

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-88>

УДК 338.242

НАУКОВІ ЗАСАДИ АНАЛІТИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

SCIENTIFIC PRINCIPLES OF ANALYTICAL APPROACH TO THE FORMATION AND ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF INNOVATION POLICY IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Омельяненко Віталій Анатолійович

доктор економічних наук, доцент,
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка;
Інститут економіки промисловості НАН України
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0713-1444>

Омельяненко Олена Миколаївна

доктор філософії,
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8993-806X>

Вернидуб Максим Олексійович

аспірант,
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8010-793X>

Omelyanenko Vitaliy

Sumy State Pedagogical University;
Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine

Omelianenko Olena, Vernydub Maksym

Sumy State Pedagogical University

У контексті розроблення інноваційної політики постає завдання аналізу інноваційної складової сталого розвитку та оцінювання ефективності діючої інноваційної політики з урахуванням її відповідності Цілям сталого розвитку (ЦСР). Попри значну кількість офіційних документів, присвячених розвитку інноваційної сфери, та декларативних стратегій забезпечення національної безпеки, відсутня стратегічна політика держави щодо посилення впливу інновацій на стан сталого розвитку країни, що робить завдання вироблення аналітичних основ актуальним з теоретичного та практичного погляду. Метою статті є узагальнення підходів до визначення взаємозв'язку між Цілями сталого розвитку та інноваційною політикою. На підставі аналізу наукових досліджень та програмних документів із ЦСР визначено проблеми їх інтегрованої реалізації. Визначено стратегічні орієнтири оцінювання ефективності інноваційної політики.

Ключові слова: цілі сталого розвитку, інноваційна політика, оцінювання, сталий розвиток.

In the context of the development of innovation policy, the task of analyzing the innovative component of sustainable development and evaluating the effectiveness of the current innovation policy, taking into account its compliance with the Sustainable Development Goals (SDGs), arises. Despite a significant number of official documents devoted to the development of the innovation sphere and declarative strategies for ensuring national security, there is no strategic policy of the state to strengthen the influence of innovations on the state of sustainable development of the country, which makes the task of developing analytical foundations relevant from a theoretical and practical point of view. The purpose of the article is to generalize approaches to determining the relationship between the Sustainable Development Goals and innovation policy. On the basis of the analysis of scientific research and program

documents from the Central Development Strategy, the problems of their integrated implementation have been identified. To analyze the impact of innovation policy on sustainable development in the context of the issue, the impact of SDG 9 on others was considered. The analysis of scientific and methodological approaches to the analysis of the relationship between the Central Bank and their factors made it possible to distinguish their groups. Strategic benchmarks for evaluating the effectiveness of innovation policy have been determined. The considered aspects make it possible to significantly increase the effectiveness of evaluating the effectiveness of the development of national innovation systems based on the use of evaluation tools, in particular: performance monitoring, which emphasizes the degree of fulfillment of the tasks set before the program; analysis of costs and benefits (cost-benefit evaluations), which compares the costs of policy implementation (preferably in comparison with alternative possibilities of using resources) with the benefits obtained as a result of implementation; impact evaluations, which focus on cause-and-effect relationships between the implementation of the program and the ultimately achieved result and are a key element of performance evaluation, because the result of the programs involves a change in the state and behavior of agents.

Keywords: sustainable development goals, innovation policy, evaluation, sustainable development.

Постановка проблеми. У контексті розроблення інноваційної політики постає завдання аналізу інноваційної складової сталого розвитку та оцінювання ефективності діючої інноваційної політики з урахуванням її відповідності Цілям сталого розвитку (ЦСР). Попри значну кількість офіційних документів, присвячених розвитку інноваційної сфери, та декларативних стратегій забезпечення національної безпеки, відсутня стратегічна політика держави щодо посилення впливу інновацій на стан сталого розвитку країни, що робить завдання вироблення аналітичних основ актуальним з теоретичного та практичного погляду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У статті С. Кеукуліре та К. Раубе [6] розглянуто чотири аспекти дослідження безпечного аспекту розвитку: дискурс, інструменти політики, політичні дії та інституційні межі. Зазначені складові пропонуємо розглянути в розрізі 17 ЦСР та їх інноваційного виміру. Для визначення потенційних впливів достатньо звернутися до результатів дослідження, що для загальної продуктивності глобальної системи сталого розвитку найвпливовішими драйверами є ЦСР 12, 9 та 11. Недоліком розглянутого дослідження, на нашу думку, є те, що воно ґрунтується на статистиці ЦСР усіх країн, що ввійшли до рейтингу.

На підставі аналізу наукових досліджень та програмних документів із ЦСР можемо визначити такі проблеми їх інтегрованої реалізації:

– проблема врахування взаємодії між ЦСР та/або підцілями, оскільки напрям взаємодії (взаємне підсилення або суперечності) між ними в кожній країні різний (Stafford-Smith (2014) [12], ICS (2017) [10]; Nilsson (2016) [8]; Zhou, Moinuddin (2017) [19]);

– потреба в інструментах, зокрема аналітичних, які є основою політики реалізації (United Nations, 2014 [14]);

– проблема практичного втілення системного підходу до впровадження ЦСР (ICSU та ISSC, 2015 [5]; Le Blanc, 2015 [6]; OECD, 2017 [9]).

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Формування національної системи сталого розвитку на основі інноваційного фактору та з погляду розроблення інноваційної політики. Це конкретизує завдання факторного аналізу, оскільки враховує, що забезпечення розвитку через інноваційну політику має бути системним (комплексним) і, відповідно, містити в собі цілу низку національних підсистем забезпечення сталого розвитку (соціальну, екологічно-інноваційну, науково-технічну, інформаційно-прогностичну, матеріально-технічну, кадрову, організаційну тощо), що мають функціонувати узгоджено через сукупність різних ресурсних потоків. Кожна з указаних підсистем виконує специфічні функції. При цьому взаємодія між різнорідними підсистемами реалізується шляхом обміну даними або доступу до інформаційних ресурсів. Взаємодія за цим принципом зустрічається найбільш часто та надає можливість поєднувати практично самостійні підсистеми в інтегроване проблемно-орієнтоване середовище.

Метою статті є узагальнення підходів до визначення взаємозв'язку між Цілями сталого розвитку та інноваційною політикою.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для ефективного управління факторами досягнення ЦСР актуальним завданням є визначення взаємозв'язків між ними. Наявні знання про інтеграцію ЦСР є обмеженими, оскільки існує низка підходів, що потребують удосконалення та характеризуються недостатніми можливостями практичного застосування. Цілісного підходу, що містив би у собі всі 17 ЦСР або 169 підцілей, наразі немає.

Це обумовлено як недостатністю кількісних оцінок явних взаємозв'язків і значною кількістю припущень у моделях, так і акцентом в переважній більшості досліджень на певних цілях без урахування циклічних взаємозв'язків [8].

Із застосуванням декомпозиції дисперсії було досліджено відносну важливість кожної ЦСР для пояснення дисперсії добробуту між країнами за допомогою методу аналізу домінування (dominance analysis) [1], що розглядає відносний внесок у дисперсію, пояснену за допомогою добробуту, для цього набору предикторів – 17 ЦСР. Одним із важливих припущень, зроблених під час такого аналізу, є те, що він надає можливість через цілі пояснити всі відмінності в добробуті між країнами.

На рис. 1 показано результати декомпозиції дисперсії та підкреслено великі відмінності в тому, як кожна ЦСР сприяє поясненню дисперсії добробуту між країнами різних регіонів.

Зазначені рисунки підтверджують ситуацію, яка тісно узгоджується з розрахованими коефіцієнтами кореляції для відповідних регіонів. З рис. 1 можна зробити висновок про більше значення ЦСР економічного спрямування для добробуту країн пострадянського простору порівняно з країнам ЄС. Порівняння надає можливість виявити пріоритети розвитку та стратегічну симетрію, зокрема низьку роль інституційної складової (закон).

Для аналізу впливу інноваційної політики на сталий розвиток у контексті проблематики цього дослідження насамперед варто розглянути вплив ЦСР 9 на інші. Аналіз науково-методичних підходів до аналізу взаємозв'язку

між ЦСР та їх факторами надав можливість виділити їх такі групи:

1) ієрархічні підходи, наприклад, Folke et al. (2016), пропонують тривимірну діаграму концентричних шарів, яка показує, що економіку та суспільство слід розглядати як вбудовані частини біосфери;

2) підходи, що передбачають виділення провідної (ключової) цілі, наприклад, Rockström and Sukhdev (2016) [11] стверджують, що всі ЦСР безпосередньо чи опосередковано є пов'язаними зі харчовим фактором, і припускають, що цілі подолання бідності (ЦСР 1) та нульового голоду (ЦСР 2) потребують гендерної рівності (ЦСР 5), робочих місць (ЦСР 8) та зменшення нерівності (ЦСР 10);

3) кластерні підходи, наприклад, у межах глобальної дослідницької ініціативи «The World in 2050» показано межі, що визначають досягнення ЦСР з п'ятьма взаємопов'язаними кластерами ЦСР (соціально-економічний розвиток (ЦСР 8, 9, 11), універсальні цінності (ЦСР 4, 5, 10), глобальні фактори (ЦСР 13, 14, 15), стале використання ресурсів (ЦСР 6, 7, 12) та основні потреби людини (ЦСР 1, 2, 3)), вбудовані в партнерські відносини (ЦСР 17) та управління (ЦСР 16); Б. Фу (Fu) та ін. (2019) [2] пропонують розглядати взаємодію між трьома категоріями ЦСР: управління, основні потреби та очікувані цілі, при цьому управління (охоплює ефективне регулювання, справедливі правила та системи; тобто ЦСР 9, 11, 12, 13 та 17) гарантуватиме задоволення основних потреб у виживанні людини (ЦСР 2, 6, 7, 14 та 15), максимізуючи очікувані цілі (ЦСР 1, 3, 4, 5, 8, 10 і 16); для вирішення найважливіших потреб необхідними є при-

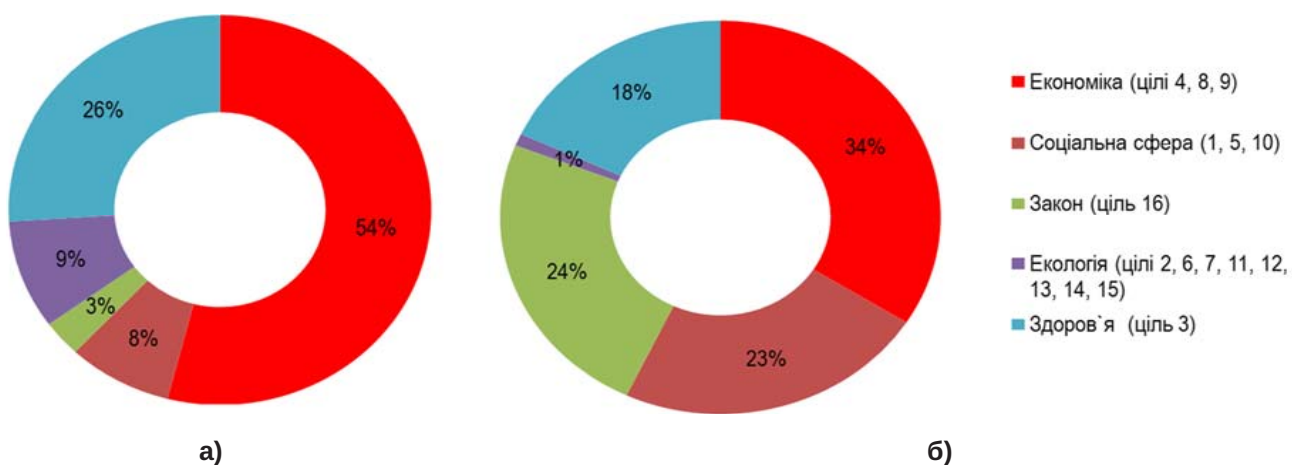


Рис. 1. Відносне значення груп ЦСР для пояснення рівнів регіонального добробуту: а) пострадянські країни; б) країни ЄС

Джерело: складено автором на основі The Global Challenge for Government Transparency: The Sustainable Development Goals (SDG) 2030 Agenda

родничі науки та технології, тоді як суспільні науки потрібні для досягнення максимальних цілей.

4) візуалізація варіацій взаємодій за допомогою мережевих діаграм.

Le Blanc (2015) [7] провів текстовий аналіз 107 змістовних підцілей ЦСР для виявлення зв'язків між ними. Це підкреслює значну складність взаємодії між ними. Деякі ЦСР мають набагато більше зв'язків, ніж інші: наприклад, ЦСР 12 має зв'язки з 14 іншими ЦСР, тоді як ЦСР 14 виявляється пов'язаною лише з двома іншими. Ґрунтуючись виключно на основі текстового аналізу, ця мережева діаграма не охоплює деяких менш чітких аспектів ЦСР.

Вважаємо, що для побудови інноваційної політики такі підходи не є ефективним, оскільки вони суперечать Oslo Manual 2018 стосовно того, що вироблення рішень щодо розвитку інноваційних систем та підвищення їх продуктивності має здійснюватися на національному рівні.

У дослідженні Д. Зелінки та Б. Амадея [18] для аналізу взаємозв'язку між ЦСР розглядається ідея хабу взаємозв'язків (Interlinkages Hub). Кожен модуль ЦСР має еквівалентний коефіцієнт взаємозв'язку зі значеннями, унікальними для кожного ЦСР. Об'єднання всіх значень коефіцієнтів взаємозв'язку генерує

матрицю перехресного впливу. На думку вчених, важливим питанням, що виникає в контексті розроблення політики, є ідентифікація хабу. На нашу думку, такий хаб можна розглядати на основі інноваційного фактору (ЦСР № 9, або індикатор інноваційної системи).

Результатами неефективності інноваційної політики з точки зору стратегічної орієнтованості в Україні є відсутність прогресу у національному добробуті. Зокрема, на рис. 2 показано зміну національного багатства країн за 1995–2014 рр.

З рис. 2, бачимо що Україна є єдиною країною з проаналізованої групи, у якій за зазначений період відбулося зменшення національного багатства на 10,4%. Що стосується якісної складової національного багатства, а саме частки людського капіталу як найбільш інноваційного елемента, то його приріст за 1995–2014 рр. становив 13,45% (рис. 3).

Структуру національного багатства України у 1995 та 2014 рр. показано на рис. 4.

Про суттєві проблеми інституційного базису розвитку країни свідчать і дані Індексу неспроможності держав (Failed States Index), що є комплексним показником, який характеризує здатність (нездатність) влади контролювати економічну, соціальну та демографічну ситуацію в країні, а також стійкість її державних інститутів. Отже, можна вважати

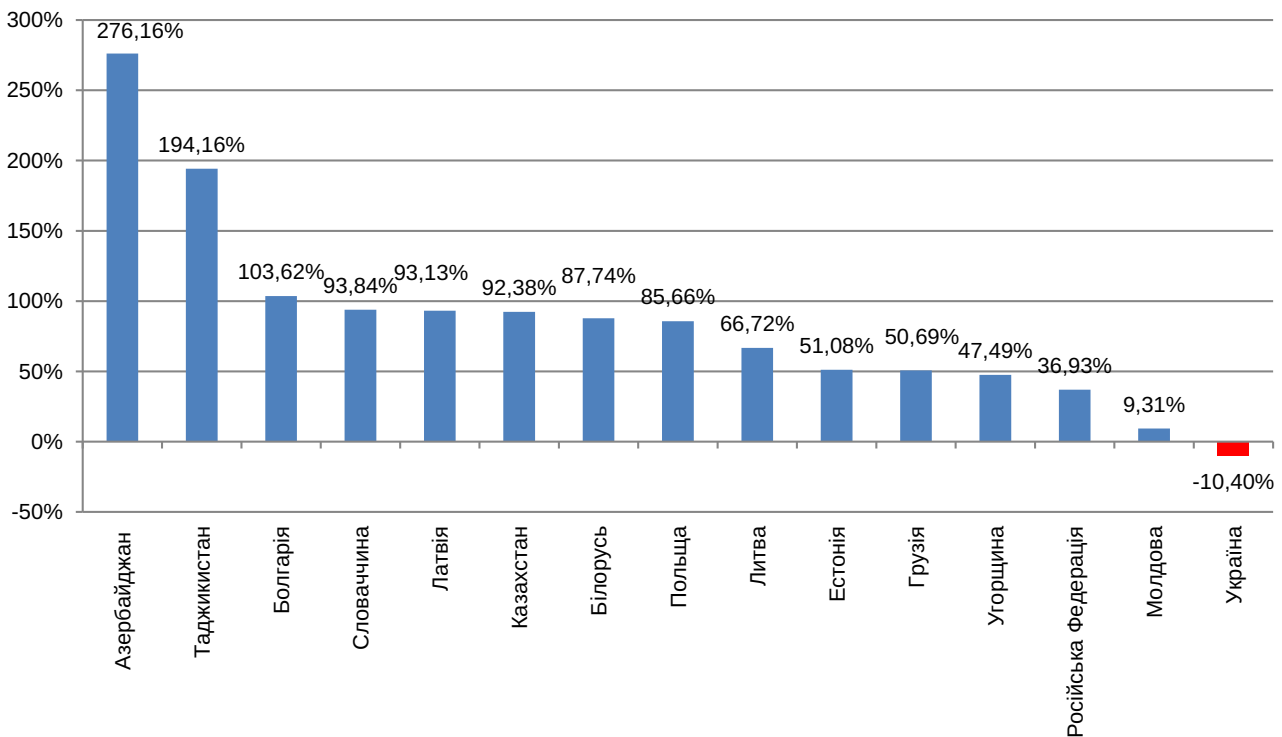


Рис. 2. Зміна національного багатства за 1995–2014 рр., %
Джерело: складено автором на основі *Wealth Accounting* [16]

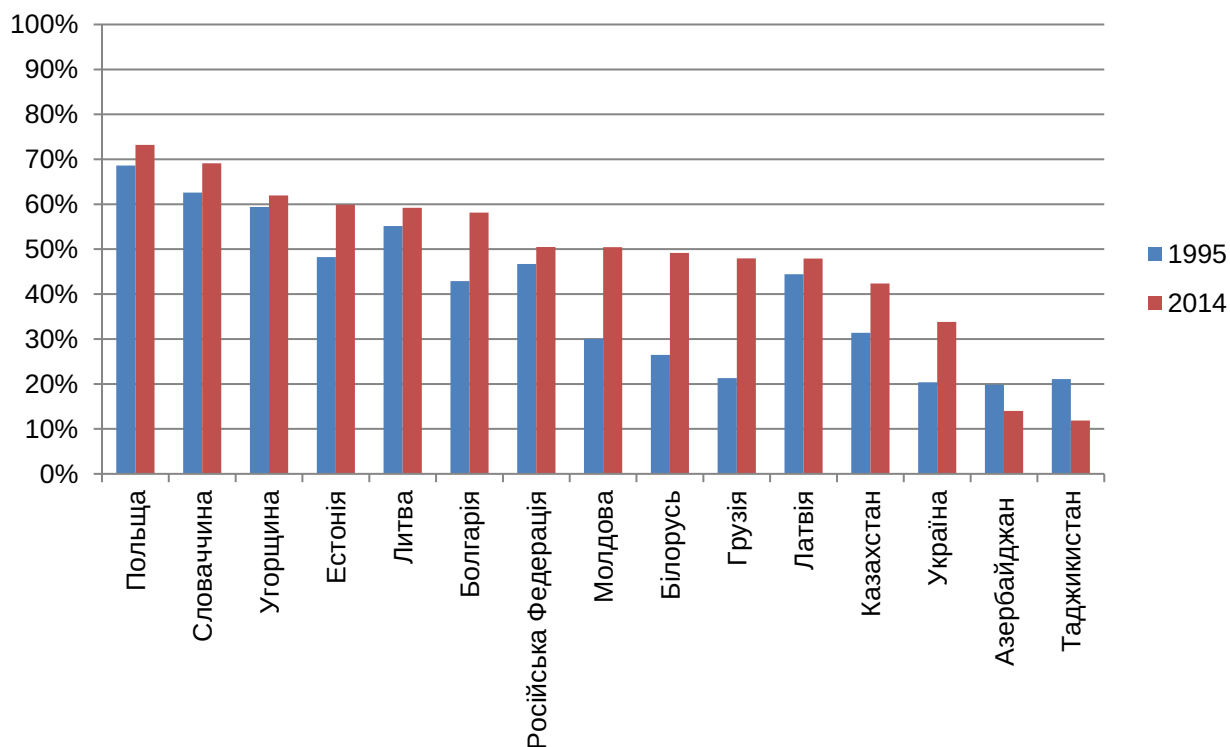


Рис. 3. Динаміка частки людського капіталу в національному багатстві

Джерело: складено автором на основі Wealth Accounting [16]

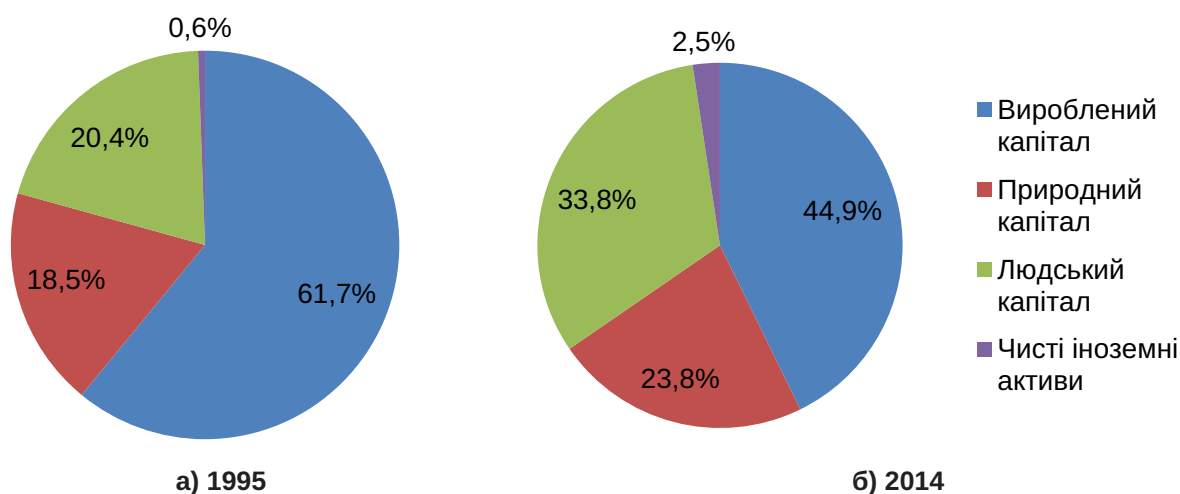


Рис. 4. Структура національного багатства України

Джерело: складено автором на основі Wealth Accounting [16]

значення Failed States Index показником віддаленості від досягнення ЦСР. За проаналізований період місце України за шкалою Failed States Index змінилось з групи країн з рівнем стабільності вищим за середнє (низький рівень ризиків) до групи країн з рівнем стабільності нижче середнього (небезпечний рівень ризиків).

На основі дослідження авторів до головних причин вищезазначеного стану належить

низька якість публічного управління інноваційною сферою. Зокрема, на рис. 5 показано позиції України за Worldwide Governance Indicators у 1996–2019 рр.

Аналіз рис. 5 дає змогу зробити висновок про низький рівень якості державного управління, що свідчить про те, що вирішення цього завдання наразі є однією з найгостріших проблем низької ефективності національної інноваційної системи.

На рис. 6 та 7 показано позиції країн за компонентами інституційної складової та складової майбутньої орієнтації уряду Global Competitiveness Index.

Рис. 6 та 7 демонструють порівняльний аналіз індикаторів Global Competitiveness Index, значення якого підтверджують цю тезу

й указують на проблеми з якістю управління, зокрема у вимірі безпеки, захисті прав власності та прозорості, а також орієнтації уряду на майбутнє, зокрема у ключових аспектах, важливих для сталого розвитку.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Розглянуті аспекти дають мож-

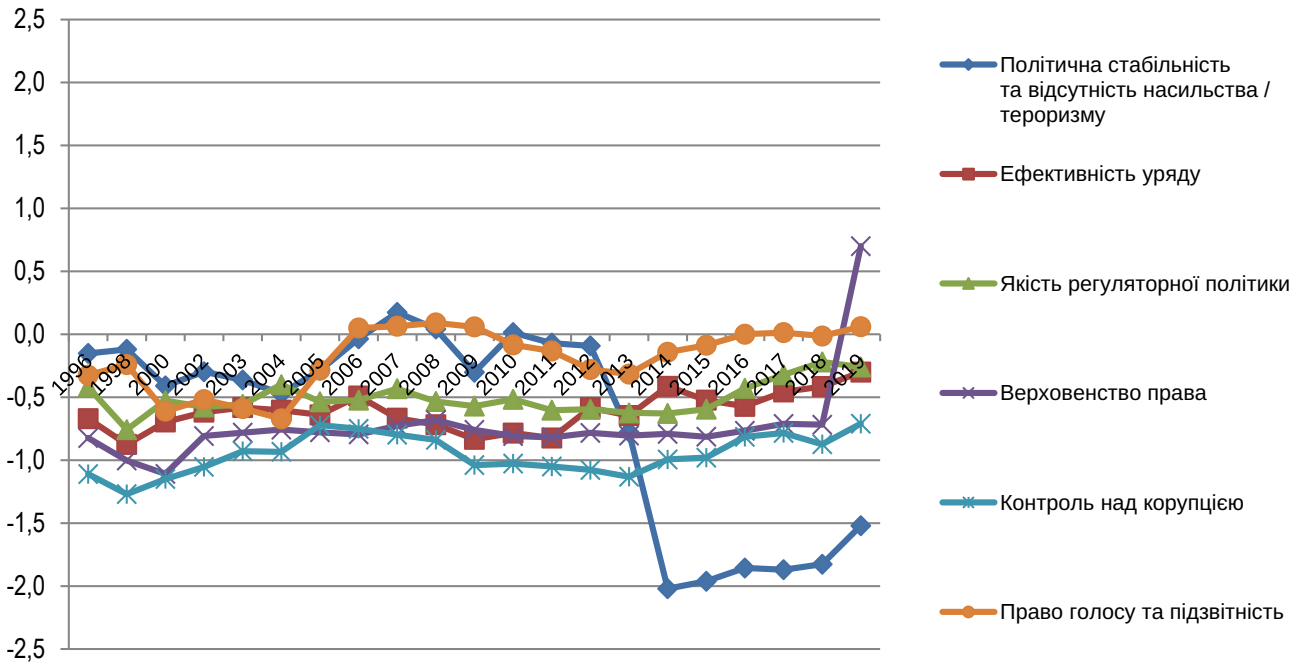


Рис. 5. Позиції України за Worldwide Governance Indicators (WGI) у 1996–2019 рр.

Джерело: складено автором на основі даних Worldwide Governance Indicators [17]

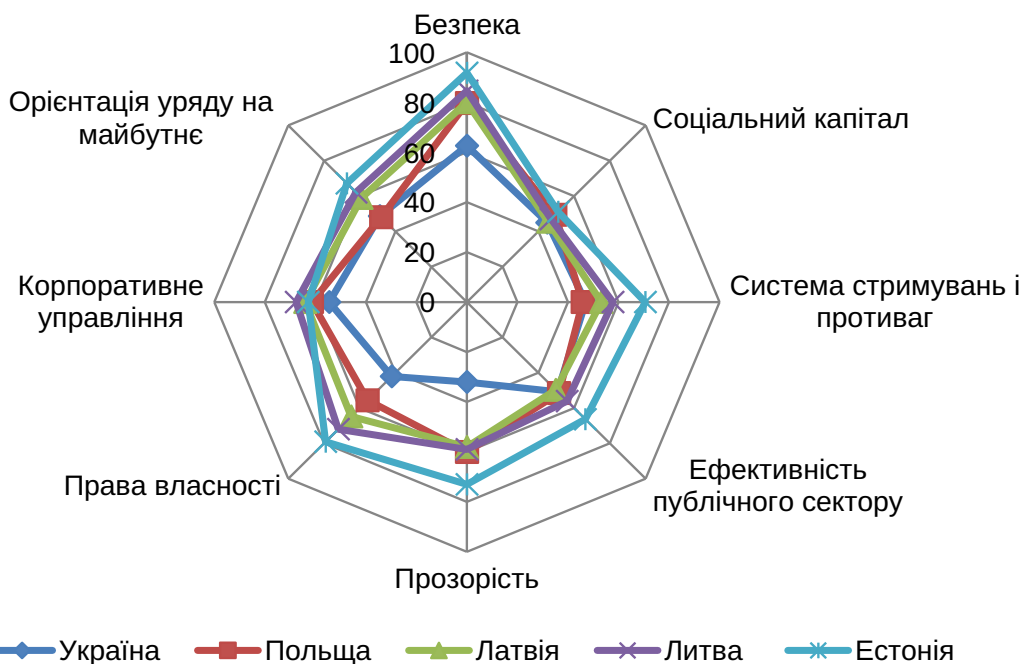


Рис. 6. Індикатори інституційної складової Global Competitiveness Index

Джерело: складено автором на основі The Global Competitiveness Report 2019 [13]

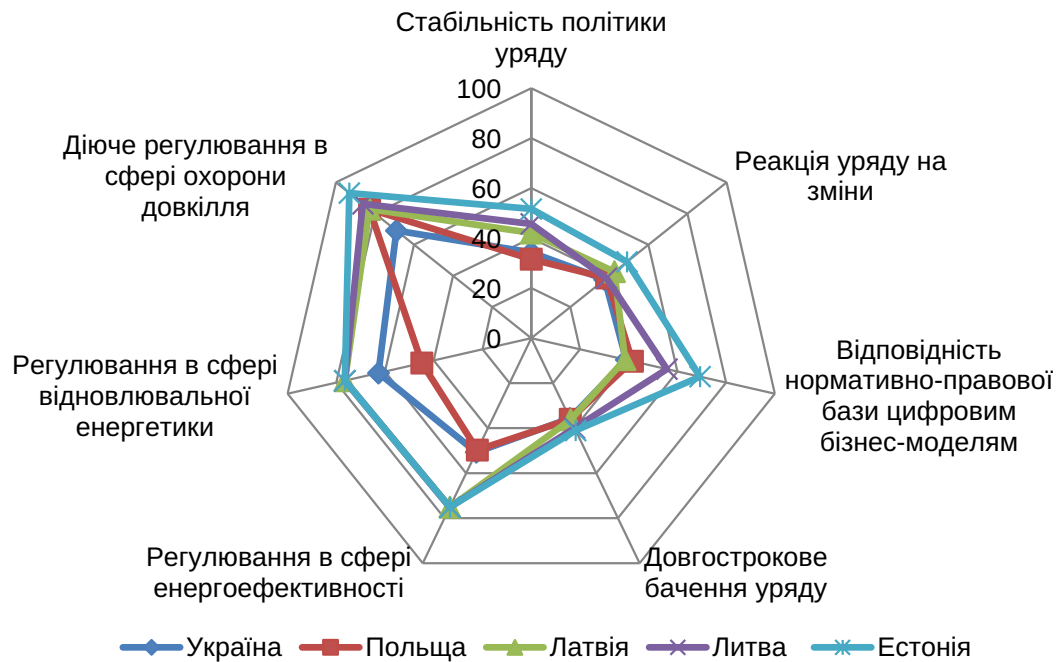


Рис. 7. Індикатори складової майбутньої орієнтації уряду
Global Competitiveness Index

Джерело: складено автором на основі *The Global Competitiveness Report 2019* [13]

лівість суттєво підвищити ефективність оцінювання ефективності розвитку національних інноваційних систем на основі використання інструментарію оцінювання, зокрема:

- моніторинг виконання програм (performance monitoring), що акцентує ступінь виконання поставлених перед програмою завдань;
- аналіз витрат і вигід (cost-benefit evaluations), що порівнює витрати реалізації

політики (бажано в зіставленні з альтернативними можливостями використання ресурсів) з вигодами, отриманими в результаті реалізації; – оцінювання впливу (impact evaluations), що фокусується на причинно-наслідкових зв'язках між реалізацією програми та досягнутим у підсумку результатом та є ключовим елементом оцінювання ефективності, тому що результат програм передбачає зміну стану та поведінки агентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Azen R., Budescu D. V. The dominance analysis approach for comparing predictors in multiple regression. *Psychological Methods*. 2003. № 8. P. 129–148.
2. Fu B., Wang S., Zhang J., Hou Z., Li J. Unravelling the complexity in achieving the 17 sustainable-development goals. *National Science Review*. 2019. № 6. P. 386–388. DOI: <https://doi.org/10.1093/nsr/nwz038>.
3. Greaves Sh. Strategic Security as a New Academic Discipline. *Journal of Strategic Security*. 2010. Vol. 1. № 1. P. 7–20. DOI: <https://doi.org/10.5038/1944-0472.1.1.2>.
4. Hrytsenko P., Voronenko V., Kovalenko Ye., Kurman T., Omelianenko V. Assessment of the development of innovation activities in the regions: Case of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*. 2021. № 19 (4). pp. 77–88. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(4\).2021.07](https://doi.org/10.21511/ppm.19(4).2021.07).
5. Keukeleire S., Raube K. The security-development nexus and securitization in the EU's policies towards developing countries. *Cambridge Review of International Affairs*. 2013. 26:3. P. 556–572. DOI: <https://doi.org/10.1080/09557571.2013.822851>.
6. Le Blanc D. Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets. *UN Department of Economic and Social Affairs*. 2015. Working paper № 141 ST/ESA/2015/DWP/141.
7. Nilsson M. et al. A draft framework for understanding SDG interaction. *International Council for Science*. 2016. June. URL: <https://council.science/wp-content/uploads/2017/05/SDG-interactions-working-paper.pdf>.

8. Overview of methodologies and tools for SDG integration DAVID TREMBLAY. Université Du Québec À Chicoutimi Tias Webinar. 2018.
9. Policy Coherence for Sustainable Development 2017: Eradicating Poverty and Promoting Prosperity. Paris. OECD. 2017. 193 p. URL: <https://www.terveil.m.ee/leht/wp-content/uploads/2017/08/Policy-Coherence-for-Sustainable-Development.pdf>.
10. Review of Targets for the Sustainable Development Goals: The Science Perspective. Paris, International Council for Science (ICSU). ICSU and ISSC. 2015.
11. Rockström J., Sukhdev P. How food connects all the SDGs. 2016. URL: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>.
12. Stafford-Smith M. UN sustainability goals need quantified targets. *Nature*. 2014. № 513 (7518). P. 281–281.
13. The Global Competitiveness Report 2019 / K. Schwab (Ed.). Geneva, 2019. 650 p.
14. The Road to Dignity by 2030: Ending Poverty, Transforming All Lives and Protecting the Planet. Synthesis Report of the Secretary-General On the Post-2015. Agenda: United Nations, 2014. 47 p.
15. The World in 2050. Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. Report prepared by the World in 2050 initiative. *International Institute for Applied Systems Analysis*. Laxenburg, Austria, 2018. URL: <https://iiasa.ac.at/web/home/research/twi/Report2018.html>.
16. The Worldwide Governance Indicators (WGI) project. *Worldbank*. URL: <https://info.worldbank.org/governance/wgi>.
17. Wealth Accounting. *Worldbank*. 2020. URL: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/wealth-accounting>.
18. Zelinka D., Amadei B. A Systems Approach for Modeling Interactions Among the Sustainable Development Goals. Part 2: System Dynamics. *International Journal of System Dynamics Applications*. 2019. Vol. 8. Iss. 1. P. 41–59.
19. Zhou X., Moinuddin M. Sustainable Development Goals Interlinkages and Network Analysis: A practical tool for SDG integration and policy coherence / Institute for Global Environmental Strategies (IGES). 2017. 140 p.

REFERENCES:

1. Azen R., Budescu D. V. (2003). The dominance analysis approach for comparing predictors in multiple regression. *Psychological Methods*, № 8, pp. 129–148.
2. Fu B., Wang S., Zhang J., Hou Z., Li J. (2019). Unravelling the complexity in achieving the 17 sustainable-development goals. *National Science Review*, № 6, pp. 386–388. DOI: <https://doi.org/10.1093/nsr/nwz038>.
3. Greaves Sh. (2010). Strategic Security as a New Academic Discipline. *Journal of Strategic Security*. Vol. 1. № 1, pp. 7–20. DOI: <https://doi.org/10.5038/1944-0472.1.1.2>.
4. Hrytsenko P., Voronenko V., Kovalenko Ye., Kurman T., Omelianenko V. (2021). Assessment of the development of innovation activities in the regions: Case of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, № 19 (4), pp. 77–88. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(4\).2021.07](https://doi.org/10.21511/ppm.19(4).2021.07).
5. ICSU and ISSC (2015). Review of Targets for the Sustainable Development Goals: The Science Perspective. Paris, International Council for Science (ICSU).
6. Keukeleire S., Raube K. (2013). The security-development nexus and securitization in the EU's policies towards developing countries. *Cambridge Review of International Affairs*, 26:3, pp. 556–572. DOI: <https://doi.org/10.1080/09557571.2013.822851>.
7. Le Blanc D. (2015). Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets. *UN Department of Economic and Social Affairs*. Working paper № 141 ST/ESA/2015/DWP/141.
8. Nilsson M. et al. (2016). A draft framework for understanding SDG interaction. *International Council for Science*. June. Available at: <https://council.science/wp-content/uploads/2017/05/SDG-interactions-working-paper.pdf>.
9. OECD (2017). Policy Coherence for Sustainable Development 2017: Eradicating Poverty and Promoting Prosperity. Paris.. 2017. 193 p. Available at: <https://www.terveil.m.ee/leht/wp-content/uploads/2017/08/Policy-Coherence-for-Sustainable-Development.pdf>.
10. Overview of methodologies and tools for SDG integration DAVID TREMBLAY. Université Du Québec À Chicoutimi Tias Webinar. 2018.
11. Rockström J., Sukhdev P. (2016). How food connects all the SDGs. Available at: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>
12. Stafford-Smith M. (2014). UN sustainability goals need quantified targets. *Nature*, № 513 (7518), pp. 281–281.
13. The Global Competitiveness Report (2019). K. Schwab (Ed.). Geneva, 2019. 650 p.
14. The World in 2050. Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. Report prepared by the World in 2050 initiative. *International Institute for Applied Systems Analysis*. Laxenburg, Austria, 2018. Available at: <https://iiasa.ac.at/web/home/research/twi/Report2018.html>.

15. United Nations (2014). The Road to Dignity by 2030: Ending Poverty, Transforming All Lives and Protecting the Planet. Synthesis Report of the Secretary-General On the Post-2015. Agenda. 47 p.
16. Worldbank (2020). Wealth Accounting. Available at: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/wealth-accounting>.
17. Worldbank (2021). The Worldwide Governance Indicators (WGI) project. Available at: <https://info.worldbank.org/governance/wgi>.
18. Zelinka D., Amadei B. (2019) A Systems Approach for Modeling Interactions Among the Sustainable Development Goals. Part 2: System Dynamics. *International Journal of System Dynamics Applications*, Vol. 8. Iss. 1, pp. 41–59.
19. Zhou X., Moinuddin M. (2017). Sustainable Development Goals Interlinkages and Network Analysis: A practical tool for SDG integration and policy coherence / Institute for Global Environmental Strategies (IGES). 140 p.