

5. Osnovy zakonodavstva Ukrainy pro okhoronu zdorovia : Zakon Ukrainy vid 19 lystopada 1992 roku № 2801-KhII. (1993). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 4, art. 19.
6. Pashkov V. M. (2013). Innovatsiina skladova rynku likarskykh zasobiv: problemy hospodarsko-pravovoho zabezpechennia. *Visnyk Natsionalnoi akademii pravovykh nauk - Bulletin of the National Academy of Legal Sciences*, 3, 204–213 [in Ukrainian].
7. Pro priorytetni napriamy innovatsiinoi diialnosti v Ukraini : Zakon Ukrainy vid 08 veresnia 2011 r. № 3715-VI. (2012). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 19–20, art. 166.
8. Pro priorytetni napriamy rozvytku nauky i tekhniky : Zakon Ukrainy vid 11 lypnia 2001 r. № 2623-III. (2001). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 48, art. 253.
9. Pro likarski zasoby : Zakon Ukrainy vid 04 kvitnia 1996 roku № 123/96-VR. (1996). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 22, art. 86.
10. Pro zatverdzhennia Derzhavnoi tsilovoi naukovy-tekhnichnoi prohramy rozroblennia novitnikh tekhnolohii stvorennia vitchyznianskykh likarskykh zasobiv dlia zabezpechennia okhorony zdorovia liudyny na 2011-2015 roky : Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 22 chervnia 2011 r. № 725. (2011). *Oftsiiyni visnyk Ukrainy - Official Gazette of Ukraine*, 53, art. 2113 [in Ukrainian].
11. Khovpun O. S. (2020). Innovatsiini pravovidnosyny u farmatsevtichnii sferi Ukrainy: do problemy vyznachennia sutnosti. *Naukovi pratsi Natsionalnoho universytetu «Odeska yurydychna akademii» - Scientific works of the National University «Odessa Law Academy»*, Vol. 26, 134–138 [in Ukrainian].

Внукова Наталія Миколаївна

*доктор економічних наук, провідний науковий співробітник
НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку
НАПрН України, професор кафедри банківської справи
і фінансових послуг ХНЕУ імені Семена Кузнеця
ORCID: 0000-0002-1354-4838*

**ВИЗНАЧЕННЯ ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ
ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ ІНДУСТРІЇ 4.0**

Наукова робота присвячена дослідженню сприйняття напрямів розвитку господарської діяльності, виявлення проблем піднесення цифрової економіки, визначення пріоритетності базових технологій змін і встановлення рівня попиту на правове та економічне регулювання технологічних процесів Індустрії 4.0.

Ключові слова: цифрова економіка, 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 of Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
ORCID: 0000-0002-1354-4838*

DETERMINATION OF FACTORS OF DEVELOPMENT OF ECONOMIC ACTIVITY IN THE DIGITAL ECONOMY OF INDUSTRY 4.0

The scientific work is devoted to the study of the perception of the directions of economic development, identifying problems of rising of the digital economy, determining the priority of basic technologies of changes and establishing the level of demand for legal and economic regulation of technological processes in Industry 4.0.

Keywords: digital economy, legal regulation, technologies of changes.

Актуальність. Застосування технологій і інструментів Індустрії 4.0 та запровадження інноваційної цифрової економіки з урахуванням вимог нормативного регулювання процесів змін у ЄС передбачає ґрунтовний аналіз правового регулювання господарської діяльності з урахуванням цих змін. Наприклад, НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського» відкрив 3-й Центр Індустрії 4.0, де відбулось об'єднання навколо цієї теми п'яти факультетів університету, як технічного, так і економічного спрямування, що підкреслює попит саме на економіко-правові дослідження цього процесу [1].

Виклад результатів. Польські дослідники [8], вивчаючи еволюцію та соціально-економічні результати промислових революцій, надали основні характеристики кожної з них, пов'язуючи із змінами у економічних теоріях. Між тим, вони стверджують, що основні перетворення можна відслідкувати тільки у довгостроковій перспективі, тому всі наслідки сучасної четвертої промислової революції для соціально-економічного розвитку буде відомо у майбутньому.

Очікується, що перші підприємства, які будуть працювати на принципах «Індустрія-4.0», з'являться у Німеччині вже 2021-2022 року, і до цього часу завдяки таким програмам можливо підвищити продуктивність праці на 18 % [3].

Щодо реалізації програм Індустрії 4.0 використовуються наступні інструменти: цифрове моделювання, хмарні технології, обробка великих даних, автономні роботи та ін. [3].

Президент Асоціації підприємств промислової автоматизації (АП-ПАУ) надав своє бачення щодо запровадження в Україні технологій Індустрії 4.0. За звітом Всесвітнього економічного форуму (ВЕФ) країна відстає від країн-сусідів як за рівнем розвитку технологій та інновацій, так і за балансом двох показників – структури виробництва і рупійних сил виробництва, отже, Україна має низькі передумови для впровадження технологій Індустрії 4.0, тому що не завершився ще процес впровадження Індустрії 3.0, коли рівень автоматизації у національній промисловості поки що нижчий від середнього. Тому потрібен цифровий стрибок (приклад Китаю) [2].

Технології 4.0 передбачають повну цифрову інтеграцію підприємства вертикально і горизонтально, створення більш «розумних» продуктів і сервісів, перехід на нові бізнес-моделі [7].

ОЕСД 2014 року провів дослідження щодо розвитку цифрової економіки і нових бізнес моделей [6]. Цифрова економіка через інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ) має широке розповсюдження, яке сприяло підвищенню продуктивності, збільшенню охоплення ринку та зменшення операційних витрат, сприяння розробці нових продуктів та послуг. Ці технології також змінили способи використання таких продуктів та послуг, а також бізнес-моделі, що використовуються в компаніях. Оскільки технологія розвивалася, а

витрати на ІКТ продовжували падати, ІКТ зарекомендував себе як технологія загального призначення, яка стала вбудованою і є пріоритетним інструментом для бізнес-моделей підприємств всіх секторів.

Розвиток цифрової економіки у пріоритеті щодо стратегії в Україні [5].

Щодо розуміння і ставлення різних стейкхолдерів до Індустрії 4.0 у НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрНУ проведено опитування, в якому брали участь особи різного віку, різної статі і різноманітних сфер зайнятості. За віком відбувся поділ на групи: до 25 років, 25-40, більше 40 років. Щодо сфер зайнятості і напряму діяльності – це само зайняті особи, наймані працівники (фахівці), здобувачі вищої освіти, службовці, підприємці, викладачі та ін.

У розробленій Google формі стояло питання «Що є Індустрія 4.0? Це (відзначити відповідність) : індустриальна революція, кіберфізична система, єдність машин і персоналу, віртуалізація світу, індивідуалізація замовлень. Респонденти могли додати своє бачення.

Враховуючи, що при запровадженні інструментів Індустрії 4.0 відбуваються базові технології змін, запропоновано їх відрейтингувати за пріоритетністю (1,2,3,4): інтернет речей, цифрові екосистеми, аналітика великих даних , складні інформаційні системи.

Щодо визначення потреби у правовому регулюванні цього процесу шкала питання передбачала оцінку: дуже потрібне, потрібне, слабо потрібне, непотрібне. Та ж сама шкала застосована до оцінки потреби у економічному регулюванні цього процесу.

Всіх учасників Індустрії 4.0 цікавить питання щодо обсягів інвестування в інноваційний розвиток [4], а також для переходу України до Індустрії 4.0. Як відзначають експерти, визначення загальної потреби в інвестиціях є складним питанням. Щодо оцінки мінімальних потреб, які закладені у 13 проєктів АППУ, де йдеться про створення інноваційної екосистеми, дорожніх карт цифрової трансформації за галузями, про проєкти у ВПК, експорт, інтеграцію в ЄС і світову спільноту, то обсяг інвестицій оцінено лише у 25-30 млн грн. [2]. Між тим з боку держави таких програм інвестування немає, тому в опитуванні поставлено питання щодо рівня зацікавлення господарюючих суб'єктів в Україні ін-

вестувати в економіку Індустрії 4.0, який класифіковано за трьома складовими: високий, середній, низький.

Результат опитування потребує подальшого поглиблення аналізу і визначення попиту, тому що відповіді розподілились майже порівну: високий рівень зацікавленості відзначити 40%, середній – 30 % і низький – 30%. Це свідчить про недостатню обізнаність і мотивацію до інвестування у високі технології Індустрії 4.0.

У цілому в опитуванні взяли участь більше 40 осіб віком до 25 років більше 51 %, від 25 до 40 років – 36 %, більше 40 років – 13%. За гендерною ознакою переважали жінки – 74%, чоловіки – 26%. Серед напрямів діяльності представлені всі групи респондентів: самозайняті особи, наймані працівники (фахівці), здобувачі вищої освіти (30%), службовці, підприємці, викладачі і науковці (30%).

Що є Індустрією 4.0 – відповіді розподілились наступним чином : індустриальна революція (59%), кіберфізична система (15%), єдність машин і персоналу (15%), віртуалізація світу (3%), індивідуалізація замовлень (8%).

У табл. 1 подано результати опитування щодо визначення пріоритетності базових технологій змін в Індустрії 4.0.

Таблиця 1

Розподіл відповідей із визначення пріоритетів базових технологій змін в Індустрії 4.0

Базові технології змін	Кількість відповідей за пріоритетом, %			
	Перший пріоритет	Другий пріоритет	Третій пріоритет	Четвертий пріоритет
Інтернет речей	34	10	28	28
Цифрові екосистеми	20	33	30	17
Аналітика великих даних	12	38	38	12
Складні інформаційні системи	34	28	4	43

Джерело: дослідження автора

Як видно з табл. 1, перший пріоритет щодо базових змін відзначено за інтернетом речей. Думки респондентів як за другим, так і за

третім пріоритетом припали на аналітику великих даних, між тим щодо другого пріоритету цифрові екосистеми близькі до цього рівня. І найбільший рівень в оцінюванні за всіма пріоритетами віддано складним інформаційним системам, але за 4 пріоритетом.

Отже, в цілому можна відзначити, що всі виділені зміни одержали оцінку щодо своєї пріоритетності, тобто всі мають розвиватися в Індустрії 4.0. Саме таке оцінювання може сприяти пошуку механізмів розподілу інвестицій за визначеним рівнем пріоритетності, що можна ототожнити з їх привабливістю.

У табл.2 представлено розподіл відповідей щодо потреб у правовому і економічному регулюванні розвитку Індустрії 4.0.

Таблиця 2

Розподіл відповідей із визначення рівня потреби у регулюванні розвитку Індустрії 4.0

Напрямок регулювання	Питома вага відповідей до загальної кількості, %		
	Оцінка рівня потреби у регулюванні		
	Дуже потрібне	Потрібне	Слабо потрібне
Правове	52,5	45,0	2,5
Економічне	47,5	50,0	2,5

Джерело: дослідження автора

Як видно з табл.2, жодний респондент щодо потреби у регулюванні не відзначив, що воно непотрібне. Відмінність полягає в тому, що потребу у правовому регулюванні відзначити більше респондентів, отже, дійсно, необхідно більш глибоко розробляти законодавчо-нормативні ініціативи для посилення руху у розвиткові технологій Індустрії 4.0, між тим не відкидаючи розробки економічного спрямування. Такий результат опитуванні свідчить про спорідненість дій у економіко-правовому погляді на процеси розвитку Індустрії 4.0.

Висновки. Розвиток цифровізації економіки свідчить про те, що клієнти все більше віддаляються від місцезнаходження продавця, нові бізнес моделі зменшують транзакції та витрати (зокрема, ви-

трати на пошук) за рахунок збільшення доступу споживачів до інформації, відбувається розвиток мережеских платформ для участі та ін. Все це свідчить про швидкий рух перетворень. Між тим для національної системи потрібні зміни не тільки у системі сервісів, але й у домінуванні перетворень у базових галузях машинобудування та ІКТ. Все це повинно супроводжуватися глибокими розробками як правового, так і економічного характеру. Не менш важливим є потреба у зміні рівня зацікавленості до інвестування в технології Індустрії 4.0 для підвищення конкурентоздатності національної цифрової економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Відкриття Центру 4.0 в КПІ імені Ігоря Сікорського. URL: <https://atp.kpi.ua/post-81/>
2. Григоренко Ю. Олександр Юрчак: «В Україні до Індустрії 4.0 відкриті саме металурги». URL: <https://gmk.center/ua/interview/oleksandr-jurchak-v-ukraini-do-industrii-4-0-vidkriti-same-metalurgi/>
3. Плакиткин Ю. А., Плакиткина Л. С. Программы «Индустрия-4.0» и «Цифровая экономика» – возможности и перспективы в угольной промышленности. *Горная промышленность*. 2018. № 1. С. 22–27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmy-industriya-4-0-i-tsifrovaya-ekonomika-rossiyskoj-federatsii-vozmozhnosti-i-perspektivy-v-ugolnoy-promyshlennosti>
4. Пукала Р., Внукова Н. Проблеми вибору спеціальних видів фінансування інноваційного підприємництва. *Право та інновації: Науково-практичний журнал/ редкол.: С. В. Глібоко та ін. Харків : Право, 2018. № 1 (21). С.7–12. ISSN 2311-4894.*
5. Україна 2030 Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього: URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>
6. OECD (2014), Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, P.202.OECD Publishing. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264218789-en>
7. Pukala, R., Start-ups as one of the elements triggering the development of Industry 4.0, 2019, MATEC Web of Conferences, Tom 297, str. 08002, Wyd. EDP Sciences. ISPCIME-2019.
8. Ratajczak M. Wozniak Jechorek B. Rewolucje przemysłowe i ich wpływ na rozwój ekonomii. *Studia BAS*. 2020. 3(64). 25–41. URL: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=914191>

REFERENCES

1. Vidkryttia Tsentru 4.0 v KPI imeni Ihoria Sikorskoho. URL: <https://atep.kpi.ua/post-81/> [in Ukrainian].
2. Hryhorenko Yu. Oleksandr Yurchak: «V Ukraini do Industrii 4.0 vidkryti same metalurhy». URL: <https://gmk.center.ua/interview/oleksandr-jurchak-v-ukraini-do-industrii-4-0-vidkriti-same-metalurhi/> [in Ukrainian].
3. Plakitkin Yu. A., Plakitkina L. S. (2018). Programmy «Industriya-4.0» i «Tsifrovaya ekonomika» – vozmozhnosti i perspektivy v ugolnoy promyshlennosti. *Gornaya promyshlennost – Mining*, 1, 22–27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmy-industriya-4-0-i-tsifrovaya-ekonomika-rossiyskoy-federatsii-vozmozhnosti-i-perspektivy-v-ugolnoy-promyshlennosti> [in Russian].
4. Pukala R., Vnukova N. (2018). Problemy vyboru spetsialnykh vydiv finansuvannia innovatsiinoho pidpriemnytstva. *Pravo ta innovatsii - Right and innovation*, 1 (21), 7-12. ISSN 2311-4894 [in Ukrainian].
5. Ukraina 2030 E – kraina z rozvynutoiu tsyfrovou ekonomikoiu. Ukrainskyi instytut maibutnoho. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> [in Ukrainian].
6. OECD (2014), Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, P. 202. OECD Publishing. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264218789-en>
7. Pukala, R. (2019). Start-ups as one of the elements triggering the development of Industry 4.0, *MATEC Web of Conferences*, Tom 297, str. 08002, Wyd. EDP Sciences. ISPCIME-2019.
8. Ratajczak M., Wozniak Jechorek B. (2020). Rewolucje przemysłowe i ich wpływ na rozwój ekonomii. *Studia BAS*, 3(64), 25–41. URL: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=914191> [in Polish].