

АНАЛІТИЧНЕ ВИМІРЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОФІЛЮ УКРАЇНИ

Соколова Ольга Миколаївна*, кандидат економічних наук, доцент
Державний податковий університет

*ORCID 0000-0002-7061-3692

© Соколова О.М., 2022

Стаття отримана редакцією 01.08.2022 р.
The article was received by editorial board on 01.08.2022

Вступ. Основою стійкості будь-якої економічної системи є її структура та інноваційна модель економічного розвитку. Інновації генерують позитивні структурні зрушення в економіці та суспільстві, сприяють підвищенню продуктивності економіки, зайнятості населення, посилюють її здатність конкурувати в глобальному середовищі з економіками інших країн світу та забезпечувати стійкі темпи зростання в довгостроковій перспективі [1]. Після російського вторгнення 24 лютого 2022 року економіка України функціонує в умовах війни. Втрати людського капіталу, виробничого та інфраструктурного потенціалу, житлового фонду величезні і вони зростають щодня. За оцінкою Національного банку України, втрати фізичного капіталу через війну перевищують \$92 млрд [2]. В ЄБРР зазначили, що економіка України за підсумками 2022 року скоротиться майже на третину, падіння ВВП оцінюється у 35% [3]. Водночас Україна має надзвичайно безпрецедентну високу підтримку всього цивілізованого демократичного світу у протистоянні російській агресії та надзвичайно високу впевненість громадян України у перемогі. Ці обставини дають шанс не тільки на відбудову зруйнованої війною, а здійснити структурні реформи, перейти до виробництва товарів з високою доданою вартістю та експорту високотехнологічної продукції. Для оцінки інноваційного потенціалу, технологічної та інноваційної конкурентоспроможності країни широко використовується рейтинговий підхід. Це обумовлює актуальність дослідження інноваційного профілю України за численними міжнародними рейтингами та індексами, одним з яких є глобальний індекс інновацій.

Огляд останніх досліджень і публікацій. Теоретичні підвалини та практичні аспекти інноваційного розвитку економік світу присвятили свої роботи такі відомі зарубіжні автори, як Д. Белл [4], К. Кларк, Ф. Махлуп, М. Кастельс [5], Е. Тоффлер [6] та інші. Питання забезпечення інноваційного економічного розвитку України широко актуалізуються у працях вітчизняних науковців, зокрема В. Гейця [7], З. Варналія [8], О. Гармашова, Б. Данилишина [1; 9], В. Кириленко [10], Л. Лазебник [11], В. Осецького [12], Ю. Чалюк та багато інших. Незважаючи на вагомий вклад учених у зазначеній сфері, дослідження інноваційного профілю України з позиції оцінювання її положення у міжнародних інноваційних рейтингах.

Постановка завдання. Метою даної статті є з'ясування місця України за складовими субіндексів глобального інноваційного індексу, що відображають потенціал інноваційної діяльності та її основні результати, визначення основних проблем та напрямів їх вирішення.

Основний матеріал і результати. Глобальний індекс інновацій – це щорічний рейтинг країн за їх спроможністю та успіхом в інноваціях. Індекс обчислюється шляхом отримання середнього арифметичного балів за двома субіндексами, індексом інноваційних ресурсів та індексом інноваційних результатів, які складаються з п'яти та двох елементів відповідно. Кожен із цих елементів описує атрибут інновації та містить до п'яти показників, а їх оцінка розраховується за методом середньозваженого. Субіндекс інноваційних ресурсів складається з п'яти основних напрямків, що охоплюють елементи національної економіки, які сприяють інноваційній діяльності: інституційне середовище, людський капітал і наука, інфраструктура, розвиток внутрішнього ринку та розвиток бізнесу. Субіндекс інноваційного виходу надає інформацію про результати інноваційної діяльності в економіці: розвиток технологій та економіки знань та креативні результати. Складові Глобального індексу інновацій представлено у табл. 1.

Складові Глобального індексу інновацій

Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index)		
	Субіндекс інноваційних витрат (Innovation Input)	Субіндекс інноваційних результатів (Innovation Output)
1.	Інституційне середовище (політичне середовище, регуляторне середовище та бізнес-середовище)	1. Розвиток технологій та економіки знань (створення знань, темпи їх поширення, вплив на знання)
2.	Людський капітал і наука (освіта, вища освіта, науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи)	2. Результати креативної діяльності (нематеріальні активи, креативні товари та послуги, інтернет-творчість тощо)
3.	Інфраструктура (загальна інфраструктура, інформаційно-комунікаційні технології, екологічна стійкість)	
4.	Розвиток внутрішнього ринку (кредитна політика, інвестиційна політика, конкуренція, торгівельні операції та масштаби ринку)	
5.	Розвиток бізнесу (висококваліфіковані робітники, частка зайнятості у наукоємних галузях, інноваційні зв'язки, рівень поглинання знань)	

Джерело: складено автором за даними [13]

У топ-10 лідерами інноваційних економік у 2020 р. за рейтингом глобального інноваційного індексу є: Швейцарія, Швеція, США, Великобританія, Нідерланди, Німеччина, Фінляндія, Сінгапур, Південна Корея. Україна займає 45 місце [14]. У межах нашого дослідження проаналізуємо зміну інноваційного профілю України протягом 2010–2020 рр. за елементами субіндексів глобального інноваційного індексу, що відображає потенціал інноваційної діяльності та її основні результати (рис. 1).

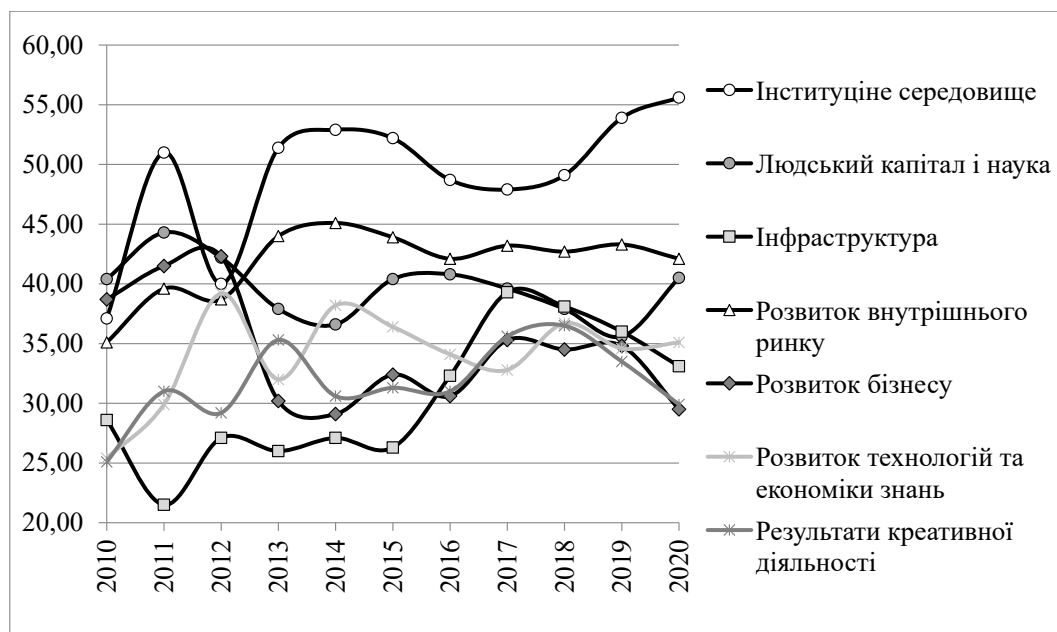


Рис. 1. Інноваційний профіль України, 2010–2020 рр.

Джерело: складено автором за даними [14]

Перші п'ять показників інноваційного профілю складають так звані ресурси інновацій. Першим з них є стан інституційного середовища, який в Україні протягом досліджуваного періоду був складовою з найвищими балами та мав тенденцію до зростання (з 37,1 до 55,6) завдяки стабілізації політичної ситуації та підвищення ефективності державного управління (на 13 балів), удосконалення регуляторного середовища (на 27,9 бала) та бізнес-середовища (на 14,3 бала). Динаміка другого показника (людський капітал та наука) залишалася майже незмінною, що пояснюється покращенням якості початкової та середньої освіти (на 23,4 бала) на фоні зниження рівня та якості науково-дослідної діяльності

(на 29,3 бала). Стан інфраструктури в Україні покращився на 4,5 бала, що зумовлено стрімким розвитком ІКТ (+27,3 бала) та погіршенням загальної інфраструктури (-6 балів) та екологічної стійкості (-7,8 бала). Також за десять років внутрішній ринок став більш розвиненим (+7 балів) завдяки покращенню здатності впроваджувати та тестувати інновації на внутрішньому ринку (+12,9 бала), однак зменшилась доступність кредитів (-4,8 бала) та інвестицій (-6,3 бала) через зниження можливості захисту інтересів міноритарних інвесторів та зменшення кількості венчурних угод. Останнім індикатором у даній групі є розвиток бізнесу щодо здійснення інноваційної діяльності, який зменшився на 9,2 бала за 2010–2020 роки. Така ситуація спричинена погіршенням інноваційних зв'язків на 15,7 бала (через зниження відсотку НДДКР, що фінансуються з-за кордону, кількості угод про спільні підприємства та стратегічні альянси) та рівня поглинання знань суб'єктами господарювання на 19,9 бала (через зниження обсягу платежів за інтелектуальну власність, імпорту ІКТ-послуг та чистого припливу прямих іноземних інвестицій).

Останні два показники формують субіндекс «Результати інновацій». За досліджуваний період в Україні спостерігався розвиток технологій та економіки знань (+9,7 бала), що відбулося завдяки інтенсифікації процесу створення знань (+17,1 бала) та дифузії знань (+21,7 бала). Попри це знизився вплив знань на економіку (-9,7 бала) через зниження продуктивності праці, витрат на програмне забезпечення, щільності входження на ринок нових підприємств, а також частки високотехнологічного промислового виробництва. Другим показником результативності інновацій є результати креативної діяльності, які покращилися на 4,8 бала за рахунок нарощування нематеріальних активів (+31,1 бала). Попри це відзначалося зменшення обсягу креативних товарів та послуг (-31,9 бала) та онлайн креативності (-2,7 бала).

Зважаючи на те, що субіндекс «Результати інновацій» формує глобальний інноваційний індекс, то збільшення першого сприятиме збільшенню другого. При цьому зростання рівня глобального інноваційного індексу країни сприятиме збільшенню доданої вартості пріоритетних галузей економіки. Зарубіжні вчені Зинцир О. і Рус Д. підкреслюють важливість взаємодії або зв'язків між людьми та установами, які беруть участь у розвитку технологій, для перетворення ресурсів в інноваційні результати. Такими суб'єктами є насамперед приватні підприємства, університети та державні науково-дослідні інститути, а також їх працівники. Зв'язки можуть мати форму спільних досліджень, обміну персоналом, перехресного патентування, закупівлі обладнання тощо [15, с. 108].

Загалом в Україні спостерігалася тенденція як до зростання субіндексу «Ресурси інновацій» (у 2020 р. на 4,1 бала у порівнянні з 2010 р.), так і субіндексу «Результати інновацій» (у 2020 р. на 7,3 бала у порівнянні з 2010 р.). При цьому у середньому перший показник випереджав другий на 6,2 бала. Зважаючи на те, що глобальний інноваційний індекс є середнім арифметичним зазначених показників, він також мав тенденцію до зростання як за кількістю балів (з 30,6 у 2010 р. до 36,3 у 2020 р.), так і за місцем у рейтингу країн (у середньому Україна зсувалася на 2 позиції вгору за рік).

Ще одним показником, який характеризує інноваційну діяльність України протягом 2010–2020 рр. є ефективність, яка є відношенням субіндексу «Ресурси інновацій» до субіндексу «Результати інновацій» (рис. 2).

Дослідники бізнес-школи INSEAD та Всесвітньої організації інтелектуальної власності обґрунтовують діалектичну взаємозалежність та взаємовплив інноваційної діяльності та рівень доходів [10, с. 8]. В межах нашого дослідження виявимо результуючі інтегральні показники, які найбільше впливають на рівень доходів країни. Реалізацію даного завдання здійснимо на основі виявлення впливу рівня глобального інноваційного індексу, субіндексу «Результати інновацій», інноваційної ефективності на обсяг ВВП на одну особу в переліку країн, які протягом 2010–2020 рр. було включено до звіту (106 країн). Розрахунки вказують на наявність тісного взаємозв'язку між середнім рівнем глобального інноваційного індексу за досліджуваний період та обсягом ВВП на одну особу (86,41%), а також між субіндексом «Результати інновацій» та обсягом ВВП на одну особу (84,11%). Між інноваційною ефективністю та рівнем доходів країн (ВВП на одну особу) існує кореляція нижче середнього (44,87%). Це пояснюється тим фактом, що між рівнем показників «Ресурси інновацій» та «Результати інновацій» існує тісний взаємозв'язок (коефіцієнт кореляції становить 91,8%), тобто збільшення результативності інновацій супроводжується збільшенням ресурсного забезпечення, що стримує підвищення ефективності.

Графічне відображення отриманих результатів наведено на рис. 3, який враховує середній рівень глобального інноваційного індексу 106 країн світу за 2010–2020 рр., а також їх інноваційну ефективність та результативність.

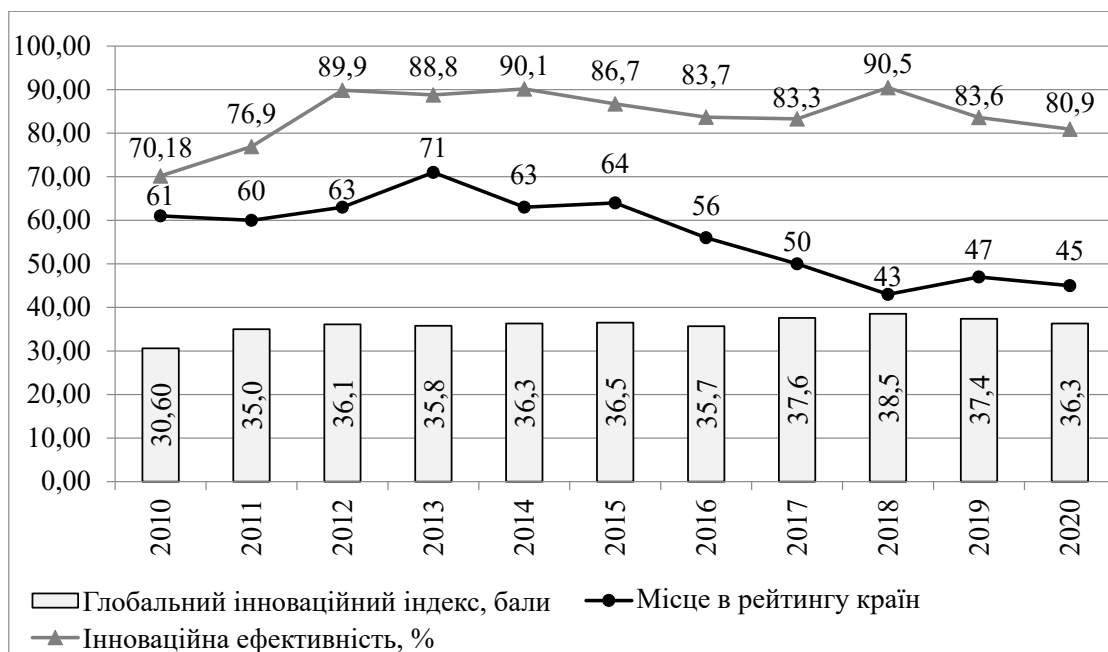


Рис. 2. Глобальний інноваційний індекс та інноваційна ефективність України, 2010–2020 рр.

Джерело: складено автором за даними [14]

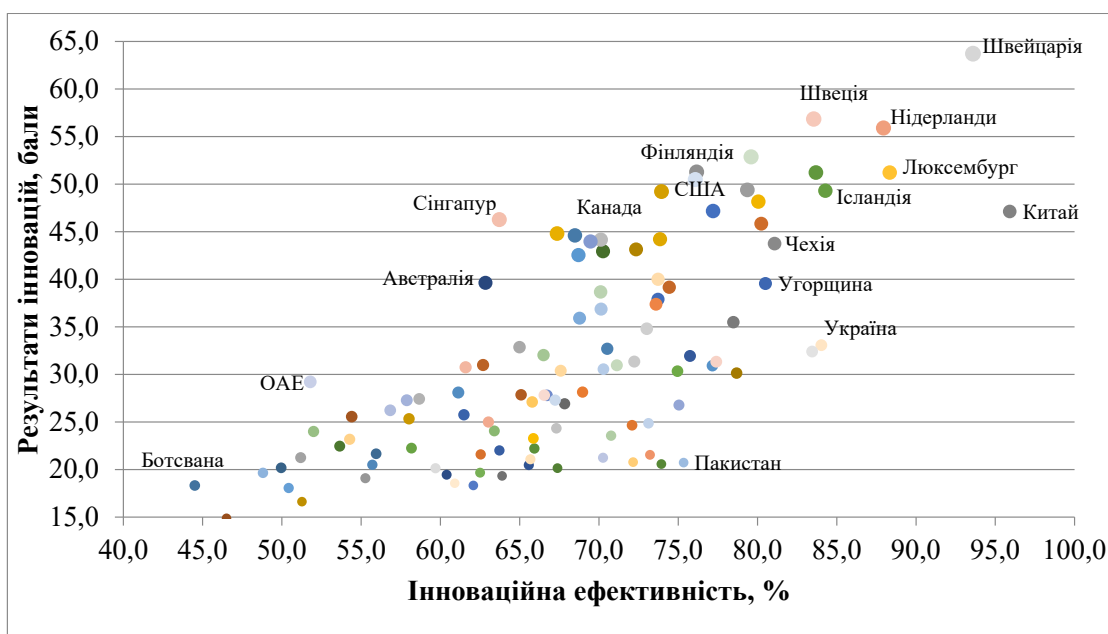


Рис. 3. Карта інноваційності країн світу, 2010–2020 рр.

Джерело: сформовано автором за даними [14]

Середня результативність інновацій досліджуваних країн складає 31,7 бала, а ефективність – 68,3%. Це дозволяє розподілити досліджувані країни на чотири групи відносно цієї межі:

- ефективність та результативність інновацій вище середнього – 37 країн, з яких: Швейцарія, Швеція, Нідерланди, Люксембург, Фінляндія, США, Китай, Чехія, Україна та інші;
- результативність вище, а ефективність нижче середнього – Австралія, особливий адміністративний район Гонконг, Литва, Польща;
- ефективність вище, а результативність нижче середнього – 17 країн, з яких: Вірменія, Індія, Нігерія, Пакистан, Філіппіни, Румунія, Шрі-Ланка, Таїланд тощо;

– ефективність та результативність інновацій нижче середнього – 48 країн, з яких: Аргентина, Бразилія, Камбоджа, Чилі, Єгипет, Греція, Японія, Кенія, Мексика, ПАР, ОАЕ тощо.

Звертаємо увагу, що чим нижчим є рівень доходів країни, тим меншою є кореляція між рівнем інноваційних ресурсів та інноваційних результатів (84,77% для країн з високим рівнем доходів, 66,6% для країн з середнім рівнем доходів, 2,38% для країн з низьким рівнем доходів). Тобто інноваційні результати менше залежать від стану інноваційних ресурсів через те, що забезпечення реалізації інновацій потребує більше фінансових ресурсів для суб'єктів господарювання, ніж є в наявності. Відтак, чим нижчим є рівень ВВП на одну особу в країні, тим більше залежить процес формування її інноваційної моделі розвитку від залучення інвестицій. Зазначене дозволяє стверджувати, що основними індикаторами, які сигналізують про успішність формування інноваційної моделі розвитку є глобальний інноваційний індекс та його субіндекс «Результати інновацій».

Висновки. На основі проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. У результаті дослідження інноваційного профілю України протягом 2010–2020 рр. було виявлено, що попри позитивну тенденцію формування інноваційних ресурсів та інноваційних результатів, а як наслідок глобального інноваційного індексу, а також високі показники інноваційної ефективності мають місце такі недоліки формування інноваційної моделі розвитку в країні: погіршення якості науково-дослідної діяльності та стану загальної інфраструктури, зниження екологічної стійкості, доступності кредитів та можливості захисту інтересів міноритарних інвесторів, зменшення кількості венчурних угод, а також угод про спільні підприємства та стратегічні альянси, відсотку НДДКР, що фінансуються з-за кордону, частки високотехнологічного промислового виробництва, обсягу платежів за інтелектуальну власність, імпорту ІКТ-послуг, чистого припливу прямих іноземних інвестицій, продуктивності праці, витрат на програмне забезпечення, скорочення кількості нових підприємств, а також обсягу креативних товарів (послуг) та онлайн креативності.

2. На основі кореляційного аналізу даних 106 країн світу за 2010–2020 рр. доведено, що на рівень доходів країни високий вплив здійснюють як рівень глобального інноваційного індексу, так і рівень субіндексу «Результати інновацій». Було здійснено групування країн за рівнем глобального інноваційного індексу та інноваційної ефективності, на основі чого Україну віднесено до 37 країн з показниками вище середнього. Встановлено, що чим нижчим є рівень доходів країни, тим нижчою є кореляція між рівнем ресурсів інновацій та рівнем результатів інновацій, отже формування інноваційної моделі розвитку України потребує активного залучення інвестицій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Данилишин Б. Структурні реформи, які здатні змінити Україну. *Економічна правда*, 31 травня, 2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/31/687649/>
2. Українське національне інформаційне агентство «Укрінформ». URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3480803-ukrainska-ekonomika-cerez-vijnu-vtratil-sonajmense-90-milardiv-forbes.html>
3. EBRD (2022) European Bank for Reconstruction and Development. URL: <https://www.ebrd.com/home>
4. Bell D. The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. NY : Basic Books, 1973. 616 p.
5. Castells M. The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture. Oxford : Blackwell, 1996. 656 p.
6. Toffler A. The Third Wave. New York : Bantam Books, 1980. 537 p.
7. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь /за заг. ред. В.М. Гейця та ін.; НАН України. Київ, 2015. 336 с. URL: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/%D0%86%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0-%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0-2020++.pdf>
8. Варналій З.С., Гармашова О.П. Конкурентоспроможність національної економіки: проблеми та пріоритети інноваційного забезпечення : монографія. Київ : Знання, 2013. 387 с.
9. Данилишин Б., Куценко В. Через модернізацію освіти до економіки знань. *Науковий світ*. 2010. № 7. С. 6–8.
10. Кириленко В.І., Чалюк Ю.О. Інноваційність економік світу. *Підприємництво та інновації*. 2020. Випуск 15. С. 7–14. URL: <http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/377/366>
11. Лазебник Л.Л., Соколова О.М. Інноваційні кластери як об'єкт державної структурної політики України. *Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування*. 2021. Випуск 7. С. 74–86. URI: <http://ojs.nusta.edu.ua/index.php/ojs1/issue/view/28/21>
12. Осецький В.Л. Інвестиції та інновації: проблеми теорії і практики : монографія. Київ : ІАЕ УААН, 2003. 412 с.
13. GII (2020). Global Innovation Index. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>
14. Report GII (2020) Global Innovation Index: 2010–2020. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2010-2020-Report.pdf>

15. Zincir O., Rus D. Understanding Knowledge Absorption for Inbound Open Innovation Practices: How Do Knowledge Antecedents Influence the Process? The Role of Knowledge Transfer in Open Innovation. IGI Global, 2019. 97–117.

REFERENCES:

1. Danylyshyn, B. (2022), “Structural reforms that can change Ukraine”, *Ekonomichna pravda*, May 31, available at: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/31/687649/> [in Ukrainian]
2. Ukrayinske nacionalne informacijne agentstvo «Ukrinform» [Ukrinform] (2022), available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3480803-ukrainska-ekonomika-cerez-vijnu-vtrabila-sonajmense-90-milardiv-forbes.html> [in Ukrainian]
3. European Bank for Reconstruction and Development (2022), available at: <https://www.ebrd.com/home>
4. Bell, D. (1973), *The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting*. NY: Basic Books.
5. Castells, M. (1996), *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*. Oxford: Blackwell.
6. Toffler, A. (1980), *The Third Wave*. New York: Bantam Books.
7. Geyecz V. (2015), “Innovative Ukraine 2020: national report”, In-t ekonomiky ta prohnozuvannia, Kyiv, Ukraine, available at: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/%D0%86%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0-%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0-2020+.pdf> [in Ukrainian]
8. Varnalij, Z.S. and Garmashova, O.P. (2013), *Competitiveness of the national economy: problems and priorities of innovative provision*, Znannya, Kyiv, Ukraine. [in Ukrainian]
9. Danylyshyn, B. and Kucenko, V. (2010), “Through the modernization of education to the knowledge economy”, *Naukovyj svit*, vol. 7, pp. 6–8. [in Ukrainian]
10. Kyrylenko, V.I. and Chalyuk, Yu.O. (2020), “Innovativeness of world economies”, *Pidpryyemnyctvo ta innovaciyi*, vol. 15, pp. 7–14, available at: <http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/377/366> [in Ukrainian]
11. Lazebnyk, L.L. and Sokolova, O.M. (2021), “Innovation clusters as an object of the state structural policy of Ukraine”, *Ekonomichnyj visnyk. Seriya: finansy, oblik, opodatkuvannia*, vol. 7, pp. 74–86, available at: <http://ojs.nusta.edu.ua/index.php/ojs1/issue/view/28/21>
12. Oseczkyj, V.L. (2003), *Investments and innovations: problems of theory and practice*, IAE UAAN, Kyiv, Ukraine. [in Ukrainian]
13. GII (2020), *Global Innovation Index*, available at: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>
14. Report GII (2020), *Global Innovation Index: 2010-2020*, available at: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2010-2020-Report.pdf>
15. Zincir, O. and Rus, D. (2019), *Understanding Knowledge Absorption for Inbound Open Innovation Practices: How Do Knowledge Antecedents Influence the Process? The Role of Knowledge Transfer in Open Innovation*. IGI Global, pp. 97–117.

УДК 330.341.1:338.2](477)

JEL O31, O33

Соколова Ольга Миколаївна, кандидат економічних наук, доцент, Державний податковий університет.
Аналітичне вимірювання інноваційного профілю України.

У статті досліджено динаміку інноваційного профілю України за елементами субіндексів глобального інноваційного індексу, який є об’єктивним індикатором спроможності та успіхом країни в інноваціях. Аналіз здійснено за п’ятьма показниками субіндексу інноваційних витрат (інноваційні ресурси) та двома показниками субіндексу результати інновацій. Виявлено позитивну тенденцію формування інноваційних ресурсів та інноваційних результатів й зазначено проблеми у формуванні інноваційної моделі розвитку економіки України. Наголошено, що лідерами глобального інноваційного розвитку є країни з високим рівнем доходу на душу населення. На основі кореляційного аналізу даних 106 країн світу зроблено висновок, що на рівень доходів країни високий вплив здійснюють як рівень глобального інноваційного індексу, так і рівень субіндексу «Результати інновацій».

Ключові слова: інновації, інноваційний профіль, глобальний індекс інновацій, інноваційна ефективність, інноваційний розвиток.

UDC 330.341.1:338.2](477)

JEL O31, O33

Olga Sokolova, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor, State Tax University. **Analytical dimension of Ukraine's innovation profile.**

The basis of stability of any economic system is its structure and innovative model of economic development. Innovations generate positive structural changes in the economy, contribute to increasing the productivity of the economy, strengthen its ability to compete in the global environment with the economies of other countries and ensure sustainable growth rates in the long term. Since the Russian invasion, Ukraine's economy has been functioning in war conditions. The losses of human capital, production and infrastructure potential, housing stock are colossal and enormous. Ukraine has an unprecedentedly high support of the entire civilized democratic world in confronting the Russian aggression and extremely high confidence of Ukrainian citizens in victory. This gives a chance not only to rebuild the destroyed, but also to carry out structural reforms and form an innovative model of development. The rating approach is widely used to assess the innovation potential, technological and innovation competitiveness of the country. The purpose of this article is to find out the place of Ukraine in the components of the subindices of the global innovation index, which reflect the potential of innovation and its main results, to identify the main problems and directions of their solution. The dynamics of Ukraine's innovation profile by elements of subindices of the global innovation index, which is an objective indicator of the country's ability and success in innovation, is studied. The analysis was carried out by five indicators of the sub-index of innovation expenditures and two indicators of the sub-index of innovation results. The positive tendency in the formation of innovative resources and innovative results is revealed, as well as the problems in the formation of an innovative model of economic development of Ukraine are identified. It is emphasized that the leaders of the world innovation development are countries with high per capita income. Based on the correlation analysis of data from 106 countries, it was concluded that both the level of the global innovation index and the level of the sub-index "Innovation performance" have a high impact on the level of income of the country.

Key words: innovations, innovative profile, global innovation index, innovative efficiency, innovative development.