

АНОТАЦІЯ

Коляда А.С. Розвиток регіонів України в умовах становлення економіки знань. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки за спеціальністю 051 Економіка. – Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, 2026.

У дисертації відображено теоретичні положення та сформульовано інструментарій оцінки розвитку економіки знань в регіонах України. Досліджено теоретичні основи економіки знань. Встановлено, що у зарубіжній та вітчизняній науковій літературі відсутній єдиний підхід до трактування цього поняття. Визначено, що сутність економіки знань доцільно розглядати у чотирьох контекстах: галузі, сектору, суспільного стану та стратегічного підходу до розвитку. Виокремлено перешкоди формування економіки знань в Україні, серед яких: сировинна спеціалізація, технологічна залежність, обмеженість внутрішнього ринку, недофінансування освіти, науково-дослідних і конструкторських робіт. Повномасштабне вторгнення виступило каталізатором інноваційно-технологічного розвитку, який демонструє здатність українських регіонів формувати високотехнологічні продукти в умовах безпекових ризиків.

Розглянуто наукові підходи до структурних елементів економіки знань. Більшість дослідників акцентує увагу на науці, освіті та інформаційно-комунікаційних технологіях, водночас залишаючи поза увагою поширення й практичне використання знань. Запропоновано класифікацію, яка охоплює три основні складові: виробництво, розповсюдження та впровадження знань. Розкрито роль центрів трансферу технологій, науково-технологічних парків та бізнес-інкубаторів, які сприяють передачі знань зі сфери науки в економіку. Обґрунтовано зміну парадигми регіонального розвитку, у якій знання перетворюються на основне джерело конкурентних переваг.

Систематизовано методичні підходи до оцінювання рівня розвитку економіки знань. Виявлено, що кожен інструмент охоплює лише частину досліджуваних явищ. Зіставлено сильні та слабкі сторони наявних методик оцінки рівня розвитку економіки знань за структурою, рівнем аналізу, типом даних та аналітичними можливостями. Жодна з них не може бути застосована для оцінки економіки знань в регіонах України через обмежений доступ до офіційної статистики на регіональному рівні. Аргументовано потребу в розробці власного інструментарію, який поєднує методологічні принципи декількох підходів одночасно та адаптований до наявної статистичної бази. Це формує підґрунтя для побудови інтегрального індексу розвитку економіки знань регіонів України.

Проаналізовано макроекономічні передумови розвитку економіки знань України у порівнянні із сусідніми країнами. Вони згруповані у чотири блоки: загальний рівень економічного розвитку, інноваційна активність, інституційне середовище та наука. Спостерігається системне відставання України за більшістю показників розвитку економіки знань. Виявлено структурний дисбаланс національної економіки, що полягає в обмеженій присутності знаннєвомістких видів діяльності. Зафіксовано критично низький рівень прямих іноземних інвестицій, що позбавляє країну важливого каналу трансферу технологій та інтеграції у глобальні виробничі ланцюги. Жодна з досліджуваних країн не досягла результатів миттєво, однак повоєнна відбудова відкриває для України унікальну можливість технологічного переходу через адресні інвестиції у сектори економіки знань.

Охарактеризовано стан людського капіталу та цифрового суспільства в Україні. Виявлено відставання України за тривалістю формальної освіти, що відображає структурні проблеми, а також поглиблення освітніх втрат. При найвищому коефіцієнті охоплення вищою освітою спостерігається структурна деформація освітньої пропозиції та відірваність від потреб ринку праці. Україна входить у фазу повоєнного відновлення зі значним структурним дефіцитом, подолання якого потребує комплексної політики підтримки кваліфікованих

кадрів, модернізації освітньої системи і розвитку наукової та цифрової інфраструктури.

Діагностовано особливості інноваційного виміру економіки знань України. Спостерігається скорочення глобального індексу інновацій України, що спричинене руйнуванням науково-технічної інфраструктури. Структурною особливістю української інноваційної системи є рівність інноваційних ресурсів та результатів, що відображає розрив між академічним та корпоративним секторами. Зафіксовано негативну динаміку індексу економічної складності, яка вказує на поглиблення деіндустріалізації та домінування сировинної моделі експорту. Подолання розриву між створенням і комерціалізацією знань є одним із пріоритетних напрямків переходу України до економіки знань.

Регіональна асиметрія розвитку економіки знань в Україні характеризується стійкою поляризацією. м. Київ та Харківська область формують науково-інноваційний кластер, в той час як інші регіони залишаються віддаленими за більшістю показників. Найбільша нерівномірність спостерігається у блоці «Наука та R&D», тоді як коефіцієнт фінансової автономії демонструє найменшу варіацію завдяки централізованим бюджетним трансфертам. Динаміка коефіцієнту варіації та індексу Джині відображає реальні структурні диспропорції: поглиблення розриву у блоках людського капіталу, науки та R&D та часткове вирівнювання у фінансовому й експортному вимірах через переорієнтацію торговельних потоків після 2022 року.

Побудовано інтегральний індекс розвитку економіки знань регіонів України за методом TOPSIS із використанням схеми ентропійного зважування. Базова схема ентропійного зважування показала, що половина інформаційного потенціалу концентрується у двох показниках блоку «Наука та R&D», що зумовило накладання обмеження з ітеративним перерозподілом надлишку ваги між менш диференціюючими індикаторами. Розподіл демонструє чітку правосторонню асиметрію: більшість регіонів знаходяться в нижній частині шкали, тоді як Харківська область та м. Київ формують відокремлений верхній кластер. Динаміка коефіцієнта варіації та індексу Джині вказує на наявність

ознак σ -конвергенції, проте передумовою її виникнення є деградація регіонів-лідерів, а не реальний розвиток периферійних територій. Аналіз чутливості за методом послідовного виключення показників та використання трьох альтернативних схем зважування підтвердив високу стійкість рангового порядку. Найбільший внесок у диференціацію регіонів забезпечують блоки «Наука та R&D» і «Людський капітал», що повністю відповідає теорії розвитку економіки знань.

Розроблено типологію регіонів України за рівнем розвитку економіки знань із використанням алгоритмів кластеризації Ward і PAM, методу головних компонент та аналізу конвергенції. Поділ на кластери підтверджено двома незалежними алгоритмами зі збігом для 22 з 23 регіонів. Слабке значення силуету свідчить, що регіони відрізняються за глибиною розриву від ядра, а не приналежністю до якісно відмінних типів розвитку. Метод головних компонент підтвердив одновимірність регіональної асиметрії, оскільки перша компонента пояснює близько 60% варіації та формується блоками науки, інновацій та людського капіталу. Перевірка стійкості інтегрального індексу підтвердила його надійність, оскільки усі блоки позитивно корелюють із підсумковим значенням, ранжування регіонів зберігається у часі. Ключовою проблемою розвитку економіки знань України залишається концентрація наукової інфраструктури у декількох регіонах, що зміщує стратегічний фокус регіональної політики на розбудову наукової бази поза межами великих агломерацій та актуалізує потребу в державних інтервенціях для подолання структурного розриву.

Ключові слова: асиметрія, економіка знань, конвергенція, інноваційний розвиток, інтегральний індекс, регіональний розвиток, регіон.

SUMMARY

Koliada A.S. Development of the Regions of Ukraine under the Formation of the Knowledge Economy. – Manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 05 Social and Behavioral Sciences, specialty 051 Economics. – Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ivano-Frankivsk, 2026.

The dissertation presents theoretical provisions and develops a methodological toolkit for assessing the development of the knowledge economy in the regions of Ukraine. The theoretical foundations of the knowledge economy are examined. It is established that neither foreign nor Ukrainian academic literature provides a unified approach to interpreting this concept. It is determined that the essence of the knowledge economy should be considered in four contexts: as an industry, a sector, a societal condition, and a strategic approach to development. The barriers to the formation of the knowledge economy in Ukraine are identified, including raw-material specialization, technological dependence, limited domestic market capacity, and underfunding of education, research, and development activities. The full-scale invasion has acted as a catalyst for innovation and technological development, demonstrating the ability of Ukrainian regions to create high-tech products under conditions of security risks.

Scientific approaches to the structural elements of the knowledge economy are analysed. Most researchers focus on science, education, and information and communication technologies, while paying insufficient attention to the dissemination and practical application of knowledge. A classification is proposed that encompasses three main components: the production, dissemination, and implementation of knowledge. The role of technology transfer centers, science and technology parks, and business incubators in facilitating the transfer of knowledge from science to the economy is revealed. The transformation of the regional development paradigm, in which knowledge becomes the primary source of competitive advantage, is substantiated.

Methodological approaches to assessing the level of knowledge economy development are systematized. It is revealed that each existing instrument captures only part of the studied phenomena. The strengths and weaknesses of existing methodologies for assessing the development of the knowledge economy are compared in terms of structure, level of analysis, data type, and analytical capabilities. None of them can be directly applied to assessing the knowledge economy in the regions of Ukraine due to limited access to official regional statistics. The need to develop a proprietary methodological toolkit that combines the principles of several approaches and is adapted to the available statistical base is substantiated. This forms the basis for constructing an integral index of knowledge economy development in the regions of Ukraine.

The macroeconomic preconditions for the development of the knowledge economy in Ukraine are analysed in comparison with neighbouring countries. They are grouped into four blocks: overall economic development, innovation activity, institutional environment, and science. Ukraine demonstrates a systemic lag in most indicators of knowledge economy development. A structural imbalance of the national economy is identified, manifested in the limited presence of knowledge-intensive activities. A critically low level of foreign direct investment is noted, depriving the country of an important channel for technology transfer and integration into global value chains. None of the analysed countries achieved results instantly; however, post-war reconstruction creates a unique opportunity for Ukraine's technological transition through targeted investment in knowledge economy sectors.

The state of human capital and digital society in Ukraine is characterized. Ukraine lags behind in the duration of formal education, reflecting structural problems and deepening educational losses. Despite the highest tertiary education enrolment ratio, a structural distortion of educational supply and its detachment from labour market needs are observed. Ukraine enters the phase of post-war recovery with a significant structural deficit, the overcoming of which requires a comprehensive policy aimed at supporting skilled personnel, modernizing the educational system, and developing scientific and digital infrastructure.

The features of the innovation dimension of Ukraine's knowledge economy are diagnosed. A decline in Ukraine's Global Innovation Index is observed, caused by the destruction of scientific and technological infrastructure. A structural feature of the Ukrainian innovation system is the parity between innovation inputs and outputs, reflecting the gap between the academic and corporate sectors. A negative trend in the Economic Complexity Index is recorded, indicating deepening deindustrialization and the dominance of a raw-material export model. Overcoming the gap between knowledge creation and commercialization remains one of the key priorities of Ukraine's transition to a knowledge economy.

The regional asymmetry of knowledge economy development in Ukraine is characterized by persistent polarization. The Kyiv and Kharkiv region form a scientific and innovation cluster, while other regions remain significantly behind according to most indicators. The greatest unevenness is observed in the "Science and R&D" block, whereas the financial autonomy coefficient demonstrates the lowest variation due to centralized budget transfers. The dynamics of the coefficient of variation and the Gini index reflect real structural disproportions: a widening gap in the blocks of human capital, science, and R&D, alongside partial equalization in the financial and export dimensions due to the reorientation of trade flows after 2022.

An integral index of knowledge economy development in the regions of Ukraine is constructed using the TOPSIS method with an entropy weighting scheme. The baseline entropy weighting scheme demonstrates that half of the informational potential is concentrated in two indicators of the "Science and R&D" block, which necessitated the introduction of a restriction with iterative redistribution of excess weight among less differentiating indicators. The distribution exhibits a pronounced right-sided asymmetry: most regions are in the lower part of the scale, whereas Kharkiv region and the Kyiv form a distinct upper cluster. The dynamics of the coefficient of variation and the Gini index indicate signs of σ -convergence; however, the prerequisite for its emergence is the degradation of leading regions rather than the actual development of peripheral territories. Sensitivity analysis based on the sequential exclusion of indicators and the use of three alternative weighting schemes confirms the

high robustness of the ranking order. The greatest contribution to regional differentiation is provided by the “Science and R&D” and “Human Capital” blocks, which fully corresponds to the theory of knowledge economy development.

A typology of Ukrainian regions by the level of knowledge economy development is developed using Ward and PAM clustering algorithms, principal component analysis, and convergence analysis. The clustering results are confirmed by two independent algorithms with agreement for 22 out of 23 regions. The low silhouette value indicates that regions differ mainly by the depth of the gap from the core rather than by belonging to qualitatively distinct development types. Principal component analysis confirms the one-dimensionality of regional asymmetry, as the first component explains approximately 60% of the variation and is formed by the blocks of science, innovation, and human capital. The robustness testing of the integral index confirms its reliability, since all blocks positively correlate with the final value and the regional ranking remains stable over time. The key problem of knowledge economy development in Ukraine remains the concentration of scientific infrastructure in a few regions, shifting the strategic focus of regional policy toward strengthening the scientific base beyond major agglomerations and emphasizing the need for state interventions to overcome structural disparities.

Keywords: asymmetry, knowledge economy, convergence, innovation development, integral index, regional development, region.

Праці, які відображають основні наукові результати дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України категорії Б

1. Благун І., Івасишин М., Коляда А. Розвиток регіону в умовах становлення економіки знань. *Економіка та суспільство*. 2023. № 57.

DOI: <http://dx.doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-84>

URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3200>

2. Благун І., Івасишин М., Коляда А. Основні елементи економіки знань. *Економіка і регіон*. 2023. № 4(91). С. 35–42.

DOI: [https://doi.org/10.26906/eir.2023.4\(91\).3192](https://doi.org/10.26906/eir.2023.4(91).3192)

URL: <https://journals.nupp.edu.ua/eir/uk/article/view/3192>

3. Благун І. І., Коляда А. С. Регіональна асиметрія розвитку економіки знань в Україні в умовах воєнного часу. *Успіхи і досягнення у науці*. 2026. № 5 (27). С. 2884–2896.

DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-5\(27\)-2884-2896](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-5(27)-2884-2896)

URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/sas/issue/archive>

4. Коляда А. С. Інноваційний вимір економіки знань України. *Грааль Науки*. 2026. № 68. С. 272–279.

DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.15.05.2026.029>

URL: <https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/article/view/4655>

Публікації, що засвідчують апробацію результатів дослідження

5. Коляда А. С. Особливості оцінки рівня розвитку економіки знань в регіонах. Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference «Scientific Exploration: Bridging Theory and Practice» : Collection of Scientific Papers. Germany. Berlin, 25–27 May. 2026. P. 135–137.

URL: https://www.eoss-conf.com/wp-content/uploads/2026/05/Berlin_Germany_25.05.26.pdf

6. Коляда А. С. Структурні особливості розвитку економіки знань в Україні. 3rd International Scientific and Practical Conference «Science and Technology: New Horizons of Development» : Collection of Scientific Papers, Czech Republic, Prague, 3–5 May 2026. P. 249–251.

URL: https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2026/06/Prague_Czech-Republic_03.06.26.pdf