

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2023. № 6.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.6.41>

УДК 005.33: 338.4: 658.5

S. M. Savchenko,

к. е. н., доцент кафедри міжнародної економіки Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0340-1232>

V. G. Nikitin,

аспірант, Міжнародний університет фінансів

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0399-6766>

МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА РАХУНОК ЦИФРОВІЗАЦІЇ

S. Savchenko,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of International Economics, National Technical University of Ukraine "KPI named after Igor Sikorsky", Kyiv

V. Nikitin,

Postgraduate student, International University of Finance

MECHANISMS FOR ENSURING THE COMPETITIVENESS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES THROUGH DIGITALIZATION

У статті розкрито основні напрями розвитку інноваційної діяльності промислових підприємств в умовах цифровізації світової економіки. Метою

дослідження є механізм реалізації, переваг та недоліків застосування інструментів цифровізації промисловими підприємствами. Доведено необхідність розробки ефективних механізмів управління інноваційною діяльністю промислових підприємств в умовах переходу до четвертої промислової революції, ядром якої є цифрові технології, що забезпечують прискорення процесів цифровізації світової економіки. Обґрунтовано методологічні підходи до дослідження закономірностей формування механізму управління інноваційною діяльністю промислових підприємств в умовах цифровізації економіки із застосуванням синтезу теорії фірми та системного підходу, що дозволило розкрити їх роль і значення як агентів та об'єктів цифрової економіки. Аналіз сучасної ситуації у сфері активізації процесів цифровізації у світовій економіці дозволив оцінити перспективи та напрями розвитку інноваційної діяльності промислових підприємств та обґрунтувати необхідність визначення стратегічних траєкторій розвитку.

The article reveals the main development directions of industrial enterprises' innovative activity in the context of the world economy digitalization. The study's objective is to determine the implementation mechanism, advantages, and disadvantages of using digitalization tools by industrial enterprises. The author proves the need to develop an effective management approach for the innovation activities of industrial enterprises in the context of transitioning to the fourth industrial revolution, the core of which is digital technologies that accelerate the world economy's digitalization. Methodological approaches to studying the formation patterns of the management approach for the innovation activities of industrial enterprises in the context of the economy's digitalization are substantiated based on a synthesis of the firm theory and a system approach which made it possible to reveal their role and significance as agents and objects of the digital economy. The analysis of the current situation in the field of intensification of digitalization processes in the world economy made it possible to assess the prospects and directions of industrial enterprises' innovative activities evolution

and to substantiate the need to determine strategic development courses. Today, the digitalization process-formation based on innovations produced as a result of innovative activities implementation by modern companies and, first of all, industrial enterprises. At the same time, the innovation activities of these exact industrial enterprises, in turn, are influenced by digitalization processes, which not only bring digital technologies into the companies' activities but also change the system of economic relations. Because of this, the key competence of industrial enterprises is innovation, which results in the practical implementation of innovations that ensure the digital economy formation. Industrial enterprises act as customers, developers, manufacturers, experts, consumers, and distributors of digital technologies. In this regard, it is necessary to consider that digitalization contributes to fundamentally new technologies creation, formats a single information space, forces participants in the innovation process to join in strategic alliances and networks and stimulates industrial enterprises to conduct scientific research and development.

Ключові слова: *цифровізація економіки; розвиток інноваційної діяльності; промислові підприємства; 4 промислова революція; стратегічні траєкторії розвитку.*

Keywords: *digitalization of the economy; development of innovation; industrial enterprises; 4th industrial revolution; strategic development trajectories.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. *Цифровізація, розвиток інноваційної діяльності промислових підприємств набуває особливого значення для підвищення конкурентоспроможності національної економіки. Сьогодні в основі процесу-формації цифровізації лежать інновації, що продукуються в результаті реалізації інноваційної діяльності сучасними компаніями і, в першу чергу, промисловими підприємствами. Водночас,*

інноваційна діяльність цих самих промислових підприємств, у свою чергу, зазнає впливу процесів цифровізації, які не тільки привносять цифрові технології в діяльність компаній, але й змінюють систему економічних відносин. З огляду на це, ключовою компетенцією промислових підприємств стає інноваційна діяльність, результатом якої є практичне впровадження інновацій, що забезпечують формування цифрової економіки. Реалізація цієї компетенції висуває нові вимоги до змісту, організації, форм і методів управління інноваційною діяльністю на промислових підприємствах в умовах переходу до 4-ї промислової революції, що призводить до якісної трансформації соціально-економічних відносин між усіма учасниками інноваційного процесу [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню питань посилення конкурентоспроможності в умовах цифровізації, механізмів реалізації присвячено праці багатьох дослідників, серед яких: Торнхілл Д. [2], Koch C.; Blind K.[3], Liu Y., Dong J., Wei J. [4], Liu Z., Lin S., Xing X.[5], Zhang C., Chen K., Mu R. [6] та інші.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є механізм реалізації, переваги та недоліки застосування інструментів цифровізації промисловими підприємствами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перехід до 4-ї промислової революції базується на цифровізації економічних та виробничих процесів, що відбувається завдяки впровадженню технологій штучного інтелекту, великих даних, Інтернету речей та Інтернету цінностей (valueweb), робототехніки. Цифрова трансформація промислових підприємств охоплює всю інноваційну діяльність і суттєво змінює сам виробничий процес, якщо не традиційну логіку виробництва. У зв'язку зі складністю та недетермінованим характером інноваційних процесів виникає необхідність впровадження нових організаційно-економічних форм управління виробництвом, що розширюють доступ до інновацій та вимагають інтеграції всіх учасників інноваційного процесу в єдину систему. Одним з основних результатів цього процесу стає

формування принципово нових бізнес-моделей, що забезпечують активне впровадження цифрових технологій в інноваційну діяльність промислових підприємств [7]. Формування цифрової економіки на основі розвитку інтеграційних процесів, що відбуваються в інноваційній сфері в умовах загострення конкуренції, призводить до трансформації економічних інтересів промислових підприємств, що вимагає розробки нових підходів до розкриття сутності та змісту механізму управління їх інноваційним розвитком на основі синтезу економічних теорій фірми та конкретизації фундаментальних особливостей і сутнісних ознак процесу цифровізації із залученням системного підходу, що в сукупності становить методологію даного дослідження. Аналіз теорій фірми дозволяє обґрунтувати механізм управління інноваційним розвитком промислових підприємств в умовах цифровізації світової економіки та визначити ключові елементи, що дозволяють промисловим підприємствам реалізувати ключові компетенції на основі впровадження цифрових технологій.

Складність та невизначеність проблеми цифровізації економіки через інноваційний розвиток промислових підприємств породили цілу низку концепцій, кожна з яких фокусується на дослідженні окремого аспекту проблеми, але не передбачає її системного сприйняття та подолання [8]. Найбільш адекватним способом вирішення цього завдання є концептуалізація аналізованого явища на засадах системного підходу, оскільки інноваційна діяльність промислових підприємств є особливою формою економічної активності суб'єктів господарювання, різні зрізи якої дають змогу виявити та дослідити всю сукупність елементів і зв'язків між учасниками процесу діджиталізації. Дослідження інноваційної діяльності промислових підприємств як ключових акторів процесу цифровізації передбачає визначення їх ролі та місця в розвитку національної економіки, що вимагає розглядати їх, з одного боку, як агентів цифрової економіки, що визначають основні тенденції її розвитку на основі виконання ними функцій комісонера розробника, виробника, експерта, споживача та промоутера

цифрових технологій, а з іншого - як об'єкти цифрової економіки, на інноваційну діяльність яких впливають цифрові технології, забезпечуючи високий рівень продуктивності, ефективності та якості всіх виконуваних бізнес-процесів.

Стаючи суб'єктами економічних відносин, які зазнають суттєвих змін в умовах цифровізації економіки, промислові підприємства мають сформуванати механізм управління, що забезпечить ефективність їх інноваційної діяльності, конкурентоспроможність та вигідні позиції як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках. Управління, як безперервний процес впливу на об'єкт управління з метою досягнення оптимальних результатів, передбачає розробку та впровадження в практику діяльності промислових підприємств таких цифрових технологій, які забезпечать прискорення їх виробничих бізнес-процесів за рахунок засобів автоматизації та роботизації, а також за рахунок удосконалення системи управління на основі впровадження Інтернету речей та застосування штучного інтелекту при розробці програмних алгоритмів.

Аналіз ситуації, що склалася у сфері розвитку процесів цифровізації у світовій економіці, дозволяє оцінити масштаби реалізованих заходів та обсяги фінансування нових напрямів інвестиційної діяльності промислових компаній, що передбачають якнайшвидший перехід на цифрові технології. За оцінками експертів, до 2025 року розмір цифрової економіки збільшиться з 17,1% до 24,3% світового ВВП [9].

На рисунку 1 наведено динаміку зростання частки (у тому числі і прогнозної) цифрової економіки у світовому ВВП.

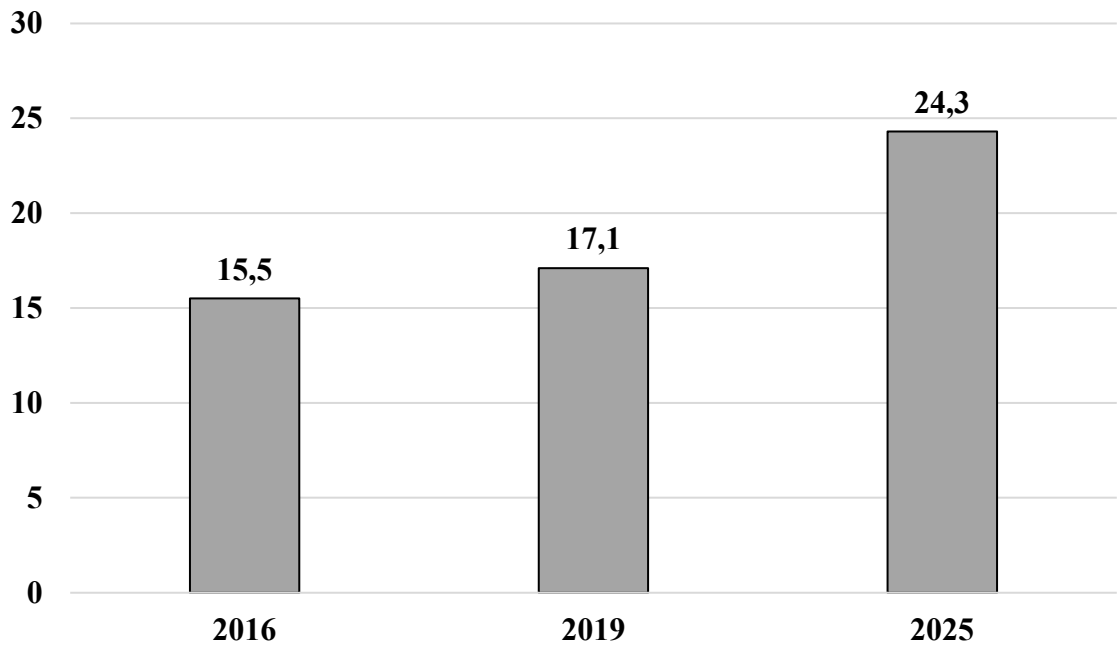


Рис. 1. Динаміка частки цифрової економіки у світовому ВВП, %.

Джерело: [8].

На думку експертів, ядром цифрової економіки має стати сектор інформаційно-комунікаційних технологій разом із сектором контенту та засобів масової інформації [9]. Слід зазначити, що роль і значення цих секторів як ядра для формування інноваційної економіки дійсно важливі, але збалансований розвиток економіки мають забезпечувати промислові підприємства, інноваційна діяльність яких, з одного боку, формує попит на цифрові технології, а з іншого - створює інновації, необхідні для становлення та розвитку цифрової економіки (наприклад, промислові роботи, інноваційне обладнання у вигляді електронних чипів та сенсорів тощо).

Вплив цифрової економіки на інноваційну діяльність промислових підприємств призводить до зміни стратегічних орієнтирів та переходу на якісно новий рівень розвитку. Однак слід підкреслити, що цифровізація економіки справляє як позитивний, так і негативний вплив на діяльність виробничих компаній, одночасно надаючи підприємствам конкурентні переваги та створюючи специфічні бар'єри, що перешкоджають розвитку інноваційної діяльності, що призводить до формування недоліків.

Ключові переваги діджиталізації для розвитку та посилення конкурентоспроможності промислових підприємств наведені на рисунку 2.

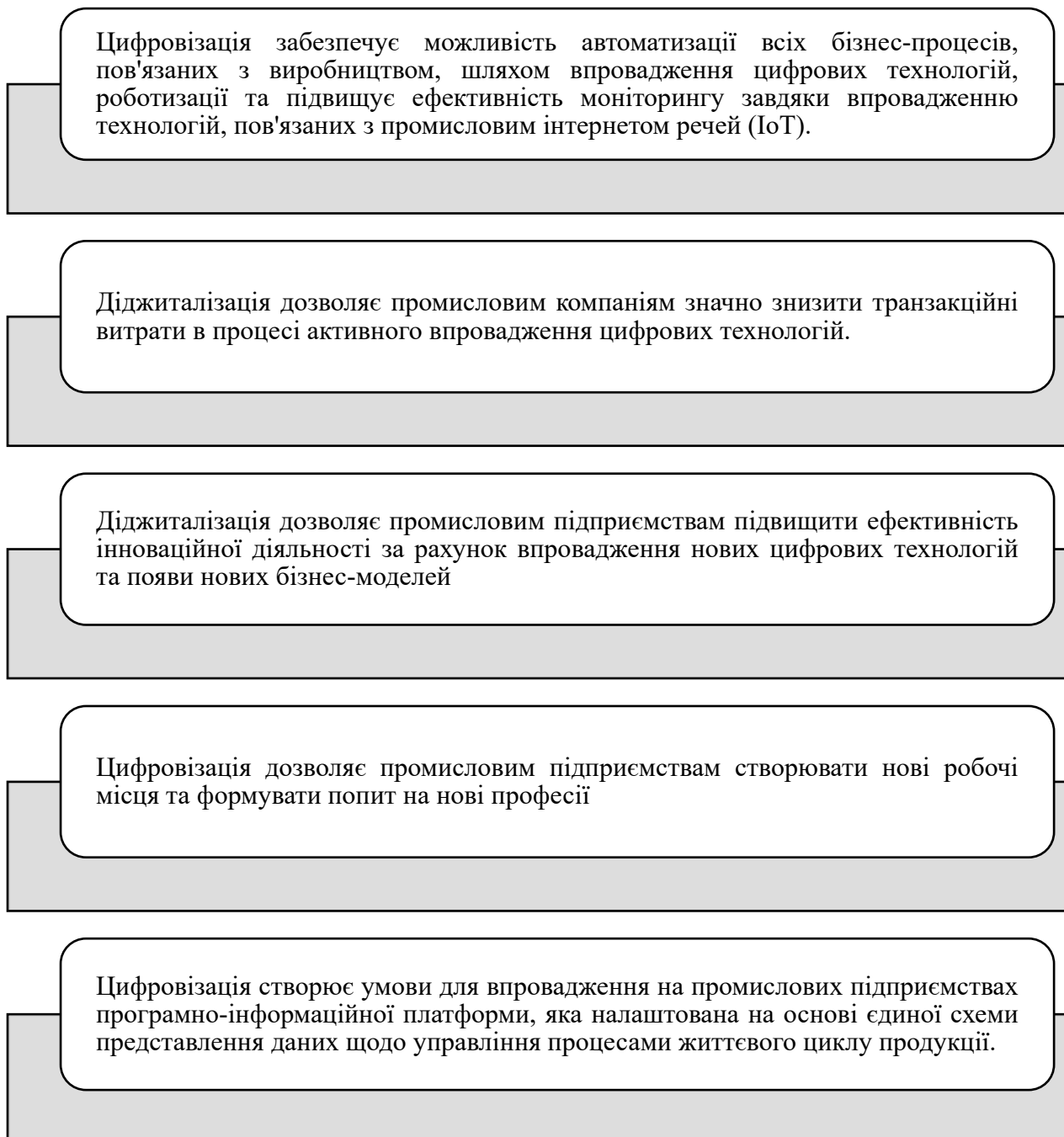


Рис. 2. Переваги застосування цифрових інструментів в контексті підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств.

Джерело: складено автором.

Про активне застосування переваг цифрової економіки свідчить зростання у країнах із розвинутою економікою частки цифрової економіки у ВВП (Рис.3).

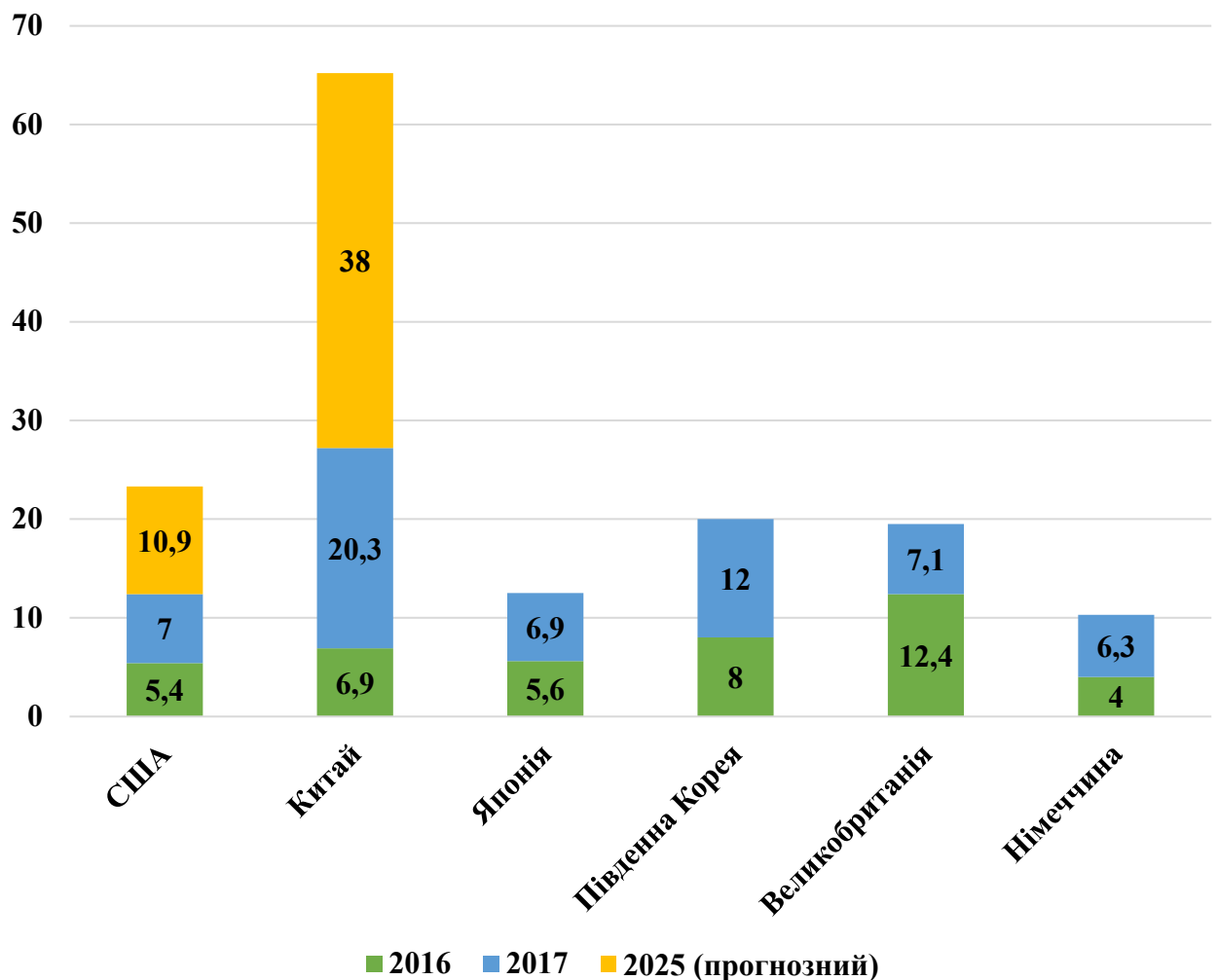


Рис. 3. Частка цифрової економіки у ВВП країн із розвинутою економікою, %.

Джерело: [8].

Разом із тим, кожна новація має як переваги, так і недоліки. Недоліками цифровізації можуть стати проблеми суцільної стандартизації та посилення рівня безробіття. Розглянемо недоліки детальніше.

1. Цифровізація на основі впровадження промислового Інтернету речей (IoT) зумовлює необхідність переходу до масової стандартизації, що призводить до уніфікації виробничих підприємств і, як наслідок, сприяє монополізації ринку великими компаніями.

2. На початковому етапі свого розвитку цифровізація є витратним процесом для промислових підприємств, що призводить до зростання цін на інноваційні проекти та технології.

3. Цифровізація змушує промислові підприємства постійно розробляти нові механізми управління інноваційною діяльністю, що призводить до постійних змін і трансформацій, скорочення робочих місць, перегляду всіх традиційних методів та інструментів управління.

4. Цифровізація змінює ринок праці, призводить до безробіття та змушує промислові підприємства витрачати фінансові ресурси на підготовку та навчання персоналу.

5. Цифровізація економіки призводить до трансформації традиційних виробничих процесів і пов'язана з технологічними новинками та організаційними змінами, модифікує корпоративну культуру на будь-якому промисловому підприємстві.

Розвиток інноваційної діяльності промислових підприємств в умовах цифровізації світової економіки передбачає формування нових моделей та механізмів управління інноваційним розвитком. Формування моделі інноваційного розвитку промислових підприємств в умовах цифровізації економіки є специфічним процесом, який визначається рівнем підприємства або корпорації, фінансовими можливостями, видами діяльності та галузевою приналежністю, а також ставленням керівництва до процесів цифровізації. З огляду на це, управління інноваційним розвитком в умовах цифровізації економіки розглядається як самостійний вид управлінської діяльності, що має специфічні особливості, які необхідно враховувати при формуванні механізму управління інноваційним розвитком промислового підприємства. Розробка нових механізмів інноваційного розвитку промислових підприємств в умовах цифровізації світової економіки зумовлена такими обставинами:

1) поглиблення глобалізації та інтернаціоналізації інноваційної діяльності в епоху цифрової економіки;

2) широке розповсюдження та доступність інформаційно-комунікаційних каналів та цифрових технологій;

3) стрімкий розвиток ринків, безпосередньо пов'язаних з цифровими та мобільними технологіями;

4) достатньо розвинений ринок інтелектуальної власності (наявність добре налагоджених механізмів захисту, регуляторних практик, діяльність професійних посередників на цьому ринку);

5) формування та активна реалізація стратегії цифровізації економіки на рівні країни та світового регіону, яка передбачає створення єдиного інформаційного простору для впровадження та поширення цифрових технологій в усіх сферах економічної діяльності;

6) наявність масштабних добре налагоджених альянсів та мереж інноваційних фірм, де спостерігаються тісні та різноманітні взаємозв'язки між учасниками цифрової економіки;

7) концентрація значних інтелектуальних, кадрових, технологічних та фінансових ресурсів у сферах розвитку інноваційної діяльності на цифровізованих компаніях, які покликані стати ядром цифрової економіки;

8) формування розвиненої цифрової інфраструктури, що забезпечує підтримку та можливість переходу промислових підприємств на нові цифрові технології.

Управління інноваційним розвитком підприємства в умовах цифровізації, на відміну від традиційного управління, характеризується принципово новим підходом до формування системи управління на основі впровадження цифрових технологій, що забезпечують ефективний моніторинг, облік та оптимізацію всіх бізнес-процесів. [21]

Основним викликом інноваційної діяльності є індустріалізація наукомістких цифрових технологій, їх комерціалізація та просування на ринок, що пов'язано з необхідністю неодмінної цифровізації всіх господарських операцій, що здійснюються на підприємстві, у разі зміни технології виробництва при переході в цифровий формат. Інноваційний

розвиток промислових підприємств передбачає не тільки базовий процес освоєння інновацій в умовах цифровізації економіки, а й формування системи факторів та умов, необхідних для його успішної реалізації в цифровому просторі. Таким чином, визначення стратегічних траєкторій інноваційного розвитку промислових підприємств в умовах цифровізації світової економіки є передумовою та засобом аналізу світової економіки та подій, що в ній відбуваються, обґрунтування прийнятих рішень, прогнозування, планування та управління інноваційними процесами та об'єктами. Слід зазначити, що цифровізація економіки є засобом підвищення ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств, результати якої визначають ефективну реалізацію цифрової трансформації всіх бізнес-процесів, а розвиток інноваційної діяльності промислових підприємств, у свою чергу, дозволяє цифровій економіці досягти високого рівня конкурентоспроможності.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Цифровізація світової економіки спонукає по-новому поглянути на перспективи розвитку інноваційної діяльності промислових підприємств, що дозволяє створювати та впроваджувати цифрові технології в усіх сферах економічної діяльності. При переході до 4-ї промислової революції (Індустрія 4.0) спостерігається високий рівень цифрового оновлення промислових підприємств, а отже, високий рівень інвестицій та пов'язаних з ними ризиків. Виникає необхідність розробки ефективних механізмів управління інноваційним розвитком промислових підприємств, здатних забезпечити високий рівень конкурентоспроможності глобальної та національної економік в умовах переходу до цифрового формату, що базується на розвитку знань, компетенцій та цифрових технологій.

Ключовим фактором сучасного розвитку інноваційної діяльності промислових підприємств в умовах цифровізації світової економіки є технології, пов'язані зі штучним інтелектом, великими даними, Інтернетом речей та Інтернетом цінностей, а також робототехнікою. Сьогодні дуже

важливо визначити ключові позиції, які повинні зайняти промислові підприємства в зазначених сферах, щоб сформувані стратегічні траєкторії розвитку бізнесу, успішна інноваційна діяльність якого визначає економічне зростання і процвітання всієї світової економіки. Саме стратегічне управління дозволяє сучасним підприємствам та організаціям не тільки забезпечити отримання бажаного результату в умовах цифровізації всіх бізнес-процесів, але й закласти підґрунтя для інноваційного розвитку, що забезпечує високий рівень конкурентоспроможності світової економіки.

Промислові підприємства виступають замовниками, розробниками, виробниками, експертами, споживачами та дистриб'юторами цифрових технологій. У зв'язку з цим необхідно враховувати, що цифровізація сприяє створенню принципово нових технологій, формує єдиний інформаційний простір, змушує учасників інноваційного процесу об'єднуватися в стратегічні альянси та мережі, стимулює промислові підприємства до проведення наукових досліджень і розробок. Це створює сприятливі умови для переходу до використання цифрових технологій у всіх сферах економічної діяльності. Одночасно відбувається трансформація виробничих бізнес-процесів всередині промислових підприємств, які виступають об'єктом цифрової економіки та під її впливом розробляють стратегічні траєкторії розвитку інноваційної діяльності на основі впровадження цифрових технологій у виробничий процес.

Література

1. Mark Anthony Robben. A study of innovative behavior in high technology product development organizations. Taylor & Francis. 2018. 110 p
2. Торнхілл Д. 2020 «Четверта Промислова революція» Клауса Шваба. URL: <https://zbruc.eu/node/46560> (дата звернення: 08.06.2023).
3. Koch, C.; Blind, K. Towards Agile Standardization: Testbeds in Support of Standardization for the IIoT. IEEE Trans. Eng. Manag. 2021, 68, 59–74.

4. Liu, Y.; Dong, J.; Wei, J. Digital Innovation Management: A Theoretical Framework and Future Research. *Manag. World* 2020, 36, 198–217

5. Liu, Z.; Lin, S.; Xing, X. Digital Innovation and Entrepreneurship: Studying New Paradigms and New Advances. *Res. Dev. Manag.* 2021, 33, 1–11.

6. Zhang, C.; Chen, K.; Mu, R. The Digital Innovation Ecosystem: Theoretical Construction and Future Research. *Sci. Res. Manag.* 2021, 42, 1–11.

7. Fusari A. A New Economics for Modern Dynamic Economies: Innovation, Uncertainty and Entrepreneurship. Taylor and Francis Inc. Taylor & Francis. 2016. 276 p.

8. Digital Spillover: Measuring the true impact of the digital economy. Huawei и Oxford Economics. URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digitalspillover/files/gci_digital_spillover.pdf (дата звернення: 08.06.2023).

9. Elder-Vass D. Profit and gift in the digital economy. Cambridge University Press. 2016. 260 p.

References:

1. Robben, M. A. (2018), A study of innovative behavior in high technology product development organizations, Taylor & Francis, Milton Park, UK.

2. Tornkhill, D. (2020), “The Fourth Industrial Revolution', by Klaus Schwab”, available at: <https://zbruc.eu/node/46560> (Accessed 08.06.2023).

3. Koch, C. and Blind, K. (2021), “Towards Agile Standardization: Testbeds in Support of Standardization for the IIoT”, *IEEE Trans. Eng. Manag.*, vol. 68, pp. 59–74.

4. Liu, Y. Dong, J. and Wei, J. (2020), “ Digital Innovation Management: A Theoretical Framework and Future Research ”, *Manag. World*, vol. 36, pp. 198–217

5. Liu, Z. Lin, S. and Xing, X. (2021), “ Digital Innovation and Entrepreneurship: Studying New Paradigms and New Advances ”, Res. Dev. Manag., vol. 33, pp. 1–11.
6. Zhang, C. Chen, K. and Mu, R. (2021), “ The Digital Innovation Ecosystem: Theoretical Construction and Future Research ”, Sci. Res. Manag., vol. 42, pp. 1–11.
7. Fusari, A. A (2016), New Economics for Modern Dynamic Economies: Innovation, Uncertainty and Entrepreneurship, Taylor and Francis Inc. , Milton Park, UK.
8. Huawei and Oxford Economics (2017), “Digital Spillover: Measuring the true impact of the digital economy ”, available at: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digitalspillover/files/gci_digital_spillover.pdf (Accessed 08.06.2023).
9. Elder-Vass, D. (2016), Profit and gift in the digital economy, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Стаття надійшла до редакції 09.06.2023 р.