

Внукова Наталія Миколаївна

доктор економічних наук, провідний науковий співробітник

НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрН України,

професор кафедри банківської справи і фінансових послуг

Харківського Національного Економічного Університету імені Семена Кузнеця

ORCID: 0000-0002-1354-4838

ВПЛИВ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА РОЗВИТОК ІНДУСТРІЇ 4.0

Дослідження присвячено визначенню складових впливу дослідницької інфраструктури на розвиток індустрії 4.0. Розглянуто підходи до економіко-правового регулювання розвитку дослідницької інфраструктури в сучасних умовах під дією на цей процес європейських норм регулювання. Наголошено на значенні ринкового підходу до розвитку дослідницької інфраструктури для визначення переваг її взаємодії із складовими технологічних змін Індустрії 4.0. Потребують пошуку інструменти інституційно-інфраструктурної дії для розробки диференційованих заходів державного стимулюючого впливу.

Ключові слова: дослідницька інфраструктура, правове регулювання, технології змін.

Vnukova Nataliya

Doctor of Economics (2nd PhD), Leading researcher of Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development of NALS of Ukraine, Professor of the Department banking and financial services Simon Kuznets

Kharkiv National University of Economics

ORCID: 0000-0002-1354-4838

INFLUENCE OF RESEARCH INFRASTRUCTURE FOR INDUSTRY DEVELOPMENT 4.0

The study is devoted to determining the components of the impact of research infrastructure on the development of Industry 4.0. Approaches to economic and legal regulation of research infrastructure development in modern conditions under the influence of European regulatory norms

on this process are considered. The importance of a market approach to the development of research infrastructure to determine the benefits of its interaction with the components of technological change in Industry 4.0 is emphasized. Tools for institutional and infrastructural action for the development of differentiated measures of state stimulating influence need to be found.

Key words: research infrastructure, legal regulation, technologies of changes.

Актуальність. Складові Індустрії 4.0, які останнім часом світове суспільство намагається активно просувати через нові засоби вирішення внутрішніх та зовнішніх проблем держави, вимагають процесу розробки та створення нової та вдосконаленої інфраструктури [10].

Концепція Державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року [5], прийнята КМУ 14.04.2021 року, має суттєво вплинути на розвиток дослідницької інфраструктури для підвищення наукоємності ВВП України з метою прискорення розвитку складових Індустрії 4.0.

У 2018-2019 роках в Україні вже приділено процесам енергозбереження та модернізації інфраструктури певну увагу, тому під впливом знань підприємства зміцнюють свої позиції на міжнародному ринку та стають більш конкурентоспроможними [10], тому тепер саме запровадження змін у Індустрії 4.0 може надати поштовх всім інституціям держави до реальних зсувів інфраструктури української економіки через перехід від класичної ресурсо-, матеріало-, енерго-, працемісткої виробничої системи кінця ХХ-ого століття до зваженого використання кіберфізичних, інформаційно-комунікаційних систем у виробничих і суспільних процесах ХІХ-ого століття [1].

Дослідники, аналізуючи розвиток індустрій від 1.0 до 4.0, проводячи обговорення на різних заходах, починають все більше шукати підходи вже до рис Індустрія 5.0 щодо взаємодії людини і кіберсистем [1], а тут якраз актуалізується питання освіти і розвитку дослідницької інфраструктури.

Виклад результатів. При розгляді фінансових та регуляторних проблем, що створюють перешкоди до ефективного та доступного функціонування дослідницьких інфраструктур в Україні, відзначено ймовірний позитивний

вплив та застереження щодо утворення електронного реєстру дослідницьких інфраструктур та платформ онлайн-доступу [4]. Згідно із статтею 1 Закону України “Про наукову і науково-технічну діяльність” [8] дослідницька інфраструктура – це сукупність способів, ресурсів та пов’язаних з ними послуг, які використовуються науковим співтовариством для проведення досліджень на пріоритетному рівні, що охоплює найважливіші об’єкти наукового устаткування та обладнання або набори приладів, ресурси, що базуються на знаннях (колекції, архіви, депозитарії або банки даних наукової інформації), інфраструктуру, засновану на технології комунікацій (грід, комп’ютери, програмне забезпечення і мережевий зв’язок), та інші структури унікального характеру. Отже, швидкі перетворення у складових Індустрії 4.0 можуть забезпечуватися глибокою інтеграцією у будову дослідницької інфраструктури.

Якщо використати визначення Регламенту Ради (ЄС) № 723/2009 від 25 червня 2009 року про правові рамки Співтовариства для Консорціуму європейської дослідницької інфраструктури (КЄДІ/ERIC) [9], де під «дослідницькою інфраструктурою» розуміється обладнання, ресурси та пов’язані послуги, що використовуються науковою спільнотою для проведення досліджень на високому рівні у відповідних сферах, то тут взагалі немає жодних застережень щодо будь-яких варіацій застосування як самого обладнання, так і ресурсів, заснованих на знаннях. Враховуючи, що такі інфраструктури можуть бути "одномісними" або "розподіленими" (організована мережа ресурсів), то це більше підсилює їх можливості щодо варіабельності використання в розвиткову технологій Індустрії 4.0. Якщо розглядати дослідницьку інфраструктуру як систему, то включаючи термін сукупність виникає необхідна умова системності як зв’язок між складовими системи (об’єктів), який забезпечують ресурси, щодо послуг, то вони є результатом використання об’єктів та ресурсів [3].

У теперішній час МОН пропонує розглядати дослідницьку інфраструктуру як невід’ємну складову модернізації та розвитку науки в Україні, удосконалити правові норми функціонування та розвитку різних форм

дослідницької інфраструктури через адаптацію нормативно-правових актів до законодавства ЄС щодо її суб'єктів та регулювання їхньої діяльності [7].

Складнощі виникають в тому, що у визначенні дослідницької інфраструктури є два напрями: через технологічний її склад, як представлено в ЄС, і ринковий [1], як розглядається у господарсько-правовому полі України. Якщо зосередитися на положеннях Державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року [5], то можна зазначити, що пропонується впровадження правового механізму через внесення змін до законодавства у сферах наукової і науково-технічної діяльності, зокрема в частині змін правил, визначення принципів та особливостей функціонування дослідницьких інфраструктур різних організаційно-правових форм, що також представлено як господарсько-ринковий підхід до визначення суб'єктно-організаційного стану з різними формами.

Такий підхід можна розглядати як такий, що позитивно впливає на можливості використання переваг розвитку дослідницької інфраструктури на зміни у технологіях Індустрії 4.0, як потребують, як техніко-технологічних перетворень, так і їх економіко-організаційного супроводження.

У табл.1 зроблено спробу розглянути потенційний зв'язок і можливий вплив складових дослідницької інфраструктури за діючим Законом України "Про наукову і науково-технічну діяльність" від 26.11.2015 N 848-VIII [8] на базові технології змін Індустрії 4.0, які були визначені під час опитування, проведеного у НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрНУ.

Таблиця 1

Оцінка потенційного впливу складових дослідницької інфраструктури на базові технології змін Індустрії 4.0

Складові дослідницької інфраструктури	Базові технології змін Індустрії 4.0, рівень пріоритетності виділений за опитуванням [3]			
	Інтернет речей	Цифрові екосистеми	Аналітика великих даних	Складні інформаційні системи
	34	20	12	34
Сукупність засобів,	+	+	+	+

ресурсів	+	+	+	+
та пов'язаних з ними послуг		+	+	+
Об'єкти наукового устаткування		+	+	+
та обладнання	+	+	+	+
або набори приладів		+		+
Ресурси, що базуються на знаннях (колекції, архіви, депозитарії або банки даних наукової інформації)	+	+	+	+
Інфраструктура, заснована на технології комунікацій (грід, комп'ютери, програмне забезпечення і мережевий зв'язок),	+	+	+	+
Інші структури унікального характеру				

Як видно з табл. 1, майже всі складові діючої дослідницької інфраструктури певною мірою впливають на базові технології змін Індустрії 4.0, що необхідно враховувати як спільні процеси розвитку.

Для пошуку інструментів впливу пропонується розглянути підходи до застосування комплексної оцінки, яка дозволяє визначити, наприклад, групи регіонів за рівнями спроможності до розвитку Індустрії 4.0, що є підставою для розробки диференційованих заходів державного стимулюючого впливу на них [6]. Так само можна запропонувати інструменти інституційно-інфраструктурної дії [11], які дозволять сформувати інноваційну (дослідницьку) інфраструктуру в різних базових технологіях змін Індустрії 4.0.

Висновки. Вплив дослідницької інфраструктури на розвиток індустрії 4.0 є незаперечним. Враховуючи, що програма економіко-правових змін з розвитку дослідницької інфраструктури, що обговорюється, має створити и впровадити систему взаємодії між наявними та новими інфраструктурами, зокрема е-типу, а також з урахуванням сучасних практик Європейського дослідницького

простору, тому напрямом змін має бути стимулювання інноваційної діяльності, створення сприятливих умов для формування і функціонування ринку інновацій індустріального типу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Войтко С. В. Реалізація освітнього та промислового потенціалів України у глобальних умовах Індустрії 4.0. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2019. № 16. С. 360-369.
2. Внукова Н. Н. Управление развитием рыночной инфраструктуры (методологический и организационный аспект): монография. Харьков: Форт. 1998. 132 с.
3. Внукова Н. М. Економіко-правове регулювання розвитку дослідницької інфраструктури. *Збірник наукових праць НДІ ПЗІР НАПрН України. Вип. 6: Інноваційний процес в умовах глобальних викликів : за матеріалами круглого столу* (м. Харків, 5 жовтня 2021 року). – Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2021. С. 25-30. – Електронне наукове видання. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2021/conf_05.10.21/conf_05.10.21_4.pdf
4. Глібко С. В., Мамаєв І. О. Забезпечення ефективності та доступності дослідницької інфраструктури в Україні. *Збірник наукових праць НДІ ПЗІР НАПрН України. Вип. 6: Інноваційний процес в умовах глобальних викликів : за матеріалами круглого столу* (м. Харків, 5 жовтня 2021 року). – Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2021. С. 30-38. – Електронне наукове видання. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2021/Conf_05.10.21/Conf_05.10.21_5.pdf
5. Концепція Державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2021 р. № 322-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-2021-%D1%80#n9>
6. Кушніренко О. Методичні підходи до оцінки інноваційних трансформацій регіонів України в умовах діджиталізації. *Recommended for publication by the scientific council: Scientific and technical NGO «Institute of Economic and Ecological and Energy Research» (protocol № 2 from 19.07.2021)*. Lesya Ukrainka Volyn National University. 2021. С. 43-46.
7. МОН пропонує удосконалити правові норми щодо дослідницької інфраструктури та надання державної підтримки молодим вченим. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-udoskonaliti-pravovi-normi-shodo-doslidnickoyi-infrastrukturi-ta-nadannya-derzhavnoyi-pidtrimki-molodim-vchenim>
8. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII в редакції від 28.09.2017. *Відомості Верховної Ради України*. 2016. № 3. Ст. 25.

9. Регламент Ради (ЄС) № 723/2009 від 25 червня 2009 року про правові рамки Співтовариства для Консорціуму європейської дослідницької інфраструктури (КЄДІ/ERIC). Реферативний огляд європейського права. Вип. 14. Київ, 2009. С. 45.

10. Чех Л. М., Корогодова О. О. Інноваційний розвиток економіки України в умовах Індустрії 4.0. 2020. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/37700/1/APEU2020-14_1-12.pdf

11. Щодо сприяння впровадженню технологічного підходу “Індустрія 4.0” в Україні: Постанова КМУ № 750 від 21 липня 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/750-2021-%D0%BF#Text>

REFERENCES

1. Voitko S. V. (2019). Realizatsiia osvithnoho ta promyslovoho potentsialiv Ukrainy u hlobalnykh umovakh Industrii 4.0. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskiy politekhnichnyi instytut» - Economic Bulletin of the National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»*, 16, 360-369 [in Ukrainian].

2. Vnukova N. N. (1998). *Upravleniye razvitiyem rynochnoy infrastruktury (metodologicheskyy i organizatsionnyy aspekt)*. Kharkov: Fort [in Russian].

3. Vnukova N. M. (2021). Ekonomiko-pravove rehuliuвання rozvytku doslidnytskoi infrastruktury. *Zbirnyk naukovykh prats NDI PZIR NAPrN Ukrainy. Vyp. 6: Innovatsiyni protses v umovakh hlobalnykh vyklykiv : za materialamy kruhloho stolu (m. Kharkiv, 5 zhovtnia 2021 roku) – Collection of scientific works of the Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development of the NALS of Ukraine. Issue 6: Innovation process in the context of global challenges: based on the materials of the round table*, Kharkiv: NDI PZIR NAPrN Ukrainy, 25-30, Elektronne naukove vydannia. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2021/conf_05.10.21/conf_05.10.21_4.pdf [in Ukrainian].

4. Hlibko S. V., Mamaiev I. O. (2021). Zabezpechennia efektyvnosti ta dostupnosti doslidnytskoi infrastruktury v Ukraini. *Zbirnyk naukovykh prats NDI PZIR NAPrN Ukrainy. Vyp. 6: Innovatsiyni protses v umovakh hlobalnykh vyklykiv : za materialamy kruhloho stolu (m. Kharkiv, 5 zhovtnia 2021 roku) - Collection of scientific works of the Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development of the NALS of Ukraine. Issue 6: Innovation process in the context of global challenges: based on the materials of the round table*, Kharkiv: NDI PZIR NAPrN Ukrainy, 30-38. Elektronne naukove vydannia. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2021/Conf_05.10.21/Conf_05.10.21_5.pdf [in Ukrainian].

5. Kontsepsiia Derzhavnoi tsilovoi prohramy rozvytku doslidnytskykh infrastruktur v Ukraini na period do 2026 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 14 kvitnia 2021 r. № 322-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-2021-%D1%80#n9> [in Ukrainian].
6. Kushnirenko O. (2021). *Metodychni pidkhody do otsinky innovatsiinykh transformatsii rehioniv Ukrainy v umovakh didzhitalizatsii. Recommended for publication by the scientific council: Scientific and technical NGO «Institute of Economic and Ecological and Energy Research» (protocol № 2 from 19.07.2021).* Lesya Ukrainka Volyn National University, 43-46 [in Ukrainian].
7. MON proponuie udoskonalyty pravovi normy shchodo doslidnytskoi infrastruktury ta nadannia derzhavnoi pidtrymky molodym vchenym. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuie-udoskonaliti-pravovi-normi-shodo-doslidnickoyi-infrastrukturi-ta-nadannya-derzhavnoyi-pidtrimki-molodim-vchenim> [in Ukrainian].
8. Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu diialnist: Zakon Ukrainy vid 26.11.2015 r. № 848-VIII v redaktsii vid 28.09.2017. (2016). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 3, art. 25 [in Ukrainian].
9. Rehlament Rady (YeS) № 723/2009 vid 25 chervnia 2009 roku pro pravovi ramky Spivtovarystva dlia Konsortsiumu yevropeiskoi doslidnytskoi infrastruktury (KIEDI/ERIC). (2009). *Referatyvnyi ohliad yevropeiskoho prava*. issue 14, Kyiv, 45 [in Ukrainian].
10. Chekh L. M., Korohodova O. O. (2020). *Innovatsiinyi rozvytok ekonomiky Ukrainy v umovakh Industrii 4.0.* URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/37700/1/APEU2020-14_1-12.pdf [in Ukrainian].
11. Shchodo spryannia vprovadzhenniu tekhnolohichnoho pidkhodu “Industriia 4.0” v Ukraini: Postanova KMU № 750 vid 21 lypnia 2021 r. URL: <https://zakon.rada.gov.-2021-%D0%BF#Textua/laws/show/750> [in Ukrainian].