

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-169>

УДК 339.972

# ОЦІНКА ІНСТИТУТІВ СМАРТЕКОНОМІКИ В СУЧАСНОМУ ГЛОБАЛЬНОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ ПРОСТОРИ

## EVALUATION OF SMART ECONOMY INSTITUTIONS IN THE MODERN GLOBAL ECONOMIC SPACE

Уманський Олександр Валерійович

аспірант,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9013-1871>

Umanskyi Oleksandr

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

Стаття присвячена кількісній оцінці впливу інститутів смартекономіки на країни світу в сучасному глобальному економічному просторі. Дослідження включає ідентифікацію ключових показників, зосереджується на аналізі Глобального індексу інновацій на основі методів, графічного, статистичного, кореляційно-регресійного аналізу та економетричного моделювання. Результати виявили статистично значимі позитивні кореляції між ВВП на душу населення і Глобальним індексом інновацій, особливо в сферах інститутів, людського капіталу, інфраструктури та розвитку бізнесу, де кореляції високі прямі. Розроблено економетричну модель для оцінки впливу інститутів смартекономіки на країни світу, що дало змогу визначити основні фактори та їх вплив на ВВП на душу населення країн світу. Такими факторами є: Інститути, Інфраструктура та Розвиненість бізнесу. Це обґрунтовує потребу в удосконаленні регуляторних заходів для їх розвитку та визначає наукову новизну.

**Ключові слова:** смартекономіка, інститути, інновації, Глобальний інноваційний індекс, глобалізація, глобальний економічний простір.

The article is devoted to the quantitative assessment of the impact of smart economy institutes on the countries of the world in the modern global economic space. The purpose of the article is to assess smart economy institutions in the modern configuration of the global economic space. To achieve this goal, the following scientific tasks were set and performed: identify indicators for evaluating smart economy institutes; determine the peculiarities of the structure of the selected indicators in groups of countries with different income levels; to conduct a correlation-regression analysis of selected indicators of smart economy institutes in the countries of the world; to build an econometric model for the assessment of smart economy institutes in the countries of the world; to substantiate the directions of improvement of smart economy institutes in the modern configuration of the global economic space. The study includes the identification of key indicators, focuses on the analysis of the Global Innovation Index based on the methods, graphical, statistical, correlation-regression analysis and econometric modeling. To determine the features of the structure of the selected indicators in groups of countries with different income levels, we calculated the average indicators in the section of the pillars. This made it possible to determine the same level in low- and lower-middle-income countries for the Institutes pillar, as well as significantly lower estimates of the results of innovative activity than the general conditions for innovative activity in all groups of countries. The results revealed statistically significant positive correlations between GDP per capita and the Global Innovation Index, especially in the areas of institutions, human capital, infrastructure and business development, where the correlations are highly direct. An econometric model was developed to assess the impact of smart economy institutions on the countries of the world, which made it possible to determine the main factors and their impact on the GDP per capita of the countries of the world. These factors are: Institutions, Infrastructure and Business Development. This substantiates the need to improve regulatory measures for their development and defines scientific novelty.

**Keywords:** smart economy, institutions, innovations, Global Innovation Index, globalization, global economic space.

**Постановка проблеми.** Смарт-економіка – це відносно нове поняття, яке набуло поширення в останні 20 років розвитку постінду-

стріального суспільства. Суспільний поступ базований на діджиталізації, модернізації та інноваційності визначає міжнародну конку-

рентоспроможність країн та бізнесів. Тому оцінка інститутів смартекономіки в сучасному глобальному економічному просторі є актуальним науковим завданням.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Феномен смарт-економіки досліджувався як українськими так і зарубіжними вченими. Серед вітчизняних учених відмітимо праці Каленюк І. С. та Унінець І. М., які виокремили екосистему смарт-економіки в глобальному середовищі [1]. Серед зарубіжних науковців даній тематиці присвячені статті Капуто А., Піцці С., Пеллегріні М. М., Дабиш М., які зробили перспективний аналіз напрямку цифровізації бізнес моделей [2], а також Лафуенте Е., Акса З. Дж. та Шерба Л., які здійснили аналіз глобальної цифрової платформної економіки з побуловою економетричної моделі на основі індексу DPE за 2019 рік, що охоплює показники чотирьох економічних агентів: інституції, цифрові платформи, фірми, які залежні від платформ, та цифрових користувачів для 116 країн [3].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Кількісній оцінці впливу інститутів смартекономіки на країни світу в сучасному глобальному економічному просторі не приділено належної уваги в наукових публікаціях.

**Мета і завдання дослідження.** Метою статті є оцінка інститутів смартекономіки в сучасній конфігурації глобального економічного простору. Для досягнення цієї мети було поставлено та виконано такі наукові завдання:

- виокремити показники для оцінки інститутів смартекономіки;
- визначити особливості структури обраних показників в групах країн з різним рівнем доходів;
- провести кореляційно-регресійний аналіз обраних показників інститутів смартекономіки в країнах світу;
- побудувати економетричну модель щодо оцінки інститутів смартекономіки в країнах світу;
- обґрунтувати напрями удосконалення інститутів смартекономіки в сучасній конфігурації глобального економічного простору.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розвиток смартекономіки тісно пов'язаний із створенням умов для інноваційної діяльності та діджиталізації. Тому для оцінки інститутів смартекономіки в сучасній конфігурації глобального економічного простору розглянуто складові Глобального інноваційного індексу (за даними Всесвітньої орга-

нізації інтелектуальної власності, ВОІВ [4]), які включають в себе оцінки основних інститутів смарт економіки в розрізі створених умов для розвитку інновацій, так званий суб-індекс «Інноваційні витрати», а також в розрізі ефективності інноваційної діяльності, так званий суб-індекс «Результати інноваційної діяльності». Зокрема, до суб-індексу «Інноваційні витрати» включено такі складові, або «стовпи»: Інститути; Людський капітал та дослідження; Інфраструктура; Розвиненість ринку; Розвиненість бізнесу. Суб-індекс «Результати інноваційної діяльності» складається з двох стовпів: Результати в галузі знань і технологій та Результати креативної діяльності. Кожен зі стовпів в обох суб-індексах має три показники, оціночні дані, які власне і увійшли до наших розрахунків. Зауважимо, що кожен з обраних показників також є інтегрованим суб-субіндексом, які в даному дослідженні не виокремлювались. Наприклад, до показника «інфраструктура» відносяться: інформаційно-комунікаційні технології, а цей показник у свою чергу складається з таких нормалізованих показників як:

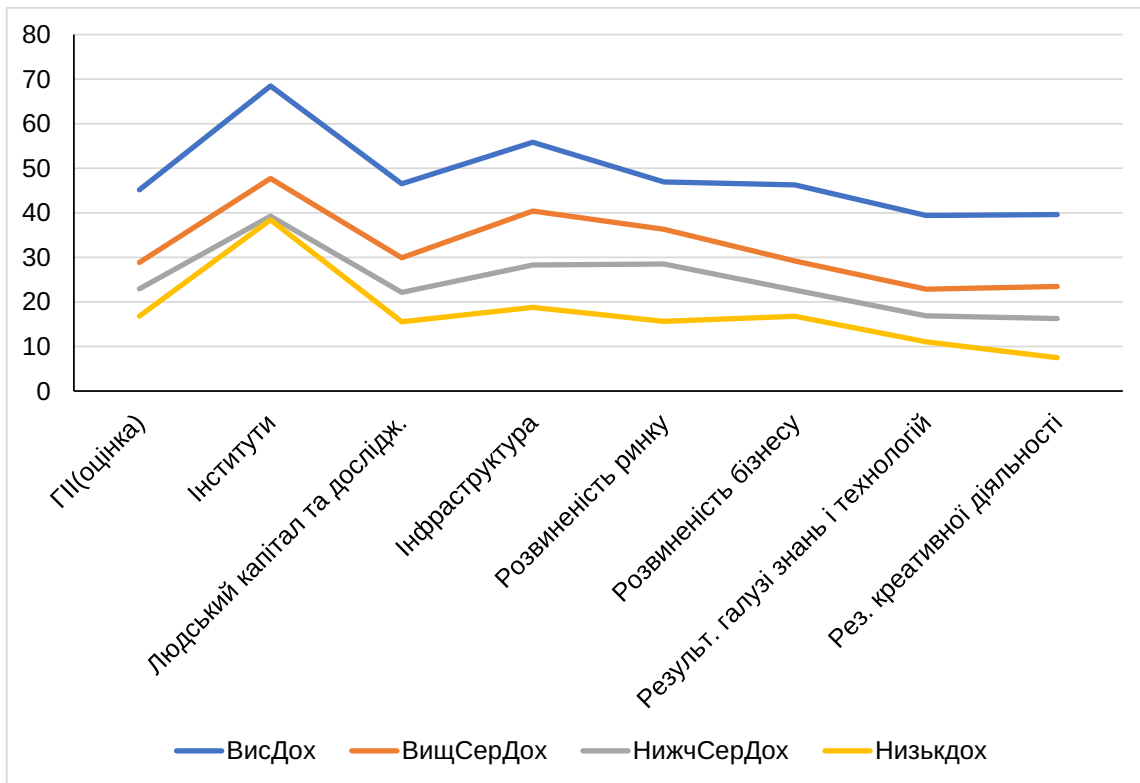
- доступ до ІКТ;
- використання ІКТ;
- електронне урядування;
- електронна участь.

В якості результативного показника (залежної змінної) було обрано ВВП на душу населення (за паритетом купівельної спроможності – ПКС в доларах США) (за даними Міжнародного Валютного Фонду [5]).

Було сформовано відповідну базу даних за даними 2022 року, оскільки ГІ за 2023 рік включає дані 2022 року для 132 країн світу (а для окремих країн використано більш ранні статистичні та оціночні дані). В переліку ГІ представлені всі регіони світу та всі групи країн за рівнем доходу (за рівнем ВВП на душу населення) за класифікацією Світового Банку.

Для визначення особливостей структури обраних показників в групах країн з різним рівнем доходів нами розраховано середні показники в розрізі стовпів. Це дало змогу визначити однаковий рівень в країнах з низькими та нижче середнього доходами за стовпом Інститути, а також значно нижчі оцінки результатів інноваційної діяльності, ніж загальних умов для інноваційної діяльності в усіх групах країн (рис. 1).

Кореляційний аналіз для 131 країни світу здійснено між такими показниками: ВВП на душу населення (ПКС, дол. США), ВВП (дол. США),



**Рис. 1. Структура Глобального інноваційного індексу-2023 в розрізі стовпів за групами країн з різним рівнем доходу, бали**

*Джерело: розраховано та побудовано за даними [4]*

кількістю населення (млн осіб), Глобальним інноваційним індексом (ГІІ), його складовими, який представлено в кореляційній матриці табл. 1. Розрахунки проводились в програмному пакеті SPSS.

Кількісні оцінки за допомогою кореляційного аналізу показують згідно зі шкалою Чеддока [6, с. 97–98], що між ВВП на душу населення країн світу та Глобальним інноваційним індексом існує помітна пряма (позитивна) кореляція. В розрізі суб-індексу «інноваційні витрати» виявлено високу пряму (позитивну) кореляцію з такими «стовпами» як:

- інститути (0,776);
- людський капітал та дослідження (0,765);
- інфраструктура (0,789);
- розвиненість бізнесу (0,778).

Помітний позитивний взаємозв'язок виявлено з розвиненістю ринку (0,622) та показниками, які характеризують «Результати інноваційної діяльності», а саме:

- результати в галузі знань і технологій (0,634);
- результати креативної діяльності (0,666).

Побудовано багатофакторне регресійне рівняння (1) на основі 130 спостережень,

$$Y = a + b x_1 + c x_2 + d x_3, \quad (2)$$

в якому залежна змінна  $Y$  – це ВВП на душу населення 130 країн світу, а – вільний член, незалежні змінні:

- $x_1$  – інститути;
- $x_2$  – інфраструктура;
- $x_3$  – розвиненість бізнесу.

Як показали розрахунки багатофакторна економетрична модель статистично значима (табл. 2).

Розрахунковий критерій Фішера вище табличного ( $F > F_{кр}$ ,  $P < \alpha$ ). Т-статистики для константи а (|8,547|) обраних факторів більше табличного значення за рівня значимості 0,01%,  $P < \alpha$ .

Отже статистичні характеристики підтверджують вибір факторів та забезпечують достовірність результатів, автокореляція залишків відсутня. Розрахована економетрична модель має вигляд (2):

$$Y = -38837,927 + 530,734 \cdot x_1 + 638,384 \cdot x_2 + 473,187 \cdot x_3, \quad (2)$$

де

$$0,000 \quad 0,000 \quad 0,000 \quad 0,006$$

залежна змінна  $Y$  – це ВВП на душу населення 130 країн світу, а – вільний член, незалежні змінні:  $x_1$  – інститути;  $x_2$  – інфраструктура;  $x_3$  – розвиненість бізнесу.

Таблиця 1

**Кореляція між ВВП на душу населення, ВВП  
та показниками інституцій смартекономіки країн світу**

		ВВП/душ.нас (ПКС, дол.)	ГІ(оцінка)	Населення (млн осіб)	Інститути	Людський капітал та дослідж.	Інфраструктура	Розвиненість ринку	Розвиненість бізнесу	Результ. галузі знань і технологій	Рез. креативної діяльності
ВВП / душ.нас.	К	1	0,697**	-,103	0,776**	0,765**	0,789**	0,622**	0,778**	0,634**	0,666**
	З		,000	,244	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	131	130	131	131	130	131	131	130	131	131
ВВП	К	-,055	,086	0,191*	-,036	,089	,027	,017	,069	,121	,115
	З	,533	,332	,029	,681	,314	,760	,852	,436	,169	,190
	N	131	130	131	131	130	131	131	130	131	131

\*\* . Кореляція значима на рівні 0,01 (двостороння).

\* . Кореляція значима на рівні 0,05 (двостороння).

*Джерело: розраховано та побудовано за даними [4]*

Таблиця 2

**Статистична значимість моделі**

R	R-квадрат	Стандартна похибка оцінки	Статистика змін				Дарбін- Уотсон	Значимість
			Зміна F	ст. св. 1	ст. св. 2	Знач. Зміни F		
0.845	0.715	15451.637	105.279	3	126	.000	1.966	.000 <sup>b</sup>

За відсутності впливу обраних незалежних змінних ВВП на душу населення країн світу зменшиться під впливом інших факторів на 38837,927 доларів США, у разі збільшення показників: інститути на 1 бал – ВВП на душу населення зросте на 530,734 долари, інфраструктури на 1 бал – ВВП на душу населення зросте на 638,384 долари, розвиненості бізнесу на 1 бал – ВВП на душу населення зросте на 473,187 долари. Отже, бачимо, що більшою мірою впливає розвиненість інноваційної інфраструктури.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямку.** За результатами кореляційно-регресійного аналізу між ВВП на душу населення країн світу та Глобальним інноваційним індексом виявлено помітну пряму кореляцію, у той час між з ВВП та ГІ кореляція відсутня. В розрізі суб-індекса «інноваційні витрати» виявлено високу пряму (позитивну) кореляцію ВВП на душу населення

та такими «стовпами» ГІ: інститути; людський капітал та дослідження; інфраструктура; розвиненість бізнесу. Помітний позитивний взаємозв'язок виявлено зі стовпом Розвиненість ринку та показниками, які характеризують «Результати інноваційної діяльності».

Економетричне моделювання дало змогу визначити впливові фактори та їх оцінки на ВВП на душ населення країн світу. Такими факторами є : Інститути, Інфраструктура та Розвиненість бізнесу. При цьому більшою мірою на добробут країн впливає розвиненість інноваційної інфраструктури. Таким чином обґрунтовано, що для збільшення добробуту в країнах світу урядам необхідно розробити комплекс регулятивних заходів щодо таких напрямків: Інститути, Інфраструктура та Розвиненість бізнесу.

Перспективи подальших досліджень передбачають більш детальні оцінки в кожній групі країн з різним рівнем доходу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Каленюк І. С., Унінець І. М. Екосистема смарт-економіки в глобальному середовищі. *Стратегія економічного розвитку України*. 2021. № 49. С. 5–20.
2. Caputo A., Pizzi S., Pellegrini M. M., & Dabić M. Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*. 2021. № 123. P. 489–501.
3. Lafuente, E., Ács, Z. J., Szerb, L. Analysis of the digital platform economy around the world: A network DEA model for identifying policy priorities. *Journal of Small Business Management*. 2022. 145 p.
4. The World Intellectual Property Organization, WIPO. *Global Innovation Index 2023. Innovation in the face of uncertainty*. 16th Edition. Dutta S., Lanvin B., Rivera León L. and Wunsch-Vincent S. Editors. Geneva: World Intellectual Property Organization. 2023. P. 252
5. The International Monetary Fund, IMF. *World Economic Outlook Database: October 2022 edition*. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/October/download-entire-database> (accessed 6.12.2023).
6. Семенова К. Д., Тарасова К. І. *Бізнес-статистика* : Підручник. Київ : ФОП Гуляєва В. М. 2018. 210 с.

## REFERENCES:

1. Kaleniuk I. S., Uninets I. M. (2021) Ekosystema smart-ekonomiky v hlobal'nomu seredovyshchi. Stratehiya ekonomichnoho rozvytku Ukrainy. [Ecosystem of smart economy in the global environment]. *Strategy of economic development of Ukraine*, vol. 49. pp. 5–20.
2. Caputo A., Pizzi S., Pellegrini M. M., & Dabić M. (2021) Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*, no. 123, pp. 489–501.
3. Lafuente, E., Ács, Z. J., Szerb, L. (2022) Analysis of the digital platform economy around the world: A network DEA model for identifying policy priorities. *Journal of Small Business Management*. 145 p.
4. The World Intellectual Property Organization, WIPO. *Global Innovation Index 2023. Innovation in the face of uncertainty*. 16th Edition. Dutta S., Lanvin B., Rivera León L. and Wunsch-Vincent S. Editors. Geneva: World Intellectual Property Organization. 2023. P. 252
5. The International Monetary Fund, IMF. *World Economic Outlook Database: October 2022 edition*. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/October/download-entire-database> (accessed 6.12.2023).
6. Semenova K. D., Tarasova K. I. (2018) *Biznes-statystyka* [Business statistics]: Textbook. Kyiv: FOP Gulyaeva V. M. 210 p.