

Огородник В.О., Фіалковський А.Р., Маргітич В.В.

НАУКОВІ ТА ІННОВАЦІЙНІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ЗАКАРПАТТЯ

Стаття присвячена ідентифікації факторів, що виникають у сфері науки та інновацій й впливають на рівень розвитку регіональної економіки. Встановлено, що в Закарпатській області головну роль у зростанні економіки відіграє фактор розвитку наукової сфери за рахунок внутрішніх інвестицій. Підтвердженням слугує проведений кореляційно-регресійний аналіз та багатофакторна модель.

Ключові слова: регіональна економіка, конкурентоспроможність, інноваційні фактори, наукові фактори, багатофакторна модель.

Постановка проблеми. Загострення конкуренції між регіонами вимагає негайного пошуку шляхів побудови конкурентних переваг, формування яких базується на науковому потенціалі та здатності його трансформації у реальну інноваційну активність, яка забезпечує можливість для створення нових організаційно-економічних інституцій та виробництва конкурентоздатної продукції.

Наукова та інноваційна сфера регіональної економіки значною мірою впливає на якість людського потенціалу регіону та його трудових ресурсів, що слугує підвищенню рівня продуктивності праці [10] і тим самим – зростанню ефективності регіонального бізнесу та всієї економічної територіальної системи.

Під впливом наукових та інноваційних факторів посилюється стратегічна перспектива регіону шможливості залучення здатної креативне мислити робочої сили та нестандартно діяти, яка вимагає адекватного управління [8].

Дослідження ролі тих чи інших факторів надає можливість регіональному менеджменту приймати рішення стосовно поведінки певного чинника, яка суттєво впливає на регіональну економіку.

©Огородник В.О., к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів і банківської справи, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, e-mail: valeriyah.ohorodnyk@uzhnu.edu.ua

Фіалковський А.Р., аспірант кафедри «економіка підприємства», ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, e-mail: andrey.fialkovsky@progresstech.aero

Маргітич В.В. аспірантка кафедри «економіка підприємства», ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, e-mail: viktorya.marhitich@uzhnu.edu.ua

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема впливу інноваційної та наукової активності достатньо широко висвітлюється в сучасних інформаційних джерелах.

Залежність рівня наукової та інноваційної активності від рівня розвитку країни та регіону простежується в дискусії, що підіймається М. Анхелес Лопес-Кабарнос, Хуан Пінейро-Хауса й Лара Кіноа-Пінейро (2020) [5], стверджуючи, що інноваційні можливості вище в країнах з високим «рівнем демократії та довгостроковою орієнтацією». Ця точка зору спростовується позицією Дж. Фагерберг, М. Срхolec, Б. Верспаген (2010): «Інновації часто розглядаються як такі, що здійснюється високоосвіченою робочою силою в науково-дослідних компаніях, що мають міцні зв'язки з провідними центрами передового досвіду в науковому світі. З цієї точки зору, інновація - типова діяльність «першого світу», але «інновації - потужна сила зростання» [1] як в розвинених, так й в інших регіонах. Підтвердженням даної тези є приклад Гонконгу, Сінгапуру [6] та ін., які коштом активізації інноваційного потенціалу забезпечили високі темпи економічного зростання. Обов'язковою умовою активізації науково-інноваційної діяльності є наявність інтенцій [7] на розвиток за рахунок креативу та здатності виробляти інноваційний продукт, сприймати новації.

Взаємозв'язок між науково-інноваційною діяльністю та потенціалом регіону розглядається Кубіній Н.Ю. та її співавторами [4], [3], які стверджують, що дана активність є умовою стратегічного розвитку території, але не підтверджують це статистичними моделями.

Формулювання цілей статті. Метою даного дослідження є визначення кола наукових та інноваційних факторів, що є визначальними для розвитку регіональної економіки Закарпаття.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні завдання:

1. Проведена діагностика наукових та інноваційних факторів, що діють в межах регіональної економіки.

2. Здійснено кореляційний аналіз, який дозволив визначити вплив кожного фактору.

3. Побудована регресійна модель впливу чинників на зміну валового регіонального продукту.

Опис основного матеріалу дослідження. Фактори, що формують наукове та інноваційне середовище територій, як платформу побудови конкурентних переваг, виконують широке коло функцій, серед яких основними є наступні:

- створюють благодатне середовище не лише для інноваційно активних підприємств, але й для стартапів, що перетворюються в «газели» [2] й сприяють випереджальному розвитку регіональної економіки;

- формують регіональний ринок висококваліфікованої та креативної праці;

- покращують інвестиційний клімат області;

- ін.

Для визначення ролі та значення наукових й інноваційних факторів в процесі розвитку території необхідно виконати факторний аналіз, який є важливим інструментом прогнозування поведінки економічної системи в майбутньому з врахуванням ретроспективного огляду дії чинників. Для його якісного виконання доцільно провести ідентифікацію факторів, що мають вплив на рівень розвитку регіональної економіки. В контексті даного дослідження фактори впливу поділені на наукові та інноваційні, а важливою класифікаційною ознакою є місце виникнення фактора, що дозволяє поділити їх на ендегенні та екзогенні.

Гіпотеза даного дослідження полягає в тому, що визначальний вплив на рівень розвитку регіональної економіки мають ендегенні фактори, які впливають з інтенцій [9] окремого бізнесу або організації на виконання певних дій.

Одним з універсальних методів прогнозування є побудова моделі, яка, на підставі відбиття попереднього досвіду, дає змогу знаходити оптимальний варіант управлінського рішення для скерування розвитку економічного об'єкта (галузі) на досягнення поставленої мети.

Спираючись на базові принципи побудови економетричних моделей, використовуючи дані Державної служби статистики України, проведена кількісна оцінка показників наукової та інноваційної діяльності, що впливають на розвиток регіональної економіки. Оцінити ступінь залежності ВРП Закарпаття від науково-

інноваційних процесів можна за допомогою кореляційно-регресійного аналізу.

Вплив факторів на результативну ознаку досліджено за допомогою побудови багатофакторної кореляційно-регресійної моделі, яка дозволить виявити щільність взаємозв'язку між величиною факторних показників (x) і значенням результативного показника (Y). Основна перевага багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу у порівнянні з іншими видами статистичного аналізу, зокрема простою кореляцією, полягає в тому, що він дає змогу оцінити ступінь впливу на результативну ознаку кожного з включених у модель (рівняння) факторів при фіксованому положенні (на середньому рівні) інших факторів.

Практично всі стикаються з питанням відбору значущих для моделі вхідних ознак (у закордонній літературі така проблема відома як feature selection). При цьому, як вважає Черняк О.І., «На жаль, класичні методики виявляються малоефективними в багатьох практичних задачах. Це пов'язано з тим, що неможливе достатньо повно описати реальність за допомогою невеликого числа параметрів моделі, або розрахунок моделі вимагає дуже багато час і обчислювальних ресурсів» [13].

Щоб визначити, від яких показників науково-інноваційної діяльності залежить ВРП Закарпаття, необхідно побудувати регресійну модель. В якості результативної ознаки було взято – обсяг валового регіонального продукту (у фактичних цінах, млн грн) – Y .

Як факторні ознаки в даному дослідженні розглянуті такі:

X_1 - кількість інноваційно активних промислових підприємств, од. (показує екстенсивний ріст або зниження інноваційної активності в регіоні);

X_2 - обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн. (характеризує спроможність підприємств регіону виробляти та реалізовувати інноваційну продукцію);

X_3 - інноваційні витрати у промисловості, млн грн (свідчить про розуміння інвестицій в інноваційну сферу промислових підприємств області);

X_4 – кількість організацій, що здійснювали НДР, од. (виступає одним з кількісних факторів активізації або гальмування наукових досліджень в області);

X_5 – кількість працівників, задіяних у виконанні НДР, осіб (свідчить про здатність ринку праці регіону забезпечити потреби наукової сфери у людському ресурсі) ;

X_6 - кількість працівників, які мають науковий ступінь доктора наук, осіб (кількісний фактор, що характеризує науковий кадровий потенціал регіону);

X_7 - кількість працівників, які мають науковий ступінь кандидатів наук/доктора філософії, осіб (кількісний фактор, що характеризує науковий кадровий потенціал регіону);

X_8 - внутрішні витрати на виконання НДР, млн грн (показує стратегічні наміри підприємств та організацій займатися науковою діяльністю та розробками);

X_9 - валові витрати на виконання НДР, млн грн (показує стратегію країни, регіону та підприємств на проведення досліджень в межах області).

В процесі дослідження було здійснено описову статистику, проведено кореляційний й регресійний аналіз та побудовано регресійне рівняння за допомогою комплексу програмних продуктів Microsoft Office XP, а саме табличного процесора Microsoft Excel.

Значення результативної та факторних ознак, необхідних для кореляційно-регресійного аналізу, наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1.

Значення результативної та факторних ознак*

Рік	ВРП у фактичних цінах, млн.грн, Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
2010	15299	27	879	72,6	16	1805	22	133	24,9	25,2
2011	18054	22	919	31,3	15	1914	26	121	31,5	31,6
2012	21404	18	1052	32,8	14	1877	23	120	31,5	40,0
2013	21400	15	1364	25,0	13	2013	20	96	36,9	41,2
2014	24120	16	838	16,6	11	1733	20	92	32,5	40,0
2015	28952	14	583	22,5	10	1686	19	80	38,9	47,8
2016	32390	15	471	24	9	678	72	153	46,4	46,4
2017	43043	12	358	26,2	8	562	59	189	55,1	55,4
2018	52445	12	610	20,2	8	526	45	117	71,3	75,3
2019	54543	9	139	44,6	10	548	53	122	74,2	77,7

* Сформовано авторами за [11;12]

Скорочення числа незалежних змінних є необхідним для зменшення розмірності моделі не тільки з метою її спрощення шляхом видалення з неї всіх ознак, що не несуть в собі якоїсь корисної для аналізу інформації, але і для уникнення дублювання інформації, яке погіршує якість моделі. Для того, щоб уникнути мультиколінеарності (впливу одного і того ж по суті фактора на результативну ознаку), яка призводить до спотворення сенсу коефіцієнтів регресії й ускладнення виявлення найбільш

впливових чинників, використовують метод кореляції. Аналізуючи матрицю парних коефіцієнтів кореляції (відповідно до шкали Чеддока), можна зробити висновок, що значимі не всі коефіцієнти кореляції між досліджуваними ознаками, а фактори не мають високого ступеня зв'язку між собою. Отже, видаляємо з розрахунків фактор X_3 та X_7 (оскільки вони не є значимими).

Таким чином, модель залежності ВРП від наукових та інноваційних факторів матиме наступний вигляд:

$$Y=51003,52-5,93x_1-2,19x_2+562,38x_4-16,33x_5-263,02x_6+293,85x_8+63,24x_9 \quad (1)$$

Отримавши рівняння регресії (1), проаналізувавши його якість та перевіряючи значимість моделі отримали можливість зменшити коло запропонованих факторів впливу, що, своєю чергою, дозволяє зробити висновок про не випадковий характер впливу всіх факторів, які

увійшли у кінцеву модель.

Отже, залежність валового регіонального продукту Закарпатської області, що відбиває дію її організаційно-економічного потенціалу, від науково-інноваційних факторів мають наступний вигляд:

$$Y=45973,97-377,78x_1-14,19x_5-243,23x_6+426,51x_8 \quad (2)$$

Проаналізувавши цю модель можна констатувати, що в коло факторів впливу увійшли: кількість інноваційно активних промислових підприємств, кількість працівників, задіяних у виконанні НДР, кількість працівників, які мають науковий ступінь доктора наук та

внутрішні витрати на виконання НДР. Слід також відмітити, що зі збільшенням внутрішніх витрат на виконання НДР на 1 млн грн ВРП Закарпаття зросте на 426,51 млн грн.

Ця модель буде корисна при розробці обласних програм розвитку, вивченні науково-

інноваційних процесів органами влади, науковцями тощо.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що інноваційна та наукова діяльність виступають важливим факторами росту регіональної економіки, але побудована статистична модель призводить до твердження: їх вплив не є рівнозначним. Так, позитивний вплив безумовно показує восьмий фактор, який показує рівень внутрішніх наукових витрат. Такий результат підтверджує тезу про те, що ендогенні фактори, в тому числі інвестиційні є визначальними для розвитку територіальної економіки.

Дія фактору кількості інноваційно активних підприємств дозволяє стверджувати, що екстенсивні чинники не забезпечують досягнення стратегічних завдань розвитку регіональної економіки. Їх від'ємний вплив підтверджує, що

потрібно підвищувати ефективність та результативність діяльності кожного інноваційно-активного бізнесу, а не збільшувати їх кількість. Крім цього, причиною від'ємного коефіцієнта даного фактору свідчить про відсутність підтримки регіональною владою конкретних підприємств.

Кількість працівників, залучених до виконання НДР, також не може визначити позитивного масштабування регіонального виробництва: це стратегічний фактор, дія якого може бути реалізована в майбутньому.

Аналогічно, фактор кількості науковців, що мають дипломи докторів наук, отримав мінусовий коефіцієнт, доводить, що кількість в області не переходить в якісне наповнення.

В подальших дослідженнях заплановано побудувати модель впливу факторів на валовий регіональний продукт України.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Fagerberg, J.; Srholec, M.; Verspagen, B. The Role of Innovation in Development. Review of Economics and Institutions, [S.l.], v. 1, n. 2, sep. 2010. ISSN 2038-1379. Available at: <http://www.rei.unipg.it/rei/article/view/15> DOI: <http://dx.doi.org/10.5202/rei.v1i2.15>
2. Krosłakova M. Dynamics of high growth enterprises—“gazelles”—in Czech Republic /M. Krošlákova, V. Kubičková, L. Jurkovičová, N. Kubiniy// Business Perspectives. – 2015. – №2. – 7p.27-35. Available at: https://www.researchgate.net/publication/282679988_Dynamics_of_high_growth_enterprises-gazelles-in_Czech_Republic
3. Kubiniy N. Potential of strategic development of regional economy / N.Kubiniy, V. Marhitich, T. Kosovilka// Challaenges in Globalizationn in Economic and Business. Proceedings of the 4th International Scientific Conference. – Tbilisi University. – Georgia. – 1-2 November, 2019. - p. 237-242.
4. Kubiniy N., Marhitich V., Kosovilka T. Modern Content of Strategic Regional Development Potential. Economics and Business.2020. №1. Available at: <http://eb.tsu.ge/?cat=nomer&leng=eng&adgi=945&title=Modern%20Content%20of%20Strategic%20Regional%20Dev elopment%20Potential>
5. M. Angeles Lopez-Cabarcos, Juan Pineiro-Chousa & Lara Quinoa-Pineiro (2020) An approach to a country's innovation considering cultural, economic, and social conditions, Economic Research-Ekonomiska Istraživanja, DOI:<https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1838314>
6. Sunny Li Sun, Yanli Zhang, Yuhua Cao, Jieli Dong, John Cantwell, Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park, Global Transitions, Volume 1, 2019, Pages 104-119, ISSN 2589-7918, Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589791819300106> DOI:<https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.05.002>.
7. Кубиний Н. Интенциальная экономика и ее кредо / Н.Кубиний // Актуальні питання економіки, обліку, фінансів та управління персоналом / Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції (17-18 квітня 2019 р.). – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. С. 273-275.
8. Кубиний Н. Ю. Институционализация инновационных стратегий: ретроспективный бекграунд / Н. Ю. Кубиний, Е. В. Пулянович, Т. И. Косовилка // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Економіка. - 2017. - Вип. 2. - С. 83-86. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuuec_2017_2_12
9. Кубиний Н.Ю. Парадокс и его функции в интенциальной экономике. Стратегічні імперативи сучасного менеджменту: 36. Матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції [Електронний ресурс]. – К.: КНЕУ, 2020. 357с. – С.228-231.
10. Кубиний Н.Ю. Рейтинг конкурентоспроможності України за критерієм ефективності праці / В.Мікловда, Н.Кубиній, С.Мошак // Демографія та соціальна економіка, 2015, № 3 (25). – С.199-208.
11. Офіційна веб-сторінка Головного управління статистики у Закарпатській області [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.stat.uz.ua>
12. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
13. Черняк О. І. Интеллектуальный анализ данных : підручник / О.І. Черняк, П. В. Захарченко. - Київ : Знання, 2010. - 837 с.

REFERENCES

1. Fagerberg, J.; Srholec, M.; Verspagen, B. The Role of Innovation in Development. Review of Economics and Institutions, [S.l.], v. 1, n. 2, sep. 2010. ISSN 2038-1379. Available at: <http://www.rei.unipg.it/rei/article/view/15> DOI: <http://dx.doi.org/10.5202/rei.v1i2.15>
2. Kroslovakova M. Dynamics of high growth enterprises–“gazelles”–in Czech Republic /M. Krošlaková, V. Kubičková, L. Jurkovičová, N. Kubiniy// Business Perspectives. – 2015. – №2. – 7p.27-35. Available at: https://www.researchgate.net/publication/282679988_Dynamics_of_high_growth_enterprises-gazelles-in_Czech_Republic
3. Kubiniy N. Potential of strategic development of regional economy / N.Kubiniy, V. Marhitich, T. Kosovilka// Challenges in Globalization in Economic and Business. Proceedings of the 4th International Scientific Conference. – Tbilisi University. – Georgia. – 1-2 November, 2019. - p. 237-242.
4. Kubiniy N., Marhitich V., Kosovilka T. Modern Content of Strategic Regional Development Potential. Economics and Business.2020. №1. Available at: <http://eb.tsu.ge/?cat=nomer&leng=eng&adgi=945&title=Modern%20Content%20of%20Strategic%20Regional%20Development%20Potential>
5. M. Angeles Lopez-Cabarcos, Juan Pineiro-Chousa & Lara Quinoa-Pineiro (2020) An approach to a country's innovation considering cultural, economic, and social conditions, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, DOI:<https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1838314>
6. Sunny Li Sun, Yanli Zhang, Yuhua Cao, Jieli Dong, John Cantwell, Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park, Global Transitions, Volume 1, 2019, Pages 104-119, ISSN 2589-7918, Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589791819300106> DOI:<https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.05.002>.
7. Kubyny, N. (2019) Yntentsyal'naya ékonomyka y ee kredo [Intentional economy and its credo] Zbirnyk tez mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi «Aktual'ni pytannya ekonomiky, obliku, finansiv ta upravlinnya personalom» - Collection of abstracts of the international scientific-practical conference «Current issues of economics, accounting, finance and personnel management» (pp. 2763-275). Uzhhorod: Vydavnytstvo Uzhhorod National University «Hoverla» [in Ukrainian]
8. Kubyny, N., Pulyanovych, E. & Kosovylka, T. (2017) Ynstytualyzatsyya ynnovatsyonnykh stratehyy: retrospektyvnyy bek-hraund [Institutionalization of innovation strategies: retrospective background] Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho universytetu. Seriya : Ekonomika. - Scientific Bulletin of Uzhgorod University. Series: Economics., 2, 83-86. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuuec_2017_2_12 [in Ukrainian]
9. Kubyny N. (2020) Paradoks y eho funktsyy v yntentsyal'noy ékonomyke. [The paradox and its functions in the intentional economy] Zb. Materialiv V Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi «Stratehichni imperatyvy suchasnoho menedzhmentu» - Coll. Proceedings of the V International scientific-practical conference «Strategic imperatives of modern management» (pp. 228-231) Kyiv KNEU [in Ukrainian]
1. Miklovda, V., Kubiniy N. & Moshak, S. (2015) Reytynh konkurentospromozhnosti Ukrayiny za kryteriyem efektyvnosti pratsi [Rating of competitiveness of Ukraine by the criterion of labor efficiency] Demohrafiya ta sotsial'na ekonomika - Demography and social economy 3 (25),199-208. [in Ukrainian]
2. Ofitsiyna veb-storinka Holovnoho upravlinnya statystyky u Zakarpat's'kiy oblasti [Official web-page of the Main Department of Statistics in Zakarpattia region]. [stat.uz.ua](http://www.stat.uz.ua) Retrieved from <http://www.stat.uz.ua> [in Ukrainian]
3. Ofitsiynyy veb-sayt Derzhavnoyi sluzhby statystyky Ukrayiny [Official website of the State Statistics Service of Ukraine] ukrstat.gov.ua Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian]
4. Chernyak, O. & Zakharchenko, V. (2010) Intelktual'nyy analiz danykh [Intellectual data analysis] - Kyiv : Znannya [in Ukrainian]

Отримано: 07.03.2021