

DOI 10.31558/2307-2318.2023.1.10

УДК 330.341.1 (477)

JEL: O32

Миценко В. І.

к.пен.н., доцент, Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, ORCID 0000-0001-6034-0224,
e-mail: valeriy369@hotmail.com

ОЦІНЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИСОКО- І СЕРЕДНЬО-ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИДІВ ПРОМИСЛОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Висвітлено основні ідеї про сучасні технологічні інновації, Четверту промислову революцію, глобальні ланцюги створення вартості та роль високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості у процесах технологічної трансформації світової економіки. Здійснено оцінку потенціалу та перспектив розвитку високо- і середньо-високотехнологічних видів промислової діяльності України з позиції взаємозв'язку між інвестиційною активністю та рівнем виробництва як передумови підвищення технологічного рівня національної економіки та інтеграції її у глобальні ланцюги створення вартості на більш вигідних засадах у сучасних і повоєнних умовах. На основі аналізу обсягів витрат, які підприємства вкладають у модернізацію та придбання матеріальних і нематеріальних активів, зроблено висновок про підвищення виробничо-технологічного потенціалу високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості у довоєнний період, виявлено, що їх пріоритетом є капітальні інвестиції у машини та обладнання, а капіталовкладення у нематеріальні активи фінансуються за залишковим принципом. Визначено, що найвищу продуктивність виробництва мають виробники фармацевтичних продуктів і препаратів, автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів, що свідчить про конкурентоспроможність продукції, що ними виготовляється, та їхню значимість для національного промислового сектора.

Ключові слова: Четверта промислова революція, глобальні ланцюги створення вартості, високо- і середньо-високотехнологічні види промислової діяльності, капітальні інвестиції, продуктивність виробництва.

8 Рис., 4 Табл., 7 Літ.

Mytsenko V.

ORCID 0000-0001-6034-0224,
e-mail: valeriy369@hotmail.com

ASSESSMENT OF THE POTENTIAL AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HIGH-TECHNOLOGY AND MEDIUM-HIGH-TECHNOLOGY TYPES OF INDUSTRIAL ACTIVITIES IN UKRAINE

The main ideas about modern technological innovations, the Fourth Industrial Revolution, global value chains, and the role of high-technology and medium-high-technology types of industrial activities in the process of technological transformation of the world economy are highlighted. An assessment of the potential and prospects for development of

high-technology and medium-high-technology types of industrial activities in Ukraine are completed from the standpoint of the relationship between investment activity and the level of production as a prerequisite for increasing the technological level of the national economy and its integration into global value chains on a more profitable basis in modern and post-war conditions. Based on the analysis of the level of expenses that enterprises invest in the modernization and acquisition of tangible and intangible assets, it is concluded that the production and technological potential of high- and medium-high-tech branches of the industry in the pre-war period was increased, and it was found that their priority is capital investment in machines and equipment, and capital investments into intangible assets are financed according to the residual principle. It is determined that the manufacturers of pharmaceutical products and preparations, motor vehicles, trailers and semi-trailers, and other vehicles have the highest production productivity, which indicates the competitiveness of the products manufactured by them and their importance for the national industrial sector.

Keywords: *Fourth industrial revolution, global value chains, high-technology and medium-high-technology types of industrial activities, capital investments, production productivity.*

8 Fig., 4 Tabl., 7 Ref.

Постановка проблеми. Останніми роками у світі відбувається безпрецедентна хвиля технологічних інновацій, які змінюють галузі, економіку та суспільства. Сучасну еру інновацій, яку прийнято називати Четвертою промисловою революцією, характеризують проривні технології, такі як робототехніка, штучний інтелект, машинне навчання, доповнена реальність, Інтернет речей, блокчейн, адитивні технології тощо, які взаємодіють і поєднуються, стають все більш доступними та поширеними. Вони кардинально трансформують виробничі процеси, методи управління та бізнес-моделі, змінюють спосіб життя, роботи, соціальної комунікації, відкривають нові можливості для інновацій в різних сферах і секторах.

Викладення основного матеріалу. Як зазначає президент Всесвітнього економічного форуму К. Шваб, нова промислова революція стирає грані між фізичною, віртуальною та біологічною сферами життя і є безпрецедентною за швидкістю, розмірами та масштабами свого розгортання [1, с. 19-25]. Тому її не варто сприймати як просте продовження попередньої, цифрової, революції, пов'язаної з розвитком напівпровідників, персональних комп'ютерів та Інтернету (*рис. 1*), оскільки розвиваючись експоненційно, вона може призвести до значних перетворень, зробивши розумними практично будь-яку сферу суспільства – промисловість, енергетику, сільське господарство, логістику і постачання, освіту, медицину, культуру, фінанси, – підвищуючи їх продуктивність і стійкість.

Технологічний розвиток сприяв географічній фрагментації виробничих процесів, що призвело до появи глобальних ланцюгів створення вартості (ГЛСВ) (global value chains). Наразі різні частини виробничих процесів підприємств можуть бути розташовані в різних частинах світу відповідно до порівняльних переваг місця розташування. Водночас концепція ГЛСВ не обмежується лише розподілом виробництва, а враховує інші види діяльності в ланцюгах створення вартості, включаючи допоміжну діяльність, пов'язану з послугами, і діяльність, яка підвищує нематеріальну цінність продукції [3, с. 1-6]. У таких виробничо-збутових ланцюгах кожна країна чи регіон спеціалізуються на певних етапах виробництва та надання послуг, виконують певні функції та додають свою унікальну цінність кінцевому продукту.

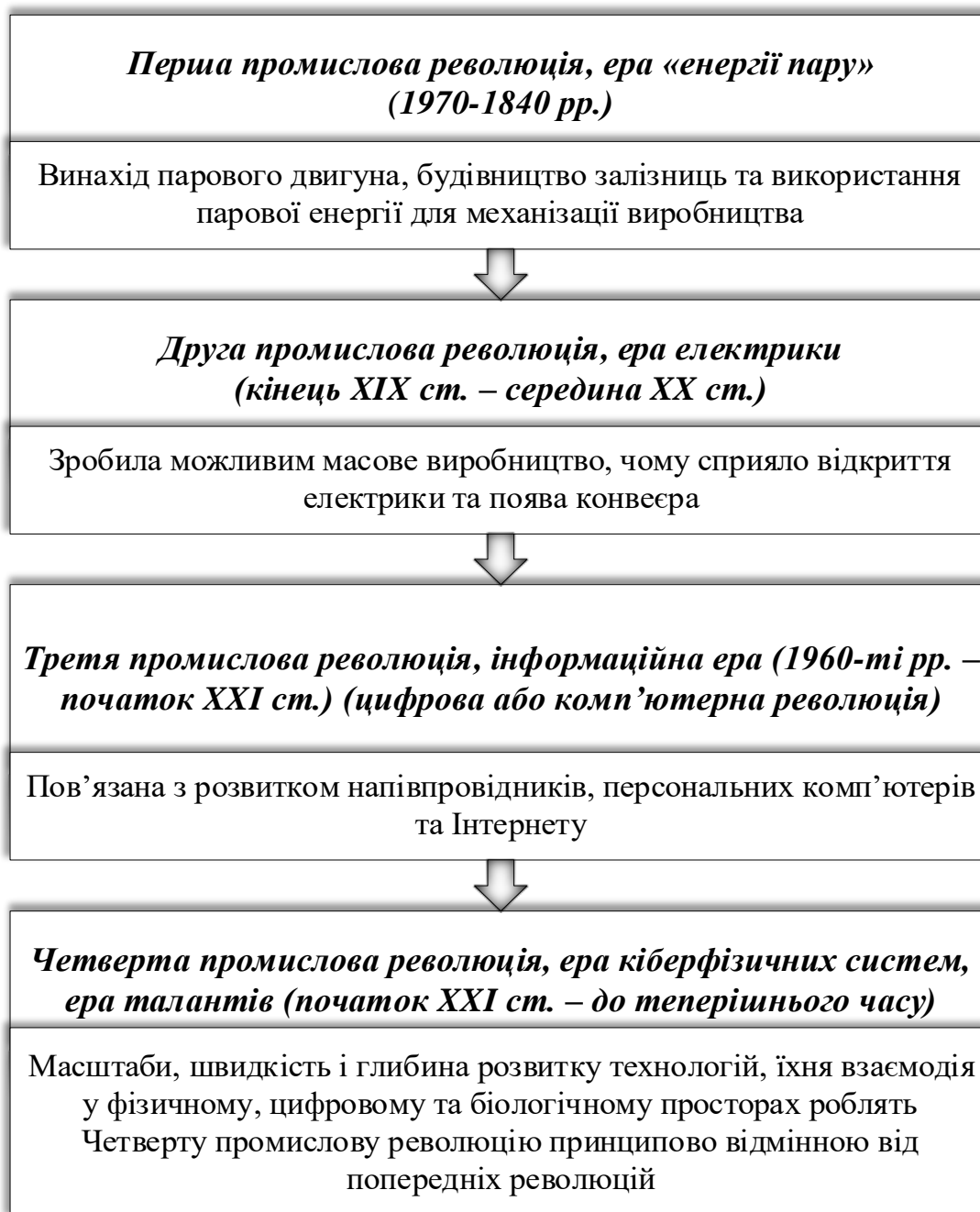


Рис. 1. Еволюція промислових революцій

Складено автором за: [2, с. 7-9]

Високотехнологічні та середньо-високотехнологічні індустрії відіграють ключову роль у розгортанні нової промислової революції та формуванні глобальних ланцюгів створення вартості, оскільки використовують передові технології та інноваційні підходи, створюють продукцію з високою доданою вартістю та забезпечують конкурентоспроможність країн у глобальному масштабі. Вони сприяють осучасненню традиційних галузей та створенню нових ринків, зокрема зеленої енергетики, розумної охорони здоров'я, кібербезпеки, автономних транспортних засобів, що створює передумови для включення країни до ГЛСВ завдяки виробництву та постачанню високоякісних компонентів, технологічних рішень та інноваційних продуктів (послуг).

Оскільки світ стоїть на порозі цієї технологічної трансформації, а Україна водночас стикається з викликами повоєнного інноваційно-технологічного відновлення, важливо дослідити стан розвитку національних високо- та середньо-високотехнологічних галузей промисловості як джерела активізації процесів інтеграції України до глобальних ланцюгів доданої вартості на більш вигідних засадах. З огляду на зазначене, *метою статті* є оцінка потенціалу та можливостей подальшого розвитку високо- і середньо-високотехнологічних видів промислової діяльності України з позиції взаємозв'язку між інвестиційною активністю та рівнем виробництва як передумови підвищення технологічного рівня національної економіки у сучасних і повоєнних умовах.

Підписанням Угоди про асоціацію з ЄС Україна зобов'язалася узгодити національні політики з політиками ЄС, адаптувати європейські підходи і статистичні системи до національних умов. До цього переліку входить, у тому числі класифікація Євростату NACE Rev. 2 [4] як єдиний статистичний стандарт для країн-членів ЄС і країн-кандидатів на вступ до ЄС. Згідно з цією статистичною класифікацією, до високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості відноситься 7 із 24 видів промислової діяльності (ВПД) за двозначними кодами, які відповідають кодам видів економічної діяльності (КВЕД-10) України (*рис. 2*).

Для реалізації поставленої мети дослідження відібрано показники, за якими ведеться облік статистичної інформації та які відображають найсуттєвіші кількісні та якісні сторони інвестиційно-технологічної діяльності підприємств досліджуваних галузей промисловості. Показником, який вказує на обсяг витрат, які підприємства вкладають у модернізацію та придбання матеріальних і нематеріальних активів, є *капітальні інвестиції*. Високі рівні капітальних інвестицій свідчать про стратегічну спрямованість підприємств на підвищення продуктивності та конкурентоспроможності, про сприятливі умови для ведення бізнесу і довіру інвесторів, а отже, доступність фінансових ресурсів, наявність кваліфікованої робочої сили, стабільність макроекономічного середовища. Це може бути ознакою значного потенціалу галузей високо- і середньо-високотехнологічних секторів промисловості, готовності підприємств удосконалювати виробничі процеси і технології, інвестувати у розвиток інтелектуальних активів для посилення своїх конкурентних переваг.

Розрахунки, наведені у *табл. 1*, показують, що за період 2013-2021 рр. найбільш позитивну динаміку обсягів капітальних інвестицій (як абсолютних, так і у розрахунку на 1 підприємство) мала *фармацевтична галузь*: темпи їх зростання становлять відповідно 206,9% і 195,9%. Це свідчить про інтенсивний технологічний розвиток галузі та збільшення її виробничо-технологічного потенціалу. Хоча підприємства фармацевтичної галузі в абсолютному виразі мають не найбільші обсяги капітальних витрат, у відносному вираженні цей показник в рази перевищує інші ВПД, причому така тенденція зберігається протягом усього досліджуваного періоду та посилюється. Значні темпи зростання також демонструють підприємства іншої високотехнологічної галузі – з *виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції*, а також *виробники електричного устаткування*, проте динаміка їх капітальних інвестицій є доволі нестабільною.

| Вид промислової діяльності | Розділ за КВЕД-10 | |
|--|-------------------|---------------------------------|
| Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів | 21 | Високотехнологічні ВПД |
| Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції | 26 | |
| Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції | 20 | Середньо-високотехнологічні ВПД |
| Виробництво електричного устаткування | 27 | |
| Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань | 28 | |
| Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів | 29+30 | |

Рис. 2. Високо- і середньо-високотехнологічні види промислової діяльності України відповідно до статистичної класифікації Євростату

Складено автором за: [4]

Єдиною галуззю, яка у 2021 р. зменшила свої капітальні інвестиції порівняно з 2013 р. (на -39,7% у розрахунку на 1 підприємство), є *хімічна промисловість*. На це могли вплинути різні чинники, зокрема зменшення попиту на хімічну продукцію, фінансові обмеження, зміни у регуляторному середовищі.

Аналіз якісного складу інвестиційної діяльності підприємств технологістких галузей України (табл. 2) дозволяє зробити такі висновки:

підприємства усіх видів промислової діяльності за період 2013-2021 рр. демонстрували зростання абсолютних обсягів *капітальних інвестицій у машини та обладнання*, що свідчить про їх технологічний розвиток і модернізацію;

фармацевтична галузь і виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (код КВЕД – 26) виділяються як ВПД з найвищим темпом зростання відносних капітальних інвестицій у машини та обладнання, однак при дуже низьких

Таблиця 1 Динаміка капітальних інвестицій підприємств високо- і середньо-високотехнологічних видів промислової діяльності України

| Вид промислової діяльності (код КВЕД-2010) | Капітальні інвестиції, усього, млн грн | | | | Темп зростання, % | Капітальні інвестиції у розрахунку на 1 суб'єкт господарювання, млн грн | | | | Темп зростання, % |
|--|--|---------|---------|---------|-------------------|---|---------|---------|---------|-------------------|
| | 2013 р. | 2015 р. | 2018 р. | 2021 р. | | 2013 р. | 2015 р. | 2018 р. | 2021 р. | |
| виробництво основних фармацевтичних продуктів і препаратів (21) | 1074,0 | 1565,2 | 2464,7 | 3296,0 | 206,9 | 4,01 | 6,26 | 9,74 | 11,86 | 195,9 |
| виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (26) | 327,7 | 371,2 | 930,0 | 792,7 | 141,9 | 0,27 | 0,29 | 0,79 | 0,61 | 124,0 |
| виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (20) | 3657,7 | 1793,9 | 2835,5 | 2988,2 | -18,3 | 1,91 | 0,86 | 1,17 | 1,15 | -39,7 |
| виробництво електричного устаткування (27) | 935,7 | 592,7 | 1904,3 | 2355,2 | 151,7 | 0,73 | 0,42 | 1,26 | 1,56 | 115,2 |
| виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (28) | 2174,8 | 1953,6 | 3950,5 | 3910,5 | 79,8 | 0,70 | 0,63 | 1,18 | 1,06 | 51,6 |
| виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (29+30) | 3182,5 | 3336,6 | 5482,9 | 4898,9 | 53,9 | 2,83 | 3,20 | 5,84 | 4,84 | 71,0 |

Складено автором за: [5; 6]

значеннях у галузі за КВЕД 26 – відставання у 2021 р. від фармацевтичної індустрії склало понад 15 разів; найвищі абсолютні обсяги капітальних інвестицій у машини та обладнання за всіма досліджуваними роками мали підприємства галузі з виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів, у відносному виразі вони поступалися лише фармацевтиці;

хоча хімічна промисловість показує певне зростання за вищезазначеним показником, проте на значно меншому рівні, ніж інші ВПД, а у відносному значенні – взагалі від’ємне значення (-25,3%).

Нематеріальні активи (патенти, ліцензії, торговельні марки та інші права на об’єкти інтелектуальної власності) створюють значні переваги для підприємств. Інвестування в них вказує на готовність підприємств генерувати нові знання, впроваджувати передові сучасні технології, розробляти інноваційні продукти та послуги, а також свідчить про усвідомлення ними важливості інноваційно-технологічного розвитку в досягненні майбутнього успіху навіть за рахунок відмови від короткострокових вигід. Такий підхід допомагає підприємствам підтримувати конкурентоспроможність, створювати технологічні ринки та відкривати нові можливості для розвитку бізнесу.

Дані *табл. 2* свідчать, що розмір *капітальних інвестицій у нематеріальні активи* в усіх галузях є значно меншим обсягу капітальних інвестицій у машини та обладнання, що свідчить про те, що підприємства віддають перевагу розвитку фізичних ресурсів, ніж нематеріальних активів, таких як інтелектуальна власність, програмне забезпечення, брендування тощо.

Серед можливих причин таких диспропорцій – значно нижчі ризики, прогнозована та швидка віддача від вкладання коштів у матеріальні активи, які можуть приносити дохід відразу після введення в експлуатацію. Натомість, патенти і наукові розробки потребують більш тривалого періоду для комерціалізації, до того ж успіх цього процесу не є гарантованим. До зазначених вище причин потрібно також додати відсутність ефективних державних інструментів підтримки високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості України: держава не розподіляє інноваційні ризики з бізнесом, не надає фінансових стимулів, не мотивує підприємства вкладати кошти в наукові дослідження і розробки. Тому закономірно, що у розрахунку на 1 підприємство обсяги капітальних інвестицій у нематеріальні активи високо- і середньо-високотехнологічних галузей національної промисловості у 2021 р. були на дуже низькому рівні і коливалися в діапазоні від 10 до 190 тис грн. Винятком є лише фармацевтична індустрія, в якій ці інвестиції склали 1470 тис грн, але це майже в 5 разів менше її інвестицій у машини та обладнання. Найнижчий рівень капітальних інвестицій у нематеріальні активи спостерігався у хімічній промисловості, причому протягом усього досліджуваного періоду: 20 і 10 тис грн у розрахунку на 1 підприємство. Однак варто зазначити, що спостерігалися і певні позитивні тенденції, а саме: дві галузі продемонстрували доволі високий темп зростання інвестицій у нематеріальні активи – це виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів (1182,8% у розрахунку на 1 підприємство) та виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (984,3%).

В цілому слід відмітити, що капітальні інвестиції у нематеріальні активи не є пріоритетом технологічних галузей України. Це значно обмежує їх потенціал щодо забезпечення довгострокових конкурентних переваг, інноваційно-технологічного розвитку та інтеграції у глобальні ланцюги доданої вартості на більш вигідних засадах.

Таблиця 2 Динаміка капітальних інвестицій підприємств високо- і середньо-високотехнологічних видів промислової діяльності України за напрямками інвестування

| Вид промислової діяльності (код КВЕД-2010) | Капітальні інвестиції у машини та обладнання, млн грн | | | | Темп зростання, % | Капітальні інвестиції у нематеріальні активи, млн грн | | | | Темп зростання, % |
|--|---|---------|---------|---------|----------------------|---|---------|---------|---------|----------------------|
| | 2013 р. | 2015 р. | 2018 р. | 2021 р. | | 2013 р. | 2015 р. | 2018 р. | 2021 р. | |
| виробництво основних фармацевтичних продуктів і препаратів (21) | 625,0 | 776,3 | 1676,9 | 1937,9 | 210,1 | 30,7 | 171,7 | 135,6 | 408,5 | 1230,6 |
| <i>у розрахунку на 1 суб'єкт господарювання, млн грн</i> | 2,33 | 3,11 | 6,63 | 6,97 | 198,9 | 0,11 | 0,69 | 0,54 | 1,47 | 1182,8 |
| виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (26) | 134,5 | 274,9 | 422,0 | 572,0 | 325,3 | 27,6 | 13,8 | 30,4 | 38,2 | 38,4 |
| <i>у розрахунку на 1 суб'єкт господарювання, млн грн</i> | 0,11 | 0,21 | 0,36 | 0,44 | 293,8 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 28,2 |
| виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (20) | 2072,0 | 1108,4 | 1785,5 | 2094,7 | 1,1 | 39,5 | 26,9 | 34,1 | 35,8 | -9,4 |
| <i>у розрахунку на 1 суб'єкт господарювання, млн грн</i> | 1,08 | 0,53 | 0,74 | 0,81 | -25,3 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -33,0 |
| виробництво електричного устаткування (27) | 666,5 | 363,8 | 1422,1 | 1770,1 | 165,6 | 21,0 | 14,1 | 136,8 | 76,5 | 264,3 |
| <i>у розрахунку на 1 суб'єкт господарювання, млн грн</i> | 0,52 | 0,26 | 0,94 | 1,18 | 127,1 | 0,02 | 0,01 | 0,09 | 0,05 | 211,5 |
| виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (28) | 1718,4 | 1495,2 | 2818,9 | 2488,2 | 44,8 | 33,9 | 34,1 | 76,4 | 436,0 | 1186,1 |
| <i>у розрахунку на 1 суб'єкт господарювання, млн грн</i> | 0,55 | 0,48 | 0,84 | 0,67 | 22,1 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,12 | 984,3 |
| виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (29+30) | 2301,6 | 2485,0 | 3726,1 | 3582,2 | 55,6 | 108,4 | 68,8 | 290,3 | 189,7 | 75,0 |
| <i>у розрахунку на 1 суб'єкт господарювання, млн грн</i> | 2,05 | 2,38 | 3,97 | 3,54 | 72,9 | 0,10 | 0,07 | 0,31 | 0,19 | 94,4 |

Складено автором за: [5; 6]

Корисним показником для аналізу потенціалу високо- і середньо-високотехнологічних галузей промисловості є *обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємствами цих галузей*. Він відображає масштаби виробництва та продажу технологічної продукції, вказує, які галузі є потенційно успішними та мають зростаючий попит на свою продукцію. Такий аналіз допоможе виробити стратегічні рішення щодо розвитку технологічно ємних галузей та визначити напрямки їх подальшого зростання та інвестування.

Розрахунки, наведені у *табл. 3*, показують, що більшість галузей (фармацевтична та хімічна промисловість, галузі з виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції, а також машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань) демонструють стабільне зростання обсягів реалізованої продукції протягом досліджуваного періоду. Однак, якщо поглянути на відносне значення цього показника, то найвищу продуктивність (від 41,75 млн грн до 147,08 млн грн) демонструють виробники фармацевтичних продуктів і препаратів (код КВЕД 21), автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (код КВЕД 29+30). Ці галузі здатні до виробництва та реалізації значних обсягів технологічної продукції, що свідчить про її конкурентоспроможність і відображає значимість цих галузей для національного промислового сектора.

З метою визначення ефективності капітальних інвестицій у розвитку діяльності підприємств високо- і середньо-високотехнологічних ВПД було розраховано коефіцієнт ефективності капітальних інвестицій як співвідношення між вкладеними капітальними ресурсами та досягнутими результатами (*табл. 4*). Цей коефіцієнт дозволяє оцінити, наскільки успішно підприємства використовують капітальні інвестиції для виробництва та реалізації своєї продукції.

Одержані розрахунки показали, що найнижчі рівні цього показника мають лідери за обсягами реалізованої продукції – фармацевтична промисловість і виробники автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів, інших транспортних засобів. Це може свідчити про ймовірність здійснення недоцільних витрат і необхідність оптимізації капіталовкладень їх підприємствами. Зокрема, на підприємствах можуть виникати проблеми з упровадженням нових машин і устаткування, їх адаптацією та освоєнням промислово-виробничим персоналом. Через несприятливі ринкові умови, зокрема зміну вподобань споживачів, технологічні зрушення нематеріальні активи підприємств можуть знецінитися, привести до нерентабельності капіталовкладень у нематеріальні активи. Поряд із цим спостерігаються і позитивні тенденції. Так, найбільш оптимальне використання капітальних інвестицій у досліджуваному періоді демонстрували три галузі – виробники комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (у 2013 р.), електричного устаткування (у 2015 р.), а також хімічна промисловість (у 2018 і 2021 роках), притому, що остання мала від'ємні темпи зростання капітальних інвестицій (див. *табл. 1 і 2*), що може бути свідченням високої якості виробничих технологій хімічної галузі, здатності її підприємств впроваджувати оптимізаційні заходи, підвищуючи ефективність використання наявних активів.

Таблиця 3 Динаміка обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємствами високо- і середньо-високотехнологічних ВПД України

| Вид промислової діяльності (код КВЕД-2010) | Обсяг реалізованої продукції, усього, млн грн | | | | Темп зростання, % | Обсяг реалізованої продукції у розрахунку на 1 суб'єкт госп., млн грн | | | | Темп зростання, % |
|--|--|---------|---------|--------------|----------------------|--|---------|---------|---------|----------------------|
| | 2013 р. | 2015 р. | 2018 р. | 2021 р. | | 2013 р. | 2015 р. | 2018 р. | 2021 р. | |
| виробництво основних фармацевтичних продуктів і препаратів (21) | 13684,9 | 21512,3 | 37212,5 | к* | 171,9 | 51,06 | 86,05 | 147,08 | - | 188,05 |
| виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (26) | 8599,1 | 9575,6 | 19931,1 | 21755,1 | 153,0 | 7,15 | 7,39 | 16,91 | 16,76 | 134,28 |
| виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (20) | 56121,5 | 69891,8 | 82291,5 | 131127, 1 | 133,6 | 29,32 | 33,70 | 34,02 | 50,61 | 72,60 |
| виробництво електричного устаткування (27) | 23750,3 | 25764,5 | 45546,4 | 49482,4 | 108,3 | 18,45 | 18,23 | 30,24 | 32,88 | 78,17 |
| виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (28) | 42666 | 50727,6 | 78103,3 | 99372,3 | 132,9 | 13,71 | 16,30 | 23,35 | 26,93 | 96,36 |
| виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (29+30) | 56364,1 | 43584,6 | 76885,5 | 89419,4 | 58,6 | 50,15 | 41,75 | 81,88 | 88,36 | 76,20 |

к* - Дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації.

Складено автором за: [6; 7]

Таблиця 4 Ефективність капітальних інвестицій у високо- і середньо-високотехнологічних ВПД України

| Вид промислової діяльності (код КВЕД-2010) | 2013 р. | 2015 р. | 2018 р. | 2021 р. |
|--|---------|---------|---------|---------|
| виробництво основних фармацевтичних продуктів і препаратів (21) | 1274,2 | 1374,4 | 1509,8 | - |
| виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (26) | 2624,1 | 2579,6 | 2143,1 | 2744,4 |
| виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (20) | 1534,3 | 3896,1 | 2902,2 | 4388,2 |
| виробництво електричного устаткування (27) | 2538,2 | 4347,0 | 2391,8 | 2101,0 |
| виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (28) | 1961,8 | 2596,6 | 1977,0 | 2541,2 |
| виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (29+30) | 1771,1 | 1306,3 | 1402,3 | 1825,3 |

Складено автором за даними *табл. 1 і 3*.

Для доведення або спростування залежності між обсягами реалізованої продукції високо- і середньо-високотехнологічними ВПД України та обсягами здійснених ними капітальних інвестицій розраховано коефіцієнти парної кореляції та побудовано регресійні моделі за кожним з шістьох досліджуваних ВПД за період 9 років – з 2013 по 2021 рр. (*рис. 3-8*).

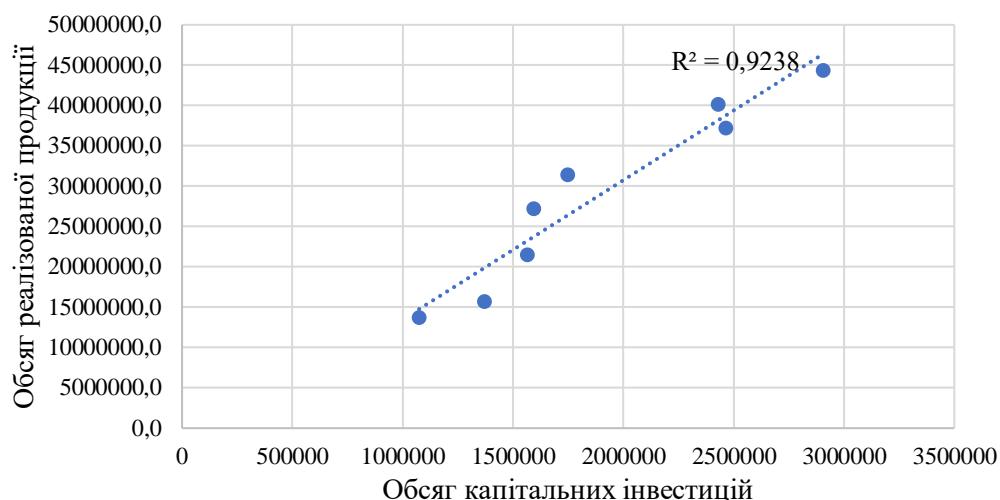


Рис. 3. Залежність між обсягами реалізованої продукції та капітальних інвестицій виробників основних фармацевтичних продуктів і препаратів (код КВЕД 21)

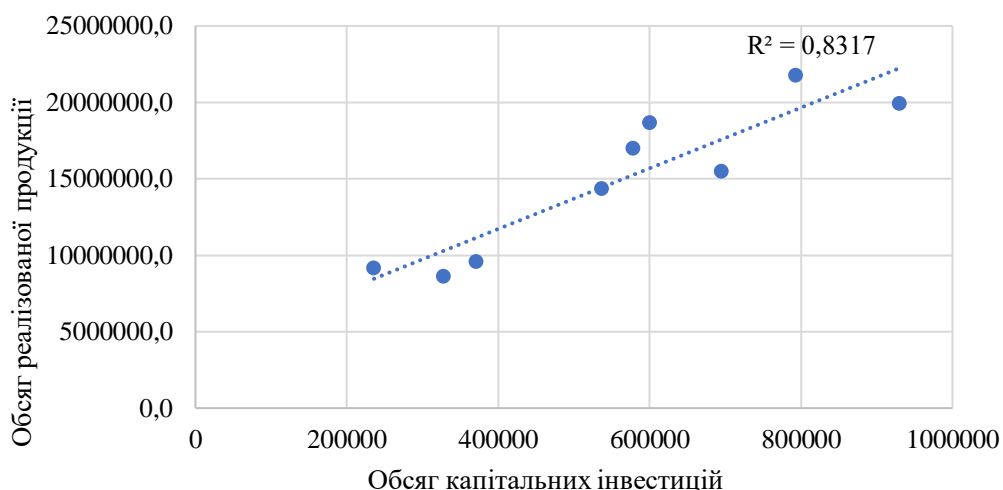


Рис. 4. Залежність між обсягами реалізованої продукції та капітальних інвестицій виробників комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (код КВЕД 26)

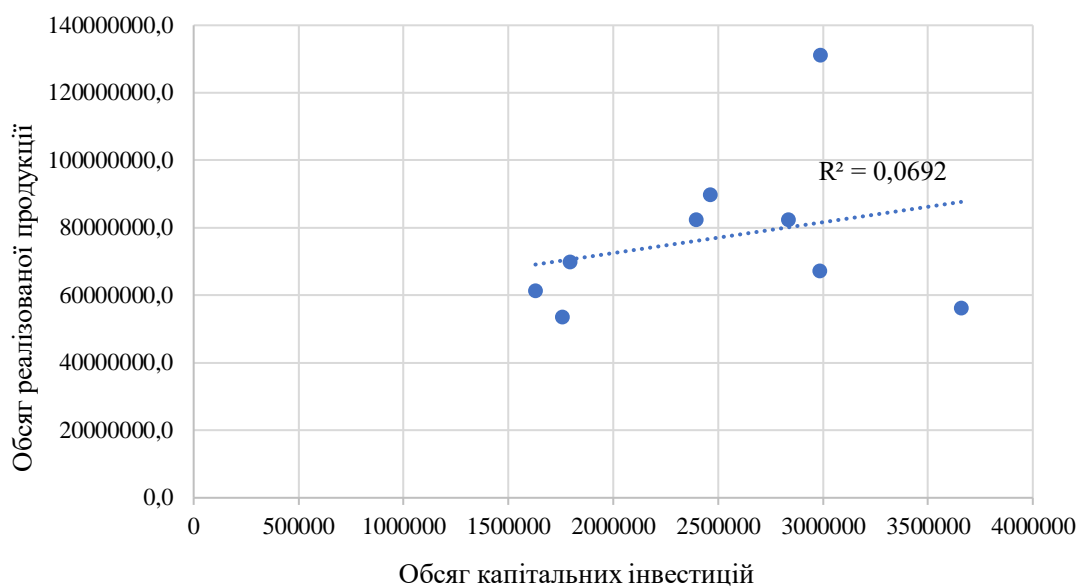


Рис. 5. Залежність між обсягами реалізованої продукції та капітальних інвестицій виробників хімічних речовин і хімічної продукції (код КВЕД 20)

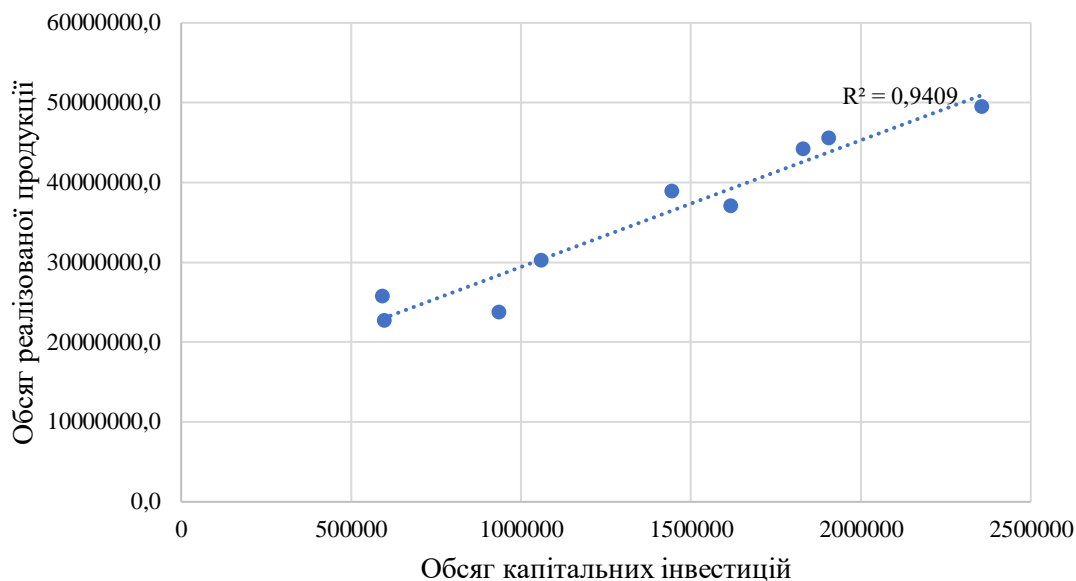


Рис. 6. Залежність між обсягами реалізованої продукції та капітальних інвестицій виробників електричного устаткування (код КВЕД 27)

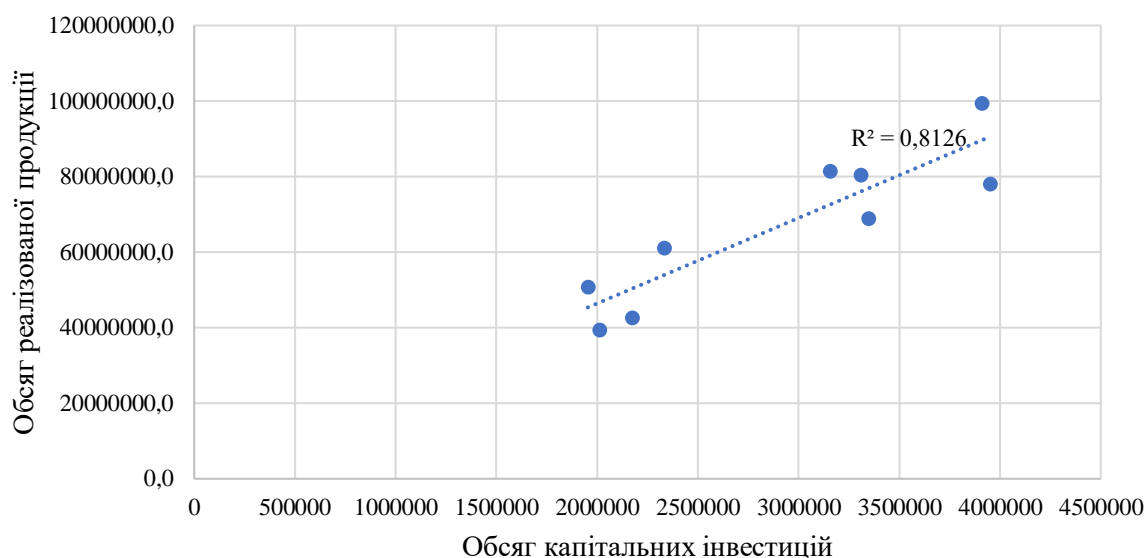


Рис. 7. Залежність між обсягами реалізованої продукції та капітальних інвестицій виробників машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (код КВЕД 28)

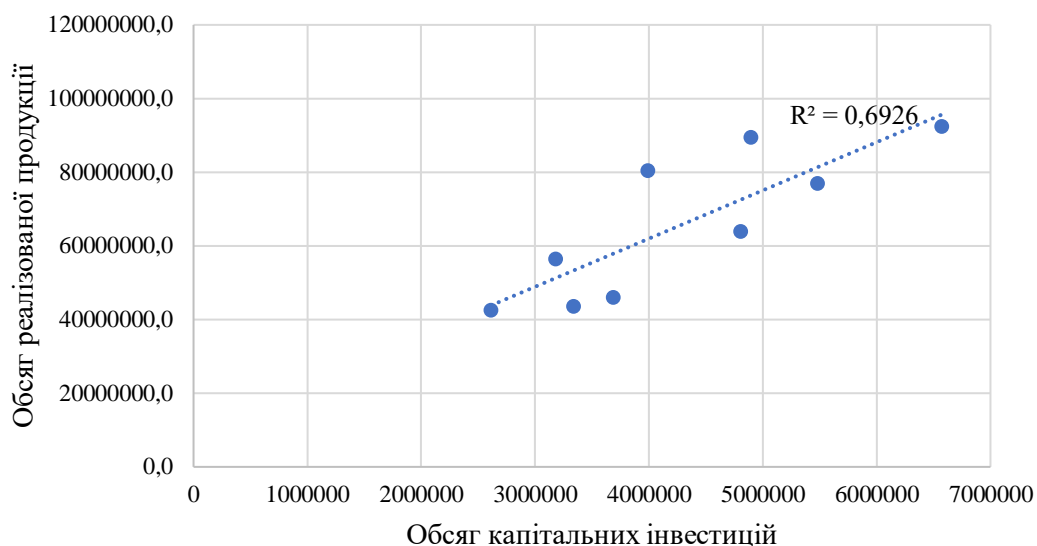


Рис. 8. Залежність між обсягами реалізованої продукції та капітальних інвестицій виробників автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (код КВЕД 29+30)

Результати розрахунків свідчать, що найбільший вплив на обсяги реалізованої продукції справляють капітальні інвестиції у фармацевтичній промисловості ($R^2=0,9238$) та галузі з виробництва електричного устаткування ($R^2=0,9409$). У виробництві комп'ютерів, електронної та оптичної продукції, а також машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань, вплив капіталовкладень на обсяги реалізованої продукції є також значним (коефіцієнти детермінації перевищують 0,8). Деяко меншим є такий вплив у виробництві автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів ($R^2=0,6926$). У хімічній промисловості спостерігається дуже слабка залежність між цими змінними, тобто лише 6,92% варіації обсягу реалізованої продукції може бути пояснено змінами в обсягах капітальних інвестицій.

Висновки. Сучасний етап технологічного світового розвитку відкриває нові можливості для трансформації економіки та суспільства. В його основі лежить Четверта промислова революція та її проривні технології (Інтернет речей, штучний інтелект, машинне навчання, робототехніка, адитивні технології та інші), яка розгортається з безпрецедентною швидкістю, є непорівнянною за розмірами та масштабами з попередніми промисловими революціями. Цей швидкозмінний технологічний прогрес сприяє глобальній географічній фрагментації виробничих процесів і формуванню глобальних ланцюгів створення вартості. Високотехнологічні та середньо-високотехнологічні види промислової діяльності відіграють ключову роль у розвитку нової промислової революції та формуванні конкурентоспроможних глобальних ланцюгів створення вартості. Вони не тільки модернізують традиційні сектори, але й створюють нові ринки, такі як розумна охорона здоров'я, зелена енергетика та кібербезпека. Тому розуміння потенціалу та перспектив розвитку цих галузей є важливим кроком для забезпечення динамічного економічного розвитку в сучасних умовах, особливо для України, яка зіткнулася з викликами повоєнного відновлення.

Визначено види промислової діяльності, які відносяться до високо- і середньо-високотехнологічних секторів промисловості відповідно до класифікації Євростату NACE Rev. 2. Для оцінки потенціалу та перспектив їх подальшого розвитку в Україні відібрано показники, які характеризують найсуттєвіші кількісні та якісні сторони інвестиційно-технологічної діяльності підприємств: обсяг витрат, які підприємства вкладають у

модернізацію та придбання матеріальних і нематеріальних активів, та обсяг реалізованої ними продукції в абсолютному та відносному вираженні.

Результати оцінки показали, що усі види промислової діяльності (за винятком хімічної промисловості) демонстрували зростання обсягів капітальних інвестицій у 2021 р. порівняно з 2013 р., що свідчить про підвищення їх виробничо-технологічного потенціалу. Зроблено висновок, що на зменшення капіталовкладень підприємств хімічної індустрії могли вплинути такі чинники, як фінансові обмеження, зміни у регуляторному середовищі та падіння попиту на хімічну продукцію. Аналіз якісного складу інвестиційної діяльності підприємств свідчить, що пріоритетом технологістких ВПД України є капітальні інвестиції у машини та обладнання, за залишковим принципом фінансуються капіталовкладення у нематеріальні активи (патенти, ліцензії, торговельні марки та інші права на об'єкти інтелектуальної власності).

Аналіз показав, що серед усіх досліджуваних ВПД найвищу продуктивність виробництва демонстрували виробники фармацевтичних продуктів і препаратів, автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів, що свідчить про їхню конкурентоспроможність та значимість для національного індустріального сектора. Однак саме ці ВПД мають найнижчий рівень ефективності капітальних інвестицій, що вимагає оптимізації капіталовкладень підприємствами цих галузей. Проблеми можуть виникати, зокрема при освоєнні нового обладнання, навчанні промислово-виробничого персоналу використовувати нові технології.

Результати кореляційно-регресійного аналізу свідчать, що найсильніша залежність між обсягами реалізованої продукції та капітальних інвестицій спостерігається у фармацевтичній промисловості та галузі з виробництва електричного устаткування (коефіцієнти детермінації більше 0,9), дещо меншою вона є у виробництві комп'ютерів, електронної та оптичної продукції, а також машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань (коефіцієнти детермінації перевищують 0,8), що може бути підставою для залучення достатніх інвестицій у ці галузі для забезпечення їхнього зростання. Капітальні інвестиції виробників автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів, інших транспортних засобів мають помірний, але все ж вплив на обсяги реалізованої продукції ($R^2=0,6926$). Це означає, що ефективне використання капіталовкладень може позитивно вплинути на результати діяльності підприємств зазначених галузей, при цьому слід звернути увагу на можливості для подальшої оптимізації та підвищення рентабельності їх капіталовкладень для забезпечення стійкого та конкурентоспроможного розвитку високо- і середньо-високотехнологічних ВПД як основи інноваційно-технологічного повоєнного відновлення України. Аналіз показав, що найслабшою досліджувана залежність спостерігалася у хімічній промисловості: лише 6,92% варіації обсягу реалізованої продукції її підприємствами може бути пояснена змінами в обсягах капітальних інвестицій, що потребує подальших наукових розвідок для ідентифікації інших факторів, які можуть впливати на продуктивність цієї галузі.

Запропонований авторський підхід до дослідження потенціалу та перспектив розвитку високо- і середньо-високотехнологічних видів промислової діяльності України як передумови підвищення технологічного рівня національної економіки та інтеграції їх у глобальні ланцюги створення вартості на більш вигідних засадах у сучасних і повоєнних умовах потребує подальших досліджень, що передбачено планами наукової роботи автора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Switzerland: World Economic Forum, 2016. 172 p.
2. Amosha O., Pidorycheva I., Zemliankin A. Key trends in the world economy development: new challenges and prospects. *Science and Innovation*. 2021. Vol. 17 (1). P. 3-17. <https://doi.org/10.15407/scine17.01.003>

3. Stehrer R. et al. Global Value Chains and the EU Industry. Research Reports No 383. October 2012. URL: <https://wiiw.ac.at/global-value-chains-and-the-eu-industry-dlp-2699.pdf>.
4. «High-technology» and «knowledge based services» aggregations based on NACE Rev. 2. URL: https://www.statistik.at/stddoku/subdokumente/b_f_e_firmeneig_bereich_high_tech_sectors_nace_rev_2.pdf
5. Капітальні інвестиції підприємств за видами економічної діяльності у 2012-2021 роках / Державна служба статистики України. Діяльність підприємств. 2022. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
6. Кількість діючих суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2010-2021 роках / Державна служба статистики України. Діяльність підприємств. 2022. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
7. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2010-2021 роках / Державна служба статистики України. Діяльність підприємств. 2022. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

REFERENCES

1. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Switzerland: World Economic Forum.
2. Amosha, O., Pidorycheva, I., & Zemliankin, A. (2021). Key trends in the world economy development: new challenges and prospects. *Science and Innovation*, 17 (1), 3-17, <https://doi.org/10.15407/scine17.01.003>.
3. Stehrer, R. et al. (2012). Global Value Chains and the EU Industry. Research Reports No 383. URL: <https://wiiw.ac.at/global-value-chains-and-the-eu-industry-dlp-2699.pdf>.
4. Eurostat. (2009). «High-technology» and «knowledge based services» aggregations based on NACE Rev. 2. URL: https://www.statistik.at/stddoku/subdokumente/b_f_e_firmeneig_bereich_high_tech_sectors_nace_rev_2.pdf.
5. State Statistics Service of Ukraine. (2022a). Kapitalni investytsii pidpriemstv za vydamy ekonomichnoi diialnosti u 2012-2021 rokakh [Capital investments of enterprises by types of economic activity in 2012-2021]. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
6. State Statistics Service of Ukraine. (2022b). Kilkist diiuchykh subiektiv hospodariuvannia za vydamy ekonomichnoi diialnosti u 2010-2021 rokakh [The number of active economic entities by types of economic activity in 2010-2021]. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
7. State Statistics Service of Ukraine. (2022c). Obsiah realizovanoi produktsii (tovariv, posluh) subiektiv hospodariuvannia za vydamy ekonomichnoi diialnosti u 2010-2021 rokakh [The volume of sold products (goods, services) of economic entities by types of economic activity in 2010-2021]. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].