

## МАКРОЕКОНОМІЧНІ ІНДИКАТОРИ РІВНЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

*Ю. І. Пилипенко, д. е. н., професор, НТУ «Дніпровська політехніка»,  
pylypenkoYI@gmail.com, orcid.org/0000-0002-4772-1492*

*Ю. В. Дубей, к. е. н., доцент, НТУ «Дніпровська політехніка»,  
yuliya.dubey@gmail.com, orcid.org/0000-0003-3415-3470*

**Методологія дослідження.** При виконанні дослідження було використано наступні методи: статистичного аналізу – при дослідженні макроекономічних індикаторів рівня техніко-технологічного розвитку економіки; аналізу та синтезу – для виокремлення факторів, що характеризують стан техніко-технологічного розвитку економіки України.

**Результати дослідження.** У статті проаналізовано стан техніко-технологічного розвитку України. Виділено систему економічних, фінансових, технологічних та інституційних факторів, які на мікроекономічному, макроекономічному та мезоекономічному рівнях обумовлюють низький рівень такого розвитку. Підкреслено безальтернативність інноваційних процесів як механізму техніко-технологічного оновлення суспільства. Обґрунтовано можливість застосування окремих складових глобального індексу інновацій для дослідження стану техніко-технологічного розвитку економіки, а саме: субіндексу «Результати знань та технологій» для з'ясування динаміки патентної та публікаційної діяльності національних економічних суб'єктів, а також фінансових результатів високотехнологічного експорту; субіндексу «Дослідження та розробки» як індикатора якості науково-дослідних робіт та вищої освіти країни; субіндексу «Працівники сфери знань» для дослідження потенційних та реальних умов інноваційних принципів розвитку.

**Новизна.** Виокремлено на мікро-, макро- та мезоекономічному рівнях систему економічних, фінансових, технологічних та інституційних факторів, що зумовлюють низький техніко-технологічний рівень розвитку економіки України. Обґрунтовано можливість застосування окремих складових глобального індексу інновацій для дослідження стану техніко-технологічного розвитку економіки.

**Практична значущість.** Результати дослідження можуть бути використані органами державного управління в процесі розробки та реалізації структурної політики.

**Ключові слова:** техніко-технологічний рівень, технологічний розвиток, інновації, макроекономічні показники, основні фонди.

**Постановка проблеми.** Як свідчить сучасна практика, в епоху глобалізації ключовою умовою для забезпечення як поточних, так і довгострокових стійких темпів економічного зростання та підвищення рівня добробуту населення є формування на всіх рівнях національної економіки інноваційних принципів господарювання. Жорсткі умови конкуренції на світових ринках вимагають від окремих підприємств та органів державного регулювання економіки формування та реалізації такої політики, яка б сприяла пос-

тійному інноваційному оновленню всіх складових ведення господарської діяльності, розвитку національного людського капіталу та, у цілому, підвищенню національної конкурентоздатності в глобальному світі. Досягнення цього можливе лише на основі постійного технологічного оновлення та якісного підвищення рівня техніко-технологічного розвитку ключових секторів національної економіки. Тому науково-обґрунтована та збалансована технологічна політика, яка відповідає сучасним інноваційним викликам, є імперативом сьогодення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблематика сучасного технічного та технологічного рівня розвитку України, причин, які зумовлюють низьку інноваційну активність в нашій країні достатньо активно обговорюється в сучасній вітчизняній науці. Так, наприклад, в роботі В. Геєця проаналізовано можливості інноваційної промислової політики України та обґрунтовано необхідність реіндустріалізації економіки нашої країни, у ході якої має бути подолано її технологічне відставання [1]. В монографії О. Поповича розглядаються принципи державної науково-технологічної та інноваційної політики, а також закономірності динаміки наукового потенціалу і технологічного розвитку [2]. На пріоритетність інноваційних засад економічного розвитку України наголошують А. Залевська-Шишак [3], Ю. Ольвінська, О. Самоєнкова, К. Вітковська [4] та інші вчені. Разом з тим, зважаючи на суттєве технологічне відставання нашої країни від провідних країн світу та низькі темпи інноваційного оновлення вітчизняної економіки, проблематика форм та методів техніко-технологічної модернізації України буде залишатися однією із пріоритетних в наукових дослідженнях.

**Формулювання мети статті.** Метою даного дослідження є аналіз сучасного стану техніко-технологічного розвитку України та з'ясування факторів, що його визначають.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сучасна економіка України відзначається значним відставанням рівня її техніко-технологічної бази розвитку від провідних країн світу. В нашій країні тривалий час спостерігається достатньо виражена тенденція технологічної деградації реального сектору, а структурні зрушення національної економіки носять не прогресивний, а, багато у чому, регресивний характер.

Подібні загрозливі негативні тенденції зумовлюються впливом комплексу економічних, політичних, технологічних та інституціональних причин, які сформувалися у результаті прорахунків економічної політики держави та незавершеності необхідних реформ, спрямованих на формування у нашому суспільстві розвинутої ринкової системи та дієвих механізмів її інноваційного розвитку. Сьогодні вітчизняна економіка «... орієнтована на виробництво традиційної індустріальної продукції з низькою валовою доданою вартістю, яка реалізується на насичених, безперспективних для подальшого розвитку ринках... Програми цільової підтримки наукової діяльності та стимулювання розвитку високих технологій в Україні фактично не працюють. Діюча система фінансування наукової сфери не передбачає доведення наукових розробок до їх комерційного використання» [5]. Підтвердженням цього є низькі показники динаміки інноваційної діяльності промислових підприємств України за 2010–2020 рр. (табл.1).

Таблиця 1

Показники інноваційної діяльності України за 2010–2020 рр.

	2010	2013	2014	2016	2018	2019	2020
Кількість інноваційно активних підприємств, одиниць	1462	1715	1609	834	777	782	809
Питома вага інноваційно активних підприємств (до загальної кількості промислових підприємств), %	13,9	16,8	16,1	18,9	16,4	15,8	16,8
Витрати на інновації до загального обсягу реалізованої продукції, %	0,9	0,9	0,8	0,7	0,4	0,5	0,6
Кількість упровадженої інноваційної продукції (товарів, послуг) промисловими підприємствами	2408	3138	3661	4139	3843	2148	4066
Кількість упроваджених нових видів машин, устаткування, приладів, апаратів, одиниць	663	942	1314	1305	920	760	647
Питома вага реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої продукції промислових підприємств, %	3,8	3,93	1,6	-	0,8	1,3	1,9

Джерело: зведено за [6].

Як свідчать дані таблиці, питома вага інноваційно активних підприємств в Україні залишається на стабільно низькому рівні в 13-18%, що в декілька разів нижче, порівняно із середньоєвропейськими відповідними показниками. І так незначна питома вага реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої продукції промислових підприємств за останнє десятиліття скоротилася вдвічі – з 3,8% у 2010 р. до 1,9% у 2020 р. Однією із причин подібного стану інноваційної діяльності є постійне зниження частки витрат на НДР у ВВП країни. Так, в Україні, на відміну від більшості країн Європи, спос-

терігалася негативна динаміка цього показника – зменшення з 0,75% у 2010 р. до 0,43% у 2019 р. Для порівняння, за той же період показник частки витрат на НДР у ВВП Німеччини зріс з 2,73% до 3,12%, Польщі – з 0,72% до 1,32%, а в середньому по ЄС – з 1,92% до 2,14% [6, с.101].

Ще одним підтвердженням загрозливих тенденцій техніко-технологічної деградації реального сектору економіки України є високий ступінь зносу її основних фондів. Причому, якщо подивитися на дані таблиці 2, то негативна ситуація в даній сфері за 10 останніх років тільки посилювалася.

Таблиця 2

Ступінь зносу основних фондів України за 2000–2020 рр. , %

Роки	Ступінь зносу			
	Економіка в цілому	Промисловість		
		в цілому	добувна	Переробна
2000	43,7	47,5	41,8	52,0
2004	49,3	58,3	49,6	59,3
2005	49,0	57,9	49,6	59,2
2006	51,5	58,6	49,9	60,0
2007	52,6	59,0	49,8	59,7
2015	60,1	76,9	57,9	75,8
2016	58,1	69,4	54,6	76,4
2019	56,9	59,1	36,5	51,4
2020	58,5	63,9	47,3	63,0

Зведено за: [7]

Як і в цілому по економіці України, так і по її промислового сектору, ступінь зносу основних фондів зріс. Особливо небезпечним є те, що даний показник в переробних галузях промисловості нашої країни значно перевищує середнє значення по економіці. Зважаючи на те, що потенційно саме діяльність підприємств переробної промисловості може сприяти збільшенню валової доданої вартості кінцевої продукції, то не тільки морально, але й фізично застаріла техніко-технологічна база це унеможлиблює.

Як результат, вітчизняні переробні галузі спроможні сьогодні експортувати переважно напівфабрикати та продукцію з невисокою доданою вартістю, що зумовлює низьку конкурентоздатність нашої країни на світових ринках.

Подібні реалії значно зменшують фінансовий та ресурсний потенціал України для майбутньої технологічної модернізації,

що в умовах існуючої жорсткої міжнародної конкуренції закріплюють за нашою країною роль постачальника сировини.

Подібні приклади існуючого стану техніко-технологічного розвитку України свідчать про такі наявність системних процесів в національній економічній системі, які формують незадовільні тенденції та об'єктивно заважають формуванню стійких механізмів до покращення ситуації в даній сфері.

На наш погляд, ці процеси, що зумовлюють низький рівень техніко-технологічного розвитку нашої країни і які мають місце на різних рівнях (мікроекономічному, макроекономічному та мегаекономічному), можна виокремити за дією відповідних груп факторів економічного, фінансового, технологічного та інституціонального характеру (див. рис. 1).

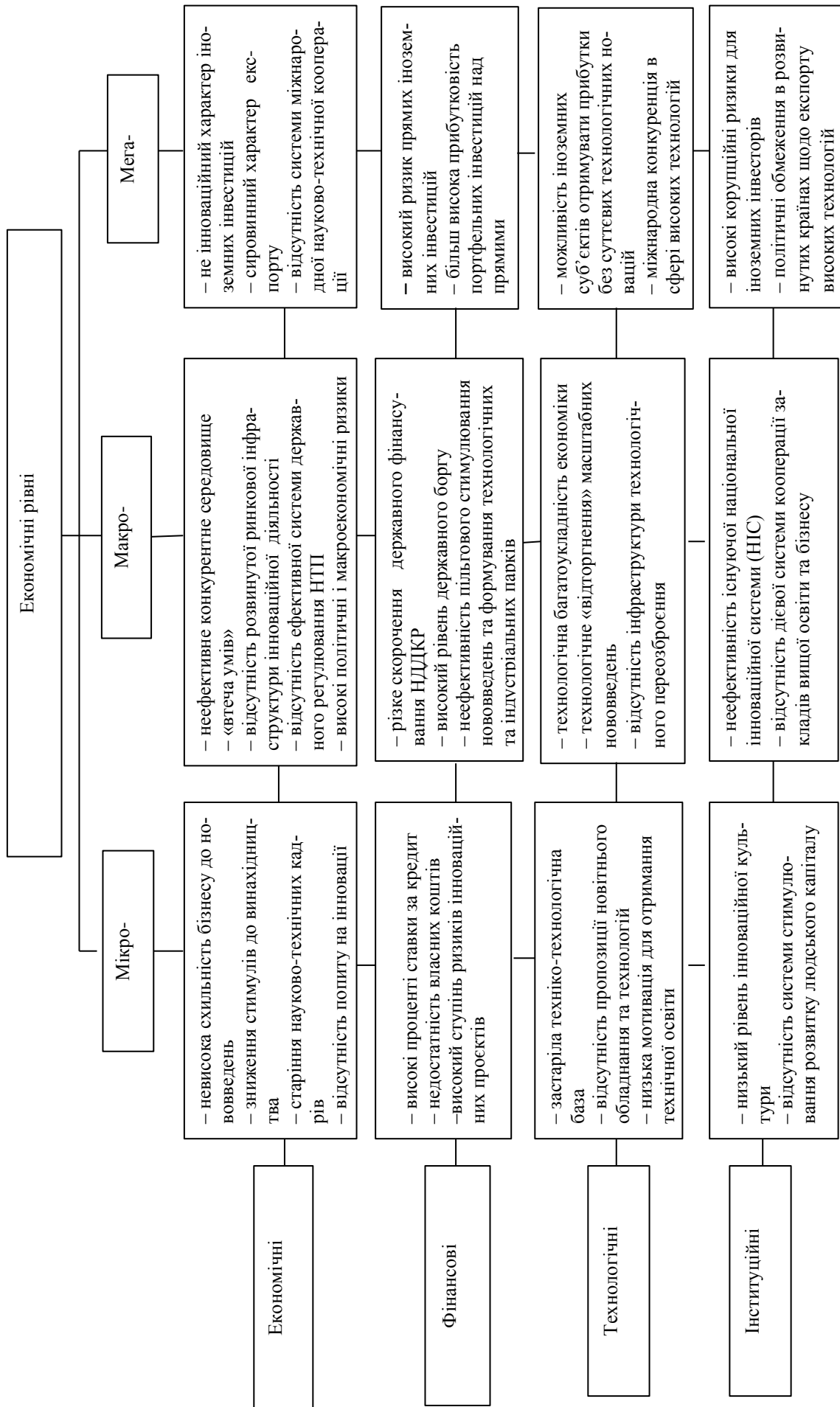


Рис. 1. Фактори низького рівня техніко-технологічного розвитку України

Безумовно, виходом з існуючої ситуації повинна стати відповідна економічна політика держави, спрямована, з одного боку, на формування умов для підвищення мотивації господарюючих суб'єктів до інноваційного способу свого розвитку та, з іншого, на державну підтримку тих секторів національної економіки, які здатні стати локомотивом загальної технологічної модернізації країни. Передусім, на наше переконання, подібна підтримка повинна бути спрямована на покращення національного інтелектуального капіталу та розвиток національної інноваційної системи. Ми погоджуємося з тим, що «...необхідно сприяти розвитку видів діяльності з високою наукоємністю, тобто перейти від низькотехнологічної ресурсної до високотехнологічної інноваційної економіки, а

державна політика має створювати сприятливі умови насамперед для розвитку виробництва інтелектуальних продуктів, включаючи можливість їх комерціалізації як в Україні, так і у решті світу» [8].

Одним із важливих індикаторів, здатних відобразити результати формування засад високотехнологічної інноваційної економіки є глобальний індекс інновацій. На наш погляд, для дослідження стану техніко-технологічного розвитку економіки найбільш доцільними є використання трьох його субіндексів – «Результати знань та технологій», «Дослідження та розробки», а також «Працівники сфери знань». Динаміка значень цих субіндексів за 2018–2020 рр. для 10 країн світу, у тому числі й України, наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Показники глобального індексу інновацій для деяких країн світу за 2018–2020 рр.

№ з/п	Країна	Субіндекси глобального індексу інновацій								
		Результати знань та технологій			Дослідження та розробки			Працівники сфери знань		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
1	США	55.6	59.7	56.8	78.9	77.9	77.1	65.7	76.4	69.8
2	Великобританія	48.2	56.6	54.4	68.8	68.8	68.6	66.0	67.5	59.6
3	Німеччина	52.2	52.7	51.7	74.0	73.4	72.7	66.2	67.1	65.0
4	Франція	41.6	45.0	45.1	65.4	64.6	64.4	53.7	66.2	60.6
5	Японія	48.6	50.8	46.4	77.3	76.3	74.9	62.3	63.1	65.1
6	Південна Корея	53.3	50.2	49.0	88.6	89.3	88.1	60.6	75.3	77.7
7	Сінгапур	51.3	50.9	46.1	68.9	61.6	59.7	73.4	71.0	68.5
8	Китай	56.5	57.2	55.1	59.1	58.8	58.8	85.6	84.9	77.9
9	Польща	30.2	30.9	32.7	18.8	31.0	31.0	47.7	52.3	44.7
10	Україна	36.7	34.6	35.1	12.8	11.2	20.5	46.0	45.4	39.0

Складено за: [9–11]

Важливість саме цих субіндексів для з'ясування результативності техніко-технологічного розвитку країни визначається їх економічним змістом та особливістю методики підрахунку. Так, субіндекс «Результати знань та технологій» надає можливість відслідковувати динаміку патентної та публікаційної діяльності національних економічних суб'єктів, а також фінансових результатів високотехнологічного експорту. Субіндекс «Дослідження та розробки» сприяє більш системному дослідженню якості науково-дослідних робіт та вищої освіти країни, а субіндекс «Працівники сфери знань» є ефектив-

ним в процесі аналізу потенційних та реальних умов інноваційних принципів розвитку відповідної країни. Як свідчать дані таблиці 3, за період 2018–2020 рр. певне покращення позиції України спостерігається в сфері НДР і вищої освіти, проте залишається стабільно невисоким за іншими напрямками.

**Висновки.** Таким чином, однією із найнагальніших потреб сучасної України є необхідність створення сприятливих умов інноваційного розвитку вітчизняної економіки. Існуючий низький рівень техніко-технологічного розвитку нашої країни обумовлюється дією системи факторів економічного, фінан-

сового, технологічного та інституційного характеру, вплив яких на національну економіку є системним, що породжує стійкі негативні тенденції подальшої техніко-технологічної деградації. Зважаючи на те, що безальтернативним механізмом техніко-технологічного оновлення суспільства, як свідчить світова практика, є інноваційні процеси, то саме їх активізація і на рівні окремих господарюючих суб'єктів, і через реалізацію відповідної економічної політики держави, можуть сприяти загальній технологічній модернізації країни.

### Література

1. Геєць В. М. Інституційна обумовленість інноваційних процесів у промисловому розвитку України / В. М. Геєць // Економіка України. – 2014. – № 12. – С. 4–19. – URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk\\_2014\\_12\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2014_12_2)
2. Попович О. С. Науково-технологічна та інноваційна політика: основні механізми формування та реалізації : монографія / голов. ред. Б. А. Маліцький ; Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України. Київ : ТОВ «Про формат», 2019. – 342 с.
3. Залевська-Шишак А. Д. Інноваційний тип розвитку як пріоритетний стратегічний напрям державної економічної політики / А. Д. Залевська-Шишак, Ю. А. Осьмак // Ефективна економіка. – 2021. – № 5. – URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8893>. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.5.83
4. Ольвінська Ю. О. Сучасний стан та тенденції розвитку інноваційної діяльності в Україні / Ю. О. Ольвінська, О. В. Самотєнкова, К. В. Вітківська // Економіка та держава. – 2021. – № 4. – С. 64–71. DOI: 10.32702/2306-6806.2021.4.64
5. Стратегія розвитку високотехнологічних галузей до 2025. – URL : <https://ips.ligazakon.net/document/NT2490>
6. Наукова та інноваційна діяльність України за 2020 рік. Статистичний збірник. За редакцією М. Кузнецової. – URL : [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/10/zb\\_Nauka\\_2020.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/10/zb_Nauka_2020.pdf)
7. Основні засоби України. – URL : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року. – URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-rozvitku-sferi-innovacijnoyi-diyalnosti-na-period-do-2030-roku>
9. Global Innovation Index 2018. Energizing the World with Innovation. – URL : <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4330>
10. Global Innovation Index 2019. Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation. – URL : <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4434>
11. Global Innovation Index 2020. Who Will Finance Innovation? – URL : <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4514>

### References

1. Heyets, V.M. (2014). Instytutsiyna obumovlenist innovatsiynikh protsesiv u promyslovomu rozvytku Ukrainy. Ekonomika Ukrainy, (12), 4-19. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk\\_2014\\_12\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2014_12_2)
2. Popovych, O.S. (2019). Naukovotekhnolohichna ta innovatsiyna polityka: osnovni mekhanizmy formuvannya ta realizatsiyi. B.A. Malitskyi (Ed.). Kyiv: TOV «Pro format».
3. Zalievska-Shyshak, A.D., & Osmak, Yu.A. (2021). Innovatsiynyy typ rozvytku yak priorytetnyy stratehichnyy napryam derzhavnoyi ekonomichnoyi polityky. Efektyvna ekonomika, (5). Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8893>. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.5.83
4. Olvinska, Yu.O., Samotoienkova, O.V., & Vitkovska, K.V. (2021). Suchasnyy stan ta tendentsiyi rozvytku innovatsiynoyi diialnosti v Ukraini. Ekonomika ta derzhava, (4), 64-71. DOI: 10.32702/2306-6806.2021.4.64
5. Stratehiya rozvytku vysokotekhnolohichnykh haluzey do 2025. Retrieved from <https://ips.ligazakon.net/document/NT2490>
6. Kuznietsova, M. (Ed.). (2020). Naukova ta innovatsiyna diialnist Ukrainy za 2020 rik. Statystychnyy zbirnyk. Retrieved from [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/10/zb\\_Nauka\\_2020.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/10/zb_Nauka_2020.pdf)
7. Osnovni zasoby Ukrainy. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Stratehiia rozvytku sfery innovatsiynoyi diialnosti na period do 2030 roku. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-rozvitku-sferi-innovacijnoyi-diyalnosti-na-period-do-2030-roku>
9. Global Innovation Index 2018. Energizing the World with Innovation. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4330>
10. Global Innovation Index 2019. Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4434>
11. Global Innovation Index 2020. Who Will Finance Innovation? Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4514>

MACROECONOMIC INDICATORS OF THE LEVEL OF TECHNICAL  
AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

*Yu. I. Pylypenko, D.E., Professor, Dnipro University of Technology,  
Yu. V. Dubiei, Ph. D (Econ.), Associate Professor, Dnipro University of Technology*

**Methods.** The following methods were used while conducting the research: statistical analysis – while studying the macroeconomic indicators of the level of technical and technological development of the economy; analysis and synthesis – while identifying the factors that characterize the state of technical and technological development of Ukraine's economy.

**Results.** The state of technical and technological development of Ukraine is analysed in the article. There is determined the system of economic, financial, technological and institutional factors, which at the microeconomic, macroeconomic and mesoeconomic levels cause a low level of such development. The non-alternative nature of innovation processes as a mechanism of technical and technological renewal of society is emphasized.

There is substantiated the possibility of using some components of the global innovation index to study the state of technical and technological development of the economy, namely: the «Results of knowledge and technology» sub-index – to determine the dynamics of patent and publishing activities of national economic entities and financial results of high-tech exports; the «Research and development» sub-index as an indicator of the quality of research works and higher education level in the country; the «Knowledge sphere Workers» sub-index – to study the potential and real conditions of innovative principles of development.

**Novelty.** The system of economic, financial, technological and institutional factors that determine the low technical and technological level of development of Ukraine's economy is singled out at the micro, macro and mesoeconomic levels. The possibility of applying certain components of the global innovation index to study the state of technical and technological development of the economy is substantiated.

**Practical value.** The results of the study can be used by public administration authorities for the development and implementation of structural policy.

**Keywords:** technical and technological level, technological development, innovations, macroeconomic indicators, fixed assets.

*Надійшла до редакції 20.11.21 р.*