тернопільська, Черкаська, Хмельницька, Вінницька, Чернігівська, Херсонська, Кіровоградська, Житомирська, Чернівецька, Сумська, Волинська, Київська, Рівненська та Полтавська області); державне управління й оборона, обов'язкове соціальне страхування (м. Севастополь, Чернівецька, Житомирська, Вінницька, Чернігівська, АР Крим, Тернопільська, Херсонська, Хмельницька області); добувна промисловість і розроблення кар'єрів (Дніпропетровська, Полтавська та Донецька області); переробна промисловість (Донецька, Полтавська, Дніпропетровська, Запорізька та Луганська області); постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (Рівненська, Івано-Франківська, Запорізька, Миколаївська та Донецька області); освіта (м. Севастополь, Хмельницька, Харківська, Чернівецька та Херсонська області); транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність (Одеська та Київська області); інформація та телекомунікації (м. Київ та Львівська область); тимчасове розміщування й організація харчування (м. Севастополь, АР Крим, Київська, Одеська, Львівська та Закарпатська області).

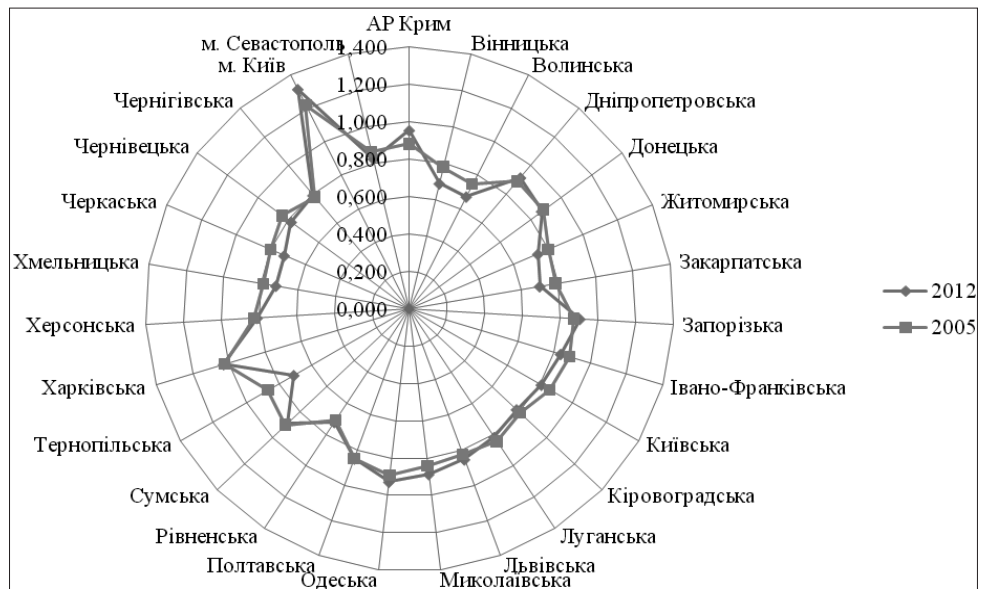
За формулою (1) розраховується інтегральний показник – коефіцієнт кластеризації (рис. 2), значення якого коливається від 0,710 до 1,218 (дані за 2012 рік). Це дає можливість виділити групи регіонів із високим, середнім і низьким значенням коефіцієнта кластеризації. На наступному етапі здійснюється групування регіонів України і визначається тип РІКП (табл. 2).

Таблиця 2. Вибір політики формування й розвитку інноваційних кластерів

Діапазон значення K_{cl}	Регіон	Тип підходу до розробки політики
1,001–1,218	м. Київ та Харківська область	«Стихийний» Програма «Самоорганізації кластера»
0,880–1,000	Донецька, Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська, Одеська, Сумська, Херсонська, Хмельницька області та м. Севастополь	«Проектний» Програма реалізації кластерної ініціативи через проект
0,710–0,879	АР Крим, Вінницька, Волинська, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Київська, Львівська, Луганська, Миколаївська, Полтавська, Рівненська, Тернопільська, Чернівецька, Чернігівська області	«Цільовий» Програма «Цілеспрямованого (централізованого) формування кластера»

Джерело: розроблено авторами.

Рис. 2. Коефіцієнт кластеризації регіонів України



Джерело: побудовано за даними [12].

За останні 7 років у регіонах України не відбулось значних позитивних зрушень, коефіцієнт кластеризації незначно зріс у 10 регіонах: Тернопільській, Вінницькій, Закарпатській, Черкаській, Волинській, Хмельницькій, Житомирській, Чернівецькій, Київській та Івано-Франківській областях. Це зумовлено відсутністю в них інноваційно-кластерної політики, програм та стратегій розвитку кластерів на регіональному рівні, спрямованих на підтримку вже існуючих кластерних ініціатив та формування інноваційних кластерів у пріоритетних видах економічної діяльності.

Для м. Києва та Харківської області рекомендується *полікластерна модель розвитку* та відповідно тип політики, спрямований на підтримку розвитку існуючих передумов формування інноваційних кластерних структур («стихийний» тип). Для областей, показник яких менший за 0,888, пропонується *монокластерна модель розвитку регіону*. Тобто в даних областях необхідно здійснювати цілеспрямоване формування інноваційних кластерних структур за допомогою відповідної політики розвитку кластерів у регіоні («цільовий» тип). Для регіонів, у яких ініціатором формування кластерів є науково-дослідні установи, університети, необхідно використовувати змішану модель розвитку регіону, а для формування та підтримки інноваційних кластерних структур – «проектний» тип політики.

CONCLUSIONS

In the process of innovative clusters formation and development in the region, the following changes to improve the innovation development are to be used:

- *initiation of establishment of branch banks and venture capital firms formation, maintenance leasing, franchising, promoting the accumulation of funds in private equity, public, international organizations;*

- *organization of permanent scientific-technological fairs, exhibition centres facilities with stands of academic institutions new developments, companies new products, innovative proposals business plans, etc.;*

- *coordination of innovative activities in the region through the formation of its own innovation strategy for each region, administrative district, city;*

- *stimulating innovation by placing government contracts from the regional administration in technical parks or on business incubators, transfer of loss-making municipal ownership*

to innovative structures, delay of patent fees payment for resource-recovery technologies;

□ support of foreign licensed production in case of placing orders on the regional enterprises and using of local labour force;

□ implementation of staffing innovations through seminars, workshops, through restoring of patent, rationalization and invention offices on the regional enterprises;

□ adjustment of innovative entrepreneurship through tax incentives, targeted subsidies, exemption from local fees, investiture of loans under the guarantee of the municipality;

□ promoting of international scientific-technological and innovation cooperation;

□ accumulation of surplus funds by budget management streamlining and planning of its implementation, support of structural balance of budget revenue and expenditure.

Thus, the forming and development of innovative cluster structures will promote for more effective using of innovative potential of the region in modern conditions.

ЛІТЕРАТУРА

1. Портер М. Конкуренція / М. Портер. – М.: Изд. дом «Вільямс», 2005. – 608 с.
2. Шерешева М.Ю. Формы селевого взаимодействия компаний: учеб. пособие / М.Ю. Шерешева. – М.: Изд. гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. – 339 с.
3. Stejskal J. Comparison of often applied methods for industrial cluster identification / J. Stejskal. URL: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2010/Tenerife/DEEE/DEEE-46.pdf>.
4. Ковалева Т.Ю. Алгоритм идентификации и оценки кластеров в экономике региона / Т.Ю. Ковалева // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – №4. – 2011. – С. 30–39.
5. Feser E. Regional Cluster Analysis with Interindustry Benchmarks / E. Feser, H. Renski, J. Koo. URL: <http://www.urban.uiuc.edu/faculty/feser/Pubs/TRED,%20FRK.pdf>.
6. Bertinelli L. Geographical agglomeration: the case of Belgian manufacturing industry / L. Bertinelli, J. Decrop // Federal planning bureau. Economic analyses and forecasts. 2002. – November. – 45 p.
7. Papadopoulou E. Applying Shift-Share analysis (SSA) on LEADER. Initiative local action groups in Greece / E. Papadopoulou. URL: http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Case_study_Greece_2_01.pdf.
8. Мартиняк І.О. Розвиток інфраструктури підтримки регіональних кластерних ініціатив: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.05 / І.О. Мартиняк. – Львів: Б.в., 2012. – 20 с.

9. Стеченко Д.М. Концептуальні положення інноваційної політики регіонального кластероутворення / Д.М. Стеченко, Ж.М. Жигалкевич // Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2013. – Випуск 28, т.1. – С. 121–128.

10. Герасимчук З.В. Інфраструктурне забезпечення інноваційних процесів: [монографія] / З.В. Герасимчук, Н.Т. Рудь. – Луцьк: Вежа-Друк, 2013. – 260 с.

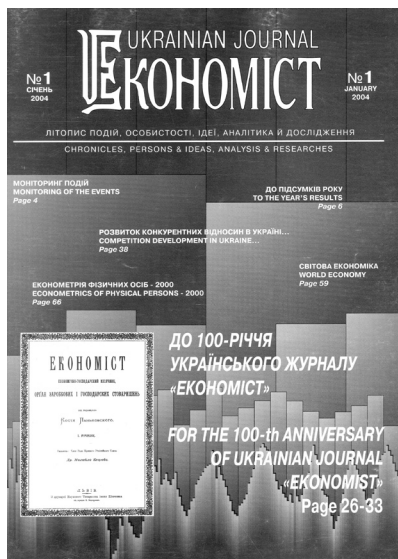
11. Рудь Н.Т. Механізм регіонального розвитку на базі формування інноваційного кластера технопарку / Н.Т. Рудь, О.І. Мартиняк // Економічні науки: [зб. наук. пр.]. – Серія «Регіональна економіка». – Випуск 8(31). – Ч. 2. – Луцьк: ЛНТУ, 2011. – С. 142–155.

12. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України: <http://ukrstat.gov.ua/>

REFERENCES

1. Porter M. Konkurentsiya [Competition]. Moscow, Izd. dom "Vylyams", 2005, 608 p. [in Ukrainian].
2. Sheresheva M.Yu. Formy selevogo vzaimodeystviya kompanij [Forms of debris between companies]. Moscow, Izd.gos. un-ta Vyshej shkoly jekonomiki, 2010, 339 p. [in Russian].
3. Stejskal J. Comparison of often applied methods for industrial cluster identification. Available at: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2010/Tenerife/DEEE/DEEE-46.pdf>
4. Kovaleva T.Yu. Algoritm identifikacii i ocenki klasterov v ekonomike regiona [Identification algorithm and evaluation of clusters in the region's economy]. Vestnik Permskogo universiteta, Seriya: Ekonomika, no. 4, 2011, pp. 30–39 [in Russian].
5. Feser E., Renski H., Koo J. Regional Cluster Analysis with Interindustry Benchmarks. Available at: <http://www.urban.uiuc.edu/faculty/feser/Pubs/TRED,%20FRK.pdf>.
6. Bertinelli L., Decrop J. Geographical agglomeration: the case of Belgian manufacturing industry. Federal planning bureau, Economic analyses and forecasts, 2002, November, 45 p.
7. Papadopoulou E. Applying Shift-Share analysis (SSA) on LEADER. Initiative local action groups in Greece. Available at: http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Case_study_Greece_2_01.pdf.
8. Martyniak I.O. Rozvytok infrastruktury pidtrymky rehional'nykh klasternykh initsiatyv [Development of infrastructure to support regional cluster initiatives]. L'viv, B.v., 2012, 20 p. [in Ukrainian].
9. Stechenko D.M., Zhyhalkevych Zh.M. Kontseptual'ni polozhennya innovatsiynoi polityky rehional'noho klasterooutvorennia [Conceptual position of Regional Innovation Policy Cluster]. Teoretychni ta prykladni pytannya ekonomiky, 2013, vol. 28, pp. 121–128 [in Ukrainian].
10. Herasymchuk Z.V., Rud' N.T. Infrastrukturne zabezpechennya innovatsiynykh protsesiv [Infrastructure support for innovative processes]. Luts'k, Vezha-Druk, 2013, 260 p. [in Ukrainian].
11. Rud' N.T., Martyniak O.I. Mekhanizm rehional'noho rozvytku na bazi formuvannya innovatsiynoho klastera tekhnoparku [Mechanism of regional development based on innovation cluster formation of techno park]. Ekonomichni nauky, Seriya "Rehional'na ekonomika", no. 8(31), ch. 2, Luts'k, LNTU, 2011, pp. 142–155 [in Ukrainian].
12. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. Available at: <http://ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

117 років! 1897 – від ідеї журналу до сьогодні – 2014



110 років! 1904 – 1914 – як щомісячний журнал – 1997 – 2014