

Національна академія правових наук України  
Науково-дослідний інститут правового забезпечення інноваційного  
розвитку Національної академії правових наук України

**КОНЦЕПЦІЯ «ІНДУСТРІЯ 4.0»:  
ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ  
І ОКРЕМІ ПРАВОВІ АСПЕКТИ  
ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ**

Монографія

*за редакцією С. В. Глібка*

Харків 2021

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Науково-дослідного інституту правового забезпечення  
інноваційного розвитку Національної академії правових наук України  
(протокол № 11 від 28 грудня 2021 року)*

**Автори:**

*Є. М. Білоусов, Р. П. Бойчук, І. В. Борисов, Н. М. Ванярячук, Н. М. Внукова,  
О. О. Дмитрик, А. С. Колісник, М. О. Петришина, К. О. Токарева, Г. М. Шовкопляс,  
О. М. Ярошенко*

**Рецензенти:**

*О. Ю. Синявська, доктор юридичних наук, професор, професор кафедри правоохоронної діяльності та поліїстики Харківського національного університету внутрішніх справ;*

*Д. А. Кобильнік, доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри фінансового права Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого;*

*О. О. Савчук, кандидат юридичних наук, доцент закладу вищої освіти кафедри права гуманітарно-правового факультету Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».*

Концепція «Індустрія 4.0»: проблеми впровадження і окремі правові аспекти її реалізації в Україні монографія / [Є. М. Білоусов, І. В. Борисов та ін.]; за ред. С. В. Глібка. Харків: НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2021. 200 с.

ISBN 978-617-7806-19-5

Монографію присвячено дослідженню питань становлення Індустрії 4.0 в Україні та окремих правових аспектів її впровадження. Зосереджено увагу на розгляді економіко-правових чинників, які впливають на розвиток господарської діяльності у цифровій економіці, організаційно-правових засад діяльності суб'єктів господарювання в умовах Індустрії 4.0. Проаналізовано особливості господарсько-правового забезпечення економічної безпеки пріоритетних галузей національної економіки України та ін.

Наукове видання розраховано на науковців, викладачів, докторантів, аспірантів, студентів юридичних вищих навчальних закладів, спеціалістів у сфері правового регулювання господарської діяльності в Україні, а також усіх тих, хто цікавиться проблемами адаптації концепції «Індустрія 4.0» в умовах розбудови сучасної економіки країни.

© Є. М. Білоусов, І. В. Борисов та ін., 2021

© Науково-дослідний інститут правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрН України, 2021

# ЗМІСТ

Вступ .....	4
1. Організаційно-правові засади діяльності суб'єктів господарювання в умовах Індустрії 4.0 .....	6
2. Визначення економіко-правових чинників впливу на розвиток господарської діяльності у цифровій економіці Індустрії 4.0.....	28
3. Цифрові технології та їх вплив на публічну фінансову діяльність.....	63
4. Сучасні тенденції розвитку недержавного регулювання на ринках небанківських фінансових послуг.....	94
5. Інвестиційна діяльність держави: проблеми правового регулювання.....	122
6. Господарсько-правове забезпечення економічної безпеки пріоритетних галузей національної економіки України .....	144
7. Проблеми правового регулювання формування та розвитку спроможного місцевого самоврядування в Україні в умовах розбудови економіки Індустрії 4.0.....	163
8. Роль освіти у контексті розвитку цифрової трансформації суспільства .....	177

## ВСТУП

В умовах суттєвих перетворень економіки України, орієнтирами яких виступають економічні моделі країн-членів Європейського Союзу, однією з актуальних проблем є забезпечення її конкурентоспроможності та її піднесення на основі використання можливостей Індустрії 4.0. Індустрія 4.0 має своїм підґрунтям подальший розвиток і впровадження цифрових технологій. Цифрові технології використовуються в усіх сферах життєдіяльності суспільства й охоплюють сферу культури, духовні погляди суспільства, соціальні сили, політичні течії, правові норми, ціннісні установки, пов'язуючись з економічними процесами і господарською діяльністю, відкриваючи простір на шляху технічного прогресу або навіть встановлюючи певні обмеження.

Формування цифрової економіки у відповідних сферах означає визнання певної залежності майбутнього розвитку галузі від ступеня освоєння нею інновацій та цифрових технологій. Тому важливого значення набуває активізація використання Україною можливостей Індустрії 4.0 для застосування досягнень науково-технологічного прогресу та отримання додаткових переваг від реалізації стратегій цифрового розвитку економіки як на загальнодержавному, так і на регіональному рівнях. Фактично, Індустрія 4.0 спрямована на створення більш гнучких систем, учасники яких обмінюватимуться інформацією через Інтернет, що, у свою чергу, значно збільшить ефективність праці і скоротить витрати у виробничих процесах.

Проте в умовах сьогодення в Україні відсутні чинні стратегічні документи, які б комплексно регламентували основи впровадження Індустрії 4.0 з урахуванням передового світового досвіду і глобальних цифрових тенденцій. Водночас, наявне фрагментарне регулювання, зокрема, 21 липня 2021 року прийнято Постанову Кабінету Міністрів України «Щодо сприяння впровадженню технологічного підходу «Індустрія 4.0»».<sup>1</sup> У цьому нормативно-правовому акті констатовано необхідність впровадження такого технологічного підходу й визначено основні засади такого процесу. Йдеться про

---

<sup>1</sup> Щодо сприяння впровадженню технологічного підходу «Індустрія 4.0»: Постанова Кабінету Міністрів України від 21 липня 2021 р. № 750. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/750-2021-%D0%BF#Text>.

комплексну цифровізацію та автоматизацію виробничих процесів і управління у реальному секторі економіки. При цьому визначено суб'єктів, які забезпечують впровадження Індустрії 4.0 (центри впровадження та інноваційні хаби), окреслено їх основні завдання, функції, показники ефективності їх діяльності й деякі аспекти фінансування. Водночас консультативна та координаційна підтримка державою бізнесу не матимуть очікуваного позитивного ефекту без продуманої та послідовної державної політики і реформ податкової, митної, правоохоронної та судової систем, а також стабільної фінансової системи. Саме ці фактори створюють найбільші перешкоди у веденні бізнесу, його модернізації та інноваційності. З огляду на це, активізація використання Україною можливостей Індустрії 4.0 для застосування досягнень науково-технологічного прогресу та отримання додаткових переваг від реалізації стратегій цифрового розвитку економіки слід оцінити позитивно, однак перед державою стоїть низка питань, які потребують вирішення, перш за все, у правовій площині.

У цьому контексті позитивним є досвід впровадження заходів Індустрії 4.0 у країнах-членах ЄС, аналіз якого засвідчує наступні фактори успіху, акцент на яких є цілком доцільним при реалізації ініціатив в Україні: затвердження урядом національної програми розвитку Індустрії 4.0, залучення більш інноваційних і наближених до ринку інструментів фінансування (наприклад, бізнес-кредитів і податкових пільг, надання спеціалізованих інструментів фінансування); створення великих багатосторонніх платформ, де розглядаються ініціативи, орієнтовані на збільшення потенціалу та впровадження програм цифрової трансформації потреб компаній у відповідних галузях.

До монографії включені наукові праці співробітників Науково-дослідного інституту правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрН України з проблем впровадження та окремих правових аспектів реалізації Індустрії 4.0. Зокрема, у представленій роботі розглянуто економіко-правові чинники впливу на розвиток господарської діяльності у цифровій економіці Індустрії 4.0, організаційно-правові засади діяльності суб'єктів господарювання в сучасних умовах, вплив цифрових технологій на публічну фінансову діяльність та ін. Представлене наукове видання торкається лише деяких питань, пов'язаних з Індустрією 4.0 й не вичерпує всіх правових аспектів аналізу її впровадження в Україні, однак воно створює відповідний базис для подальших наукових пошуків й досліджень з цієї проблематики.

## 2. ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИХ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ ІНДУСТРІЇ 4.0

---

Розвиток цифрової економіки з урахуванням досвіду європейських держав<sup>1</sup> передбачає всебічний аналіз регулювання господарської діяльності щодо застосування технологій Індустрії 4.0. Запровадження інноваційної цифрової економіки з урахуванням вимог нормативного регулювання процесів змін у ЄС впливає на правове регулювання господарської діяльності в Україні з урахуванням цих змін щодо застосування технологій і інструментів Індустрії 4.0.

Управління взаємодією суб'єктів господарювання є актуальним питанням як економіко-правових напрямів дослідження, так і формування позитивного інноваційно-інвестиційного клімату в країні. Все більше уваги приділяється вивченню поведінки стейкхолдерів, інтереси яких можуть бути протилежними, тому управління узгодженням їх інтересів на основі інтеграції наукового, виробничого, людського потенціалу територій є пріоритетним<sup>2</sup>. Теоретичне і прак-

<sup>1</sup> 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. URL: [https://www.researchgate.net/publication/337212396\\_Start-Ups\\_as\\_One\\_of\\_the\\_Elements\\_Triggering\\_the\\_Development\\_of\\_Industry\\_4.0](https://www.researchgate.net/publication/337212396_Start-Ups_as_One_of_the_Elements_Triggering_the_Development_of_Industry_4.0).

<sup>2</sup> Внукова Н. М. Управління узгодженням протиріч інтересів стейкхолдерів на основі інтеграції наукового, виробничого, людського потенціалу територій. *Управління соціально-економічними трансформаціями господарських процесів: реалії і виклики*: збірник тез доповідей II міжнар. науково-практ. інтернет-конф., 6-7 квіт. 2020 р. Мукачево: МДУ, 2020. С. 76–79.

тичне значення таких досліджень підвищується, тому що зовнішній вплив змін посилюється з урахуванням появи нових викликів цифрової економіки.

Актуалізація підсилюється практичними діями з боку, наприклад, НТУУ «КПІ ім.І.Сікорського» щодо відкриття 3-го Центру Індустрії 4.0, де відбулось об'єднання навколо тем Індустрії 4.0 п'яти факультетів – теплоенергетичного, приладобудівного, інформатики та обчислювальної техніки, електроенергетики та автоматики, радіотехніки із залученням факультету менеджменту та маркетингу, що підкреслює потребу у економіко-правовому супроводженні цього процесу<sup>1</sup>.

У 2020 році в Україні запроваджено новий антилегалізаційний Закон<sup>2</sup>, де визначено, що суб'єктом державного фінансового моніторингу відносно банків і небанківських фінансових установ (крім недержавних пенсійних фондів) виступає НБУ, який має запровадити міжнародні стандарти ФАТФ, зокрема, ризик-орієнтований підхід та посилення заходів впливу<sup>3</sup>, що матиме суттєво впливатиме на діяльність цих суб'єктів через імплементацію змін, які відбулись в системі фінансового моніторингу<sup>4</sup> в контексті розвитку цифрової економіки.

---

<sup>1</sup> Відкриття Центру 4.0 в КПІ імені Ігоря Сікорського. URL: <https://atep.kpi.ua/post-81/>.

<sup>2</sup> Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення: Закон України. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2020. № 25. Ст. 171.

<sup>3</sup> Внукова, Н. Н. Риск-ориєнтований підхід в боротьбі з отмиванням средств и финансированием терроризма в законодательстве Украины в соответствии с международными стандартами. *Борьба с преступностью: теория и практика* : тезисы докладов VIII Международной научно-практической конференции (Могилев, 23 апреля 2020 года). Могилев : Могилев. институт МВД, 2020. С. 33-36.

<sup>4</sup> Про застосування Національним банком України заходів впливу: положення (затверджене Постановою правління НБУ 17.08.2012 р. № 346). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1590-12?#Text>; Про затвердження Змін до Положення про застосування Національним банком України заходів впливу: Постанова правління НБУ від 07.10.2020 р. № 139. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0139500-20#Text>.

Термін Індустрія 4.0 часто використовується як синонім поняттям четвертої промислової революції. Він характеризується ще більшою автоматизацією, об'єднанням фізичного та цифрового світу з використанням кібер-фізичних систем, що забезпечується індустріальним Інтернетом речей, переходом від центрального промислового управління системи до тієї, де розумні продукти визначають етапи виробництва, замкнені моделі даних і системи управління, та персоналізація продуктів. Одним з аспектів, яким часто зневажають, але він матиме великий вплив на успіх Індустрії 4.0, є правові питання та те, як вони вплинуть на цифрову трансформацію. Серед основних напрямів, на які впливатиме впровадження принципів Індустрії 4.0, можна виділити такі: 1) відповідальність (договірна відповідальність та розподіл ризиків, порядок притягнення до відповідальності); 2) захист даних та IT-безпека (порядок передачі даних); 3) інтелектуальна власність; 4) трудове законодавство (дистанційна робота)<sup>1</sup>. З огляду на наведене, метою дослідження є розробка теоретичних положень та практичних рекомендацій для визначення змін у економіко-правовому регулюванні дій господарюючих суб'єктів із розбудови технологій Індустрії 4.0, зокрема, для забезпечення безпеки цифрової економіки.

Розвиток концепції Індустрії 4.0<sup>2</sup> тісно пов'язаний з цивілізаційним розвитком суспільства та обумовлений сукупністю таких чинників, як накопичення знань та пошук нових способів переробки природної сировини з меншими затратами, концентрацією капіталу в результаті численних війн та перерозподілу багатства; приростом чисельності населення та наявністю значних запасів унікальних природних ресурсів, які можна застосовувати для промислової перероб-

---

<sup>1</sup> Єфремова К.В. Правові виклики Індустрії 4.0 Актуальні проблеми господарської діяльності в умовах розбудови економіки Індустрії 4.0 : зб. наук. пр. НДІ ПЗІР НАПрН України № 4 за матеріалами круглого столу (м. Харків, 21 травня 2021 року) / за ред. О. О. Дмитрик, К. О. Токаревої. Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2021. С.55-61.

<sup>2</sup> Кушніренко О. М. Трансформація промисловості України в умовах Індустрії 4.0: автореф. дис. ... д-ра економ. наук. Київ: Державна установа «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України», 2021. 40 с.



ки; активізацією міжнародної торгівлі та розвитком системи державних інституцій. Цей процес є незмінним, створює гвинт розвитку, тобто постійно повторюється протягом історії людської цивілізації та несе значні синергетичні ефекти.

О. М. Кушніренко розглядає Індустрії 4.0 як комплексне впровадження в усі бізнес-процеси кіберфізичних систем, що визначають цифрову трансформацію способів взаємодії людини – даних – процесів, надаючи нові можливості щодо задоволення потреб споживачів і зростання бізнесу та оптимізуючи навантаження на навколишнє середовище. Частково з цим можна погодитися, замінивши комплексний погляд на системний.

Організацією економічного співробітництва та розвитку у 2014 році було проведено дослідження щодо розвитку цифрової економіки і нових бізнес моделей<sup>1</sup>. 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, що також матиме значний вплив на нові моделі оподаткування. Рекомендації щодо розвитку підприємств в умовах Індустрії 4.0 на основі їх інтелектуалізації надано дослідниками Інституту економіки промисловості НАН України<sup>2</sup>.

Оцінюючи тенденції розвитку Індустрії 4.0, які впливають з динаміки змін на світових ринках, експерти відзначають, що саме 2020 рік вніс чимало визначальних зламів в тенденції розвитку Індустрії 4.0: це прискорення діджиталізації, зростання частки кастемізованої продукції (як приклад, Amazon планує пошив індивідуальних футболок) та ін. Індустрія 4.0 трансформує саму логіку масового виробництва, доводячи, що персоналізоване (кастомізоване) виробництво

---

<sup>1</sup> 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>.

<sup>2</sup> Брюховецька Н. Ю., Чорна О. А. Інтелектуалізація як пріоритетний напрям розвитку промислових підприємств в умовах Індустрії 4.0. *Економіка промисловості*. 2019. № 4 (88). С. 28–57. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.04.028>.

продукту з індивідуально заданими параметрами є ефективною бізнес-моделлю сучасності<sup>1</sup>.

Серед трендів помітними є більш колаборативні ланцюги поставчань, ще краща простежуваність продукції, яка має захищати імідж брендів, все більше розповсюдження в управлінських стратегіях компаній антикризових стратегій покращеної стійкості (resilience). Тема стійкості промисловості до нових загроз звучить також в матеріалах Глобального саміту промисловості, який, між тим розглядає можливість бачити нові 4.0 індустріальні стартапи<sup>2</sup>. Суттєву роль у цьому відіграють стартапи, які діють в екосистемі, адаптованій до їхніх потреб, отже, вони стають більш важливими у створенні цифрових бізнес-моделей. Ці моделі, в свою чергу, дозволяють їм отримати конкурентну перевагу в нестабільних ринкових умовах<sup>3</sup>.

Промислова революція – Індустрія 4.0 потребує оцінки нових можливостей регулювання норм господарської діяльності, отже, враховуючи сутність Індустрії 4.0 і її основні компоненти, спрямованих на створення інтелектуальних ланцюжків доданої вартості на основі соціотехнічних систем, що самоорганізуються і самооптимізуються. Це потребує використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, які все більше інтегруються у виробничі процеси. Для цього ключове значення мають нові цифрові канали клієнтського доступу<sup>4</sup>.

Для прикладу правового регулювання цифрової економіки розглянуто Республіку Білорусь<sup>5</sup>. До числа джерел правового регулюван-

---

<sup>1</sup> Кушніренко О. М. Трансформація промисловості України в умовах Індустрії 4.0: автореф. дис. ... д-ра економ. наук. Київ : Державна установа «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України», 2021. 40 с.

<sup>2</sup> Юрчак О. Світові тенденції Індустрії 4.0 на 2021 та їх вплив на Україну. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2021/01/07/worldwide-trends-in-industry-4-0-and-their-impact-on-ukraine-in-2021/>.

<sup>3</sup> 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. URL: [https://www.researchgate.net/publication/337212396\\_Start-Ups\\_as\\_One\\_of\\_the\\_Elements\\_Triggering\\_the\\_Development\\_of\\_Industry\\_40](https://www.researchgate.net/publication/337212396_Start-Ups_as_One_of_the_Elements_Triggering_the_Development_of_Industry_40).

<sup>4</sup> Там само.

<sup>5</sup> Каменков В.С. Професійно об актуальному: О системе правового регулирования цифровой экономики Республики Беларусь. URL: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2020/january/44419/>.

ня цифрової економіки належить Декрет Президента Республіки Білорусь «Про розвиток цифрової економіки», який визначає сучасний стан законодавства про цифрову економіку базовим нормативно-правовим актом. Він містить: дефініції таких основних понять, як: оператор криптоплатформи, віртуальний гаманець, власник цифрового знака (токена), криптовалюта, майнінг, оператор обміну криптовалюта, розміщення цифрових знаків (токенов), смарт-контракт, технологічний уклад, цифровий знак (токен); правове регулювання щодо створення умов для впровадження в економіку Республіки Білорусь технології реєстру блоків транзакцій (блокчейн), інших технологій, заснованих на принципах розподіленості, децентралізації і безпеці здійснюваних з їх використанням операцій; перелік пільг і преференцій учасникам відносно, пов'язаних із застосуванням сучасних технологій, які надаються цим Декретом; перелік заходів, спрямованих на підвищення правової захищеності учасників відносно, пов'язаних із застосуванням сучасних фінансових технологій. Це є вузьке трактування стану і напрямів розвитку цифрової економіки, зокрема, Індустрії 4.0, яка має промислову технологічну складову, тому тут мова йде не про цифрову економіку, а окреме запровадження і одній із сфер діяльності, зокрема, платіжних систем електронних технологій.

Відмінним є сприйняття змін у цифровій економіці в Німеччині, де вже 2021-2022 року можуть з'явитися перші підприємства, що працюватимуть на принципах Індустрія-4.0 з використанням інструментів цифрового моделювання, хмарних технологій, обробки великих даних, автономних роботів та ін.<sup>1</sup> Польські дослідники<sup>2</sup>, вивчаючи еволюцію та соціально-економічні результати промислових

---

<sup>1</sup> 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-rossiyskoy-federatsii-vozmozhnosti-i-perspektivy-v-ugolnoy-promyshlennosti>.

<sup>2</sup> 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>.

революцій вважають, що результати сучасної четвертої промислової революції для соціально-економічного розвитку будуть відомі тільки у майбутньому.

У галузі застосування діджиталізації для підвищення рівня комунікації при наданні, зокрема, і освітніх послуг, висновки міжнародних колективів вчених щодо поєднання перетворень, які відбуваються як в технічній сфері, так і людського капіталу, вимагають пошуку додаткових ресурсів для їх здійснення, а рахуючи їх обмежений рівень, необхідний вибір оптимального способу фінансування інновацій<sup>1</sup>, що вимагає визначення рівня зацікавленості цим процесом.

На попередньому етапі дослідження Індустрія 4.0 певним чином може ототожнюватися з цифровою економікою, яка має більш поширене трактування і рівень зацікавленості. Автором використано пошуковий інструмент Google Trends<sup>2</sup> – сервіс, що дозволяє визначити інтереси цільових груп в різних країнах світу, що дуже важливо саме в умовах діджиталізації технологічних процесів, що характерно для Індустрії 4.0, зокрема, у даному дослідженні – це «цифрова економіка» українською мовою, та у перекладі англійською «digital economy». Визначення рівня пошукових запитів відбувалось в категорії «весь світ».

Пошук відбувався у таких часових періодах – поточний день (три дати – 29 березня 2021 року, 22 травня 2021 року, 08 липня 2021 року), останні 12 місяців та п'ять років з інтервалом 29 березня 2021 року та 22 травня 2021. У табл.1 наведено результати здійсненого пошуку.

Як видно з табл.1, зацікавленість цифровою економікою у світі є відмінною щодо мови пошуку.

---

<sup>1</sup> Pukala R., Hlibko S., Vnukova N., Davidenko D., Usage of E-Technologies to Enhance Infocommunication in Financing Innovation. *International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, PIC S&T'2019*, October 8-11, 2019 Kyiv, Ukraine.

<sup>2</sup> Google Trends – руководство как пользоваться. URL: <https://livepage.pro/knowledge-base/google-trends.html>.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз пошукових запитів в Google Trends за ознакою «весь світ» терміну цифрова економіка двома мовами у різні часові періоди

Термін різними мовами	Часовий період	Країни з найбільшою кількістю запитів
Цифрова економіка	29 березня 2021 року	Україна
	22 травня 2021 року	Україна (Пік 17 година)
	08 липня 2021 року	Україна
	Останні 12 місяців	Україна
	Останні 5 років	Україна
Digital economy	29 березня 2021 року	О-в Св.Олени, Китай, Нігерія, Камерун, Малайзія
	22 травня 2021 року	Камерун, Ефіопія, Нігерія, Руанда, Сінгапур
	08 липня 2021 року	Ефіопія, О-в Св.Олени, Нігерія, Сінгапур, Китай
	Останні 12 місяців до 29 березня 2021 року	Нігерія, Китай, Сінгапур, Маврикій, Камерун
	Останні 12 місяців до 22 травня 2021 року	Нігерія, Камерун, Руанда, Китай, Сінгапур
	Останні 5 років до 29 березня 2021 року	Руанда, Камерун, Китай, Нігерія, Сінгапур
	Останні 5 років до 22 травня 2021 року	Руанда, Камерун, Нігерія, Сінгапур, Малайзія

Джерело: розробка автора, окремі положення [Внукова Н. М. Управління взаємодією суб'єктів господарювання у цифровій економіці. *Управління соціально-економічними трансформаціями господарських процесів: реалії і виклики*: збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Мукачево, 6–7 квітня 2021 р.). Мукачево: МДУ. 2021. С. 157–159].

Визначення рівня пошукових запитів відбувалось в категорії «весь світ», враховуючи різні мови, тому здійснено додатково пошук російською мовою «цифровая экономика» у таких часових періодах – поточний день, останні 12 місяців та п'ять років. У табл. 2 наведено результати здійсненого пошуку.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз пошукових запитів в Google Trends за ознакою «весь світ» терміну «цифровая экономика»

Термін різними мовами	Часовий період	Країни з найбільшою кількістю запитів
Цифровая экономика	29 березня 2021 року	О-в Св.Олени, Росія, Казахстан, Узбекистан, Білорусь
	08 липня 2021 року	О-в Св.Олени, Росія, Узбекистан, Білорусь, Україна
	Останні 12 місяців до 29 березня 2021 року	Узбекистан, Туркменістан, Росія, Білорусь, О-в Св. Олени
	Останні 5 років	Туркменістан, Узбекистан, Росія, Казахстан, Білорусь

Джерело: власна розробка автора, частково [Внукова Н. М. Управління взаємодією суб'єктів господарювання у цифровій економіці. *Управління соціально-економічними трансформаціями господарських процесів: реалії і виклики*: збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Мукачеве, 6–7 квітня 2021 р.). – Мукачеве: МДУ, 2021. С. 157–159.]

Як видно з табл.2, цікавість до цифрової економіки є відмінною щодо мови пошуку, але за часовим періодом майже не відрізняється і має свої особливості. Запити українською мовою виключно значимі тільки в Україні у всі розглянуті періоди і при зміні дати пошуку. Між тим обговорення домінант поведінки зацікавлених сторін у світі показав, що переважно інтерес до цього у країн Африки і Азії з певною зміною лідера пошуку. Плинність є дуже високою, наприклад, Китай 29 березня 2021 року був на другому місці, а 22 травня при пошуку за останні 5 років його вже немає серед п'ятірки лідерів, але 08 липня 2021 року він знову повернувся на п'яте місце. Зацікавленість цифровою економікою англійською мовою у світі в різні періоди потребує додаткового часового і територіального дослідження для управління міжнародною взаємодією суб'єктів господарювання різних країн з максимальним попитом на цю сферу господарського розвитку.

02 квітня 2021 року також з використанням спеціальної пошукової системи Google Trends, сервісу<sup>1</sup>, який дозволяє оцінювати зацікавленість у різних темах по всіх регіонах світу і певному проміжку часу, оцінено за останні 5 років попит на термін «цифрова економіка», який показав, що його шукали українською мовою тільки в Україні, але рівень насиченості не такий великий, тому немає регіонального розподілу. Не є позитивним те, що за останні два роки попит не зростає, і є низьким відносно інших термінів, пік приходився на червень 2018 і липень 2019, отже, у літній час. Для порівняння розглянуто зацікавленість терміном «суб'єкт господарювання», який виявився більше, ніж у 2 рази затребуваним у користувачів, і пік приходився на листопад 2016 року. Обидва ці терміни мають порівняно низький попит, тому здійснено ще далі для порівняння вимір зацікавленості терміном «фінанси», який продемонстрував високу популярність. Відносно цифрової економіки вона у 12 разів вища, відносно «суб'єктів господарювання» трохи більше, ніж у 5 разів, крім того, з'явився розподіл щодо регіонів, де першими є Волинська, Тернопільська і Львівська області.

Виходячи з цього можна мати умовний портрет споживача темою фінансів суб'єктів господарювання у цифровій економіці. Щодо загальної потреби, тема фінансів чітко виражена на Західній Україні, але у сполученні з темою цифрової економіки не є спорідненою, що вимагає подальших досліджень впливу змін у цифровій економіці на фінанси суб'єктів господарювання.

Як видно з табл. 2, представники о-ва Св.Олени найбільш зацікавлені у терміні «цифрова економіка» не тільки англійською, але і російською мовою. Серед п'ятірки лідерів 08 липня 2021 року з'явилась і Україна, але це є епізодичним, тому що ні за останній рік і п'ять років активності запитів російською мовою в Україні не відзначалось. Між тим цікавим є вихід в лідери Туркменістану і Узбекистану, які за щільністю запитів російською мовою перевершили Росію.

---

<sup>1</sup> Google Trends – руководство как пользоваться. URL: <https://www.unisender.com/ru/blog/sovety/google-trends/>.

Все це свідчить про потребу у додаткових дослідженнях суті та ролі цифрової економіки.

Отже, щоб визначити ставлення до напрямів змін у господарській діяльності в умовах розбудови цифрової економіки при запровадженні Індустрії 4.0 НДІПрЗІР НАПрНУ спільно з ХНЕУ ім. С. Кузнеця проведено опитування серед різних респондентів. У розробленій Google формі наявні питання щодо віку (до 25 років, 25–40 і більше 40) і статі, чим займається особа (найманий працівник, самозайнята, навчається та ін.), розуміння поняття Індустрія 4.0 та базових технологій змін, які ранжувались за 4 рівнями пріоритетності. Базові технології змін необхідно було відрейтингувати за пріоритетністю: 1,2,3,4. Важливо вирізнитися щодо впливу економіко-правової складової на розвиток господарської діяльності в умовах Індустрія 4.0. За трьома рівнями шкали: високий, середній, низький респондентами зауважено потенційний рівень зацікавленості господарюючих суб'єктів в Україні щодо наявності ресурсів для інвестування в економіку Індустрії 4.0. Також визначились респонденти із тим, наскільки потрібне правове та економічне регулювання цього процесу.

У опитуванні взяли участь більше 40 осіб, які представляли різні вікові групи: до 25 років більше 51 %, від 25 до 40 років – 36 %, більше 40 років – 13%. За гендерною ознакою переважали жінки – 74%, чоловіки – 26%. Представлено 9 напрямів діяльності, але не всі відповідали на це питання, між тим, є різні групи респондентів: підприємці, наймані працівники (фахівці), здобувачі вищої освіти різних рівнів, зокрема, зайняті у господарській діяльності, службовці, самозайняті особи, викладачі і науковці та ін.

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%).



Відносно відзначення того, що є Індустрією 4.0, то майже 60% вважають це індустріальною революцією, між тим тільки 3% віртуалізацією світу. Отже, можна відзначити тільки початок змін у загальному сприйнятті Індустрії 4.0.

Цікавим є визначення щодо того, як оцінюють рівень зацікавленості господарюючих суб'єктів в Україні інвестувати в економіку Індустрії 4.0 за віком, статтю та напрямом зайнятості (табл. 3 та табл. 4).

Таблиця 3

Оцінка розподілу рівня зацікавленості господарюючих суб'єктів в Україні інвестувати в економіку Індустрії 4.0 за віком та статтю

Вік	Стать	Який рівень зацікавленості господарюючих суб'єктів в Україні інвестувати в економіку Індустрії 4.0
До 25 років	Чоловіки	Середній (50%), високий (50%)
	Жінки	Низький (31%), середній (44%), високий (25%).
25-40 років	Чоловіки	Середній (75%), високий (25%)
	Жінки	Низький (45%), середній (10%), високий (45%).
Більше 40 років	Жінки (100%)	Середній (66%), високий (34%)

Джерело: власне дослідження [Внукова Н. М. Економіко-правове регулювання господарської діяльності при становленні індустрії 4.0. *Право та інновації*. 2021. № 2. С. 105–110].

Як видно з табл.3, особи до 25 років, зокрема, чоловіки вважають середнім та високим зацікавленість господарюючих суб'єктів інвестувати в економіку Індустрії 4.0, між тим жінки більш консервативні, і майже третина вважають таку зацікавленість низькою, щодо осіб у найбільш активному віці 25–40 років, то чоловіки залишились без низьких оцінок, але зменшили перевагу як високу до 25%, жінки посилили консерватизм щодо низької зацікавленості, але так суттєво збільшено прогноз щодо високої (45%), між тим жінки після 40 років оцінюють зацікавленість інвестувати тільки як середню і

високу. Якщо в цілому оцінювати за сукупністю опитаних, то майже 30% все ж таки оцінюють рівень зацікавленості інвестувати в економіку Індустрії 4.0 як низький, що є негативною тенденцією, але позитивним можна розглядати, що є певна група осіб, яка вважає, що зацікавленість є високою, і таких 40%. Отже, можна визначитися, до якого напрямку зайнятості належить ця група (табл. 4)

Таблиця 4

Оцінка розподілу рівня зацікавленості господарюючих суб'єктів в Україні інвестувати в економіку Індустрії 4.0 за напрямом зайнятості

Напрямок зайнятості	Який рівень зацікавленості господарюючих суб'єктів в Україні інвестувати в економіку Індустрії 4.0
Викладач	Низький (18%), середній (36%), високий (46%).
Здобувач вищої освіти	Низький (8%), середній (58%), високий (34%).
Підприємець	Низький (100%),
Само зайнята особа	Високий (100%).
Найманий працівник	Низький (57%), високий (43%).

Джерело: власне дослідження [Внукова Н. М. Економіко-правове регулювання господарської діяльності при становленні індустрії 4.0. *Право та інновації*. 2021. № 2. С. 105–110].

Як видно з табл.4, майже всі викладачі є оптимістами (82%), і розглядають як середній і високий рівень зацікавленості інвестування. Щодо здобувачів вищої освіти, то майже 60% зайняли середню позицію, і майже не визначились, між тим повна протилежність оцінювання підприємців, які повністю зневірилися і оцінили у 100% низький рівень інвестування, між тим самозайняті особи навпаки у 100% високий рівень інвестування, це свідчить про необхідність залучення до проектів Індустрії 4.0 саме само зайнятих осіб, що і відбувається, і створення їм умов для їхнього інвестування. Щодо найманих працівників у них думки асиметричні, майже 50 на 50% щодо

низького і високого рівня зацікавленості в інвестуванні, це можна пояснити скоріше за все умовами праці і їх сферою економічної діяльності.

Відносно відзначення того, що є Індустрією 4.0, то майже 60% допускають, що це індустріальна революція, між тим тільки 3% вважають це віртуалізацією світу. Отже, можна відзначити тільки початок змін у загальному сприйнятті Індустрії 4.0.

За пріоритетністю базових технологій змін за першим пріоритетом більше всіх набрала технологія інтернету речей (35%), але за другим пріоритетом її обрали тільки 10%, а за третім і четвертим порівну. За другим пріоритетом найбільше зауважено на аналітику великих даних. За пріоритетністю базових технологій змін за першим пріоритетом більше всіх набрала технологія складних інформаційних систем і інтернету речей.

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

У табл. 5 подано результати опитування щодо визначення пріоритетності базових технологій змін в Індустрії 4.0.

Таблиця 5

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 [Внукова Н. М. Визначення чинників розвитку господарської діяльності у цифровій економіці Індустрії 4.0. Сучасні

*проблеми права та інноваційної економіки: Матеріали Інтернет-конференції (26 березня 2021 року, м. Харків). Харків: НДІ ПрЗІР НАПрНУ. 2021. С.????????]*

Як видно з табл. 5, 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.

Для визначення ставлення до напрямів розвитку господарської діяльності в умовах розбудови економіки Індустрії 4.0 щодо просування реформ і їх супроводження в описаній вище анкеті НДІ ПрЗІР запитувалось, наскільки потрібне **правове** і **економічне** регулювання цього процесу.

Питання, яке стосувалось потреби у правовому і економічному регулюванні цього процесу, негативних відповідей не одержано, але переважав у 10 % попит на правове регулювання перед економічним. Наскільки потрібне **правове** регулювання цього процесу – відповіді на 98 % були позитивні (дуже потрібне – 54% і потрібне 44 %). Щодо потреби у економіко-правовому регулюванні цього процесу важливо те, що негативних відповідей не було, близько 50% відповіли, що дуже потрібне, але переважав у 5 п.п. попит на правове регулювання щодо економічного.

У табл. 6 представлено розподіл відповідей щодо потреб у правовому і економічному регулюванні розвитку Індустрії 4.0.

Як видно з табл. 6, жодний респондент щодо потреби у регулюванні не відзначив, що воно непотрібне. Відмінність полягає в тому, що потребу у правовому регулюванні відзначити більше респонден-

тів, 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.

Таблиця 6

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 [Внукова Н. М. Визначення чинників розвитку господарської діяльності у цифровій економіці Індустрії 4.0. *Сучасні проблеми права та інноваційної економіки*: Матеріали Інтернет-конференції (26 березня 2021 року, м. Харків). Харків: НДІ ПрЗІР НАПрНУ. 2021. С. ???????]

Проведене опитування довело, що важливим є подальше дослідження змін, які будуть відбуватися при розвиткові технологій Індустрії 4.0, та визначення напрямів трансформації у цифровій економіці.

Вченими інституту економіки промисловості НАН України відзначено, що розвиток інтелектуалізованих виробництв Індустрії 4.0 не потребує відмови від традиційних підприємств III-IV технологічних укладів, втім в умовах глобальних прибуткових орієнтирів та Індустрії 4.0 перетворення набувають особливих рис, а саме віртуалізація та діджиталізація дозволяє виробництвам швидко та якісно змінюватися за короткий проміжок часу (такі приклади є у Харкові). Вченими обґрунтовано, що для цього необхідно, по-перше, об'єднати ключових учасників модернізації промисловості в напрямі Індустрії

4.0 на основі їх інтелектуалізації (держави, бізнесу та підприємств державного сектору, науки і освіти) шляхом створення на державно-му рівні національних платформ – центрів розвитку інтелектуалізації підприємств та відповідних регіональних центрів на рівні регіонів. Таким прикладом можуть бути кластерні ініціативи. По-друге, зосередитися на таких спрямуваннях поглиблення інтелектуалізації як розвиток людського капіталу на виробництві шляхом безперервного навчання, підвищення кваліфікації, обізнаності персоналу щодо інноваційних трансформацій та стимулювання збереження висококваліфікованого людського капіталу; трансформація національних виробництв в інтелектуальні з використанням досягнень як індустрії 3.0 і 4.0 шляхом державного стимулювання інтелектуалізації, прямої підтримки і розвитку провідних галузей промисловості країни<sup>1</sup>.

Висновки вчених щодо поєднання перетворень, які відбуваються як в технічній сфері, так і людського капіталу, вимагають пошуку додаткових ресурсів для їх здійснення, а рахуючи їх обмежений рівень, необхідний вибір оптимального способу фінансування інновацій в галузі застосування діджиталізації для підвищення рівня комунікації при наданні, зокрема, і освітніх послуг<sup>2</sup>.

Щодо інноваційних кластерів, то вчені доводять їх виключну необхідність розвитку та органічне включення в національну економіку<sup>3</sup>. У процесі державного регулювання пропонується рекомбінація заходів ліберальної та дирижистської кластерних політик з урахуванням вітчизняної моделі інноваційного середовища. Можна по-

---

<sup>1</sup> Брюховецька Н. Ю., Чорна О. А. Інтелектуалізація як пріоритетний напрям розвитку промислових підприємств в умовах Індустрії 4.0. *Економіка промисловості*. 2019. № 4 (88). С. 28-57. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.04.028>.

<sup>2</sup> Pukala R., Hlibko S., Vnukova N., Davidenko D., Usage of E-Technologies to Enhance Infocommunication in Financing Innovation. *International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, PIC S&T'2019*, October 8-11, 2019 Kyiv, Ukraine.

<sup>3</sup> Орлова-Курилова О. В. Інноваційний кластер як органічний елемент національної економіки. *Актуальні проблеми економіки*. 2019. № 9 (219), С. 59-66. URL: [https://eco-science.net/archive/2019/APE-09-2019/9.19\\_topic\\_Orlova-Kurilova%20O.pdf](https://eco-science.net/archive/2019/APE-09-2019/9.19_topic_Orlova-Kurilova%20O.pdf).

годитися з тим, що на початковому етапі реалізації кластерної політики доцільним є заохочення державою підприємницьких та інноваційних кластерних ініціатив, які стануть базовою основою майбутнього кластеру.

Промислова революція – Індустрія 4.0 потребує оцінки нових можливостей регулювання норм господарської діяльності, отже суттєву роль у цьому відіграють стартапи. Враховуючи сутність індустрії 4.0 і її основні компоненти, спрямовані на створення інтелектуальних ланцюжків доданої вартості на основі динамічних, що самоорганізуються і самооптимізуються соціотехнічних систем, необхідно використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, які все більше інтегруються у виробничі процеси. Для цього ключове значення мають нові цифрові канали клієнтського доступу, оскільки вони дозволяють відійти від традиційної моделі «виштовхування» (просування продукції на ринок) і перейти до моделі «витягування» (виробництво на вимогу). Стартапи відіграють важливу роль в цих відносинах, оскільки вони діють в екосистемі, адаптованій до їхніх потреб, отже, вони стають більш важливими у створенні цифрових бізнес-моделей. Ці моделі, в свою чергу, дозволяють їм отримати конкурентну перевагу в нестабільних ринкових умовах<sup>1</sup>.

Оцінюючи тенденції розвитку індустрії 4.0, які впливають з динаміки змін на світових ринках, експерти відзначають, що саме 2020 рік вніс чимало визначальних зламів в тенденції розвитку Індустрії 4.0: це прискорення діджиталізації, зростання частки кастемізованої продукції (як приклад, Amazon планує пошив індивідуальних футболок) та ін.. Серед трендів помітними є більш колаборативні ланцюги постачань, ще краща простежуваність продукції, яка має захищати імідж брендів, все більше розповсюдження в управлінських стратегіях компаній антикризових стратегій покращеної стійкості (resilience). Тема стійкості промисловості до нових загроз звучить

---

<sup>1</sup> 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. URL: [https://www.researchgate.net/publication/337212396\\_Start-Ups\\_as\\_One\\_of\\_the\\_Elements\\_Triggering\\_the\\_Development\\_of\\_Industry\\_4\\_0](https://www.researchgate.net/publication/337212396_Start-Ups_as_One_of_the_Elements_Triggering_the_Development_of_Industry_4_0).

також в матеріалах Глобального саміту промисловості, який, між тим розглядає можливість бачити нові 4.0 індустріальні стартапи<sup>1</sup>.

Польські дослідники<sup>2</sup>, 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 %<sup>3</sup>.

Щодо реалізації програм Індустрії 4.0 використовуються наступні інструменти: цифрове моделювання, хмарні технології, обробка великих даних, автономні роботи та ін.<sup>4</sup>

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 рушійних 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 промис-

---

<sup>1</sup> Юрчак О. Світові тенденції Індустрії 4.0 на 2021 та їх вплив на Україну. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2021/01/07/worldwide-trends-in-industry-4-0-and-their-impact-on-ukraine-in-2021/>.

<sup>2</sup> 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>.

<sup>3</sup> 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-rossiyskoy-federatsii-vozmozhnosti-i-perspektivy-v-ugolnoy-promyshlennosti>.

<sup>4</sup> Там само.



ловості поки що нижчий від середнього. Тому потрібен цифровий стрибок (приклад Китаю)<sup>1</sup>.

Технології 4.0 передбачають повну цифрову інтеграцію підприємства вертикально і горизонтально, створення більш «розумних» продуктів і сервісів, перехід на нові бізнес-моделі<sup>2</sup>.

У дослідженні ОЕСД 2014 року щодо розвитку цифрової економіки і нових бізнес-моделей<sup>3</sup> показано, що цифрова економіка через інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ) має суттєве розповсюдження, яке сприяло підвищенню продуктивності, збільшенню охоплення ринку та зменшенню 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<sup>4</sup>.

Всіх учасників Індустрії 4.0 цікавить питання щодо обсягів інвестування в інноваційний розвиток<sup>5</sup>, а також для переходу України до Індустрії 4.0. Як відзначають експерти, визначення загальної потреби в

---

<sup>1</sup> Григоренко Ю., Юрчак О. 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-metalurghi/>.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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>.

<sup>4</sup> Україна 2030 Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.

<sup>5</sup> 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.*

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.<sup>1</sup> Між тим з боку держави таких програм інвестування немає, тому в опитуванні поставлено питання щодо рівня зацікавлення господарюючих суб'єктів в Україні інвестувати в економіку Індустрії 4.0, який класифіковано за трьома складовими: високий, середній, низький.

Результат наведеного вище 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.

Економіко-правове забезпечення впровадження Індустрії 4.0 полягає у поступовому переході від практики застосування інструменту оцінки ризику до визначення стану належної системи управління ризиками в умовах цифрової економіки.. Тому змінено перелік ознак ризикової діяльності, зокрема, з питань фінмоніторинг, що має бути додатково досліджено.

Використовуючи визначення з Інформації та інституцій органів ЄС<sup>2</sup>, де рівень ризику подано як оцінку ризику, зокрема, врахування незворотності інвестицій, ймовірності комерційної невдачі, ризик того, що проєкт буде менш продуктивним, ніж очікувалося, ризик того, що проєкт підриває іншу діяльність бенефіціара допомоги та ризик того, що витрати проєкту підривають його фінансову спроможність.

---

<sup>1</sup> Григоренко Ю., Юрчак О. 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/>.

<sup>2</sup> Інформація з інституцій, органів європейського союзу, офіси та агентства Європейська Комісія. З комісії рамки державної допомоги для досліджень, розробок та інновацій (2014/с 198/01). URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/pdf/?uri=celex:52014xc0627\(01\)&from=en](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/pdf/?uri=celex:52014xc0627(01)&from=en).

Будь-яка інновація чи інноваційна діяльність пов'язана з ризиком, одним з критеріїв державної допомоги щодо підтримки інноваційної діяльності, зокрема, із запровадження заходів цифрової економіки Індустрії 4.0 є вимірювання рівня ризику. При оцінці ефективного співробітництва визначається поділ ризиків між сторонами.

З урахуванням підходів ЄС автором запропоновано наступне визначення: ризик реалізації інноваційного проекту — це міра невизначеності в одержанні очікуваного рівня прибутковості (продуктивності) при виробництві чи реалізації інноваційної продукції з урахуванням незворотності інвестицій, пов'язана із ймовірністю комерційної невдачі, несприятливими умовами, ситуаціями та наслідками впровадження інновацій, коли витрати проекту підривають фінансову спроможність, або недосягнення цілей та завдань нееконічного характеру інноваційного проекту, який може негативно впливати на іншу діяльність бенефіціара допомоги.

Для зниження ризиків і підвищення ефективності інноваційних проектів останнім часом все більше використовують аутсорсинг, отже відбулась актуалізація напрям аутсорсингових послуг. Термін «аутсорсинг» (“outsourcing”) походить від англійського “outside resource using” – використання зовнішніх ресурсів<sup>1</sup>. Враховуючи, що термін законодавчо не врегульований, НБУ останнім часом приділяє цьому організаційному напрямку змін свою увагу щодо його визначення і представлення у нормативних документах. Рейтинг Global Outsourcing 100 надає можливість компаніям вибрати постачальника послуг аутсорс за результатами комплексних досліджень<sup>2</sup> за такими критеріями: відгуки клієнтів; сертифікати та нагороди; інноваційність рішень; проекти корпоративної соціальної відповідальності. Те, що перше місце за пріоритетністю займають компанії з інформаційних технологій також свідчить про перспективи розвитку саме цифрового аутсорсингу.

---

<sup>1</sup> Микола О.І. Підходи до визначення терміну «аутсорсинг». URL: [http://economy.kpi.ua/files/files/22\\_kpi\\_2010\\_7.pdf](http://economy.kpi.ua/files/files/22_kpi_2010_7.pdf).

<sup>2</sup> Рейтинг аутсорсерів. URL: <https://nv.ua/ukr/biz-/tech/top-100-krashchih-avtorsorseriv-trinadcyat-ukrajinskih-kompaniy-potrapili-v-reyting-novini-ukrajini-50070974.html>.

Цифровий аутсорсинг буде відігравати у перспективі все більше значення у розвитку господарської діяльності підприємства. Незважаючи на те, що Україна досить приваблива для утворення аутсорсингових компаній як вітчизняних так і іноземних, можливо вивчити досвід інших країн, зокрема, і Казахстану. Для поширення цієї послуги бажано прискорити вирішення питання щодо правового урегулювання таких відносин для попередження банкрутств компаній-аутсорсерів для уникнення ризиків діяльності їх клієнтів. Щодо інформаційного аутсорсингу потрібна розробка перехідного програмного забезпечення для швидких переходів в різних ІТ-платформах.

Приклад Білорусі щодо переваг розвитку цифрового аутсорсингу виявився недостатньо ефективним<sup>1</sup>. Аутсорсингова модель функціонування ІКТ сектора в Білорусі та внутрішні обмежувачі не дозволяють повною мірою скористатися накопиченим потенціалом для проведення цифровізації національної економіки. Міжнародні індекси, що характеризують різні сторони цифрової трансформації, демонструють скромні результати. Невисокі показники вимагають більш детального вивчення для уникнення ризику відставання. Білоруський науковець пропонує переглянути методики оцінки загального рівня цифровізації їх національної економіки та апробувати використання комплексного підходу із врахуванням спільних викликів і ризиків, які можуть бути реалізовані в процесі цифрової трансформації. Об'єктивна оцінка викликів і розробка заходів щодо попередження ризиків дозволять посилити позитивний результат цифровізації.

В умовах світової пандемічної кризи розвиток цифровізації економіки набув більших темпів. Використовуючи Google Trends – пошуковий сервіс для визначення інтересів споживачів інформації щодо аналізу їх попиту на певні товари або послуги із відстеженням трендів<sup>2</sup> за кількісними і якісними показниками у часі і регіон визначено

---

<sup>1</sup> Лузгина А. Цифровая трансформация национальной экономики: вызовы и перспективы развития *Банкаўскі веснік, САКАВІК* 2020 С.100-105. URL: <https://www.nbrb.by/bv/articles/10738>.

<sup>2</sup> Google Trends – руководство как пользоваться. URL: <https://livepage.pro/knowledge-base/google-trends.html>.

актуалізації дослідження із цифрового аутсорсингу за останній останній рік (до 25 березня 2021 року) і різні регіони світу. У табл. 7 представлено результати пошуку в системі Google Trends декількох різновидів споріднених понять щодо цифрової економіки.

Таблиця 7

Результати оцінки рівня регіональної зацікавленості темою цифрового аутсорсингу

Термін	Регіон оцінювання	Тенденції змін
Цифровий аутсорсинг	Весь світ і Україна окремо	Даних замало для аналізу
Аутсорсинг	Весь світ	Росія (100), Казахстан (62), Україна (58) Тенденція до зростання попиту
Аутсорсинг	Україна	Севастополь (100), Київ (84), Волинська область (76) та ін. Максимальний попит відзначений у березні 2020 року, деякий спад на кінець періоду
Цифровізація	Україна	Один Київ у розподілі (100), тенденція до зростання, щодо терміну «аутсорсинг» зацікавленість цифровізацією значно нижча

Джерело: власна розробка автора, частково [Внукова Н. М. Цифровий аутсорсинг у розвитку господарської діяльності підприємства. *Актуальні проблеми та перспективи розвитку обліку, аналізу та контролю в соціально-орієнтованій системі управління підприємством*: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції. Частина 2. м. Полтава, 31 березня 2021 року. Полтава: ПДАА, 2021. С. 263-265.]

Як видно з табл. 7, вимірювання зацікавленості відбувається відносно лідера. Отже, відносно терміну цифровий аутсорсинг ще не сформувався стійкий попит, що зумовило низький рівень звертання до пошукових систем, отже, необхідно надалі відслідковувати тенденції. Стосовно базового терміну «аутсорсинг» (російською або українською, написання є однаковим) він є популярним як у світі,

так і в Україні. Високий рівень зацікавленості у Казахстані може бути предметом окремого дослідження щодо уподобань користувачів і потенційного розвитку міжнародного ринку аутсорсингу. В Україні суттєве виділення зацікавленості у місті Севастополь також потребує додаткового дослідження. Щодо порівняння термінів аутсорсингу і цифровізації показовим є суттєве перевищення зацікавленості першим, що також вимагає окремої уваги.

Цифрова економіка має суттєвий вплив на стан та використання фінансів суб'єктів господарювання. Під дією змін Індустрії 4.0 економіка України має приготуватись до можливих стресів, які можуть прийти як з внутрішньої нестабільності, так і зі світових зламів<sup>1</sup>.

Цифрова економіка дала поштовх розвитку нових бізнес моделей, зокрема, у платіжних системах. Оплата онлайн-транзакцій традиційно вимагала надання певної фінансової інформації, наприклад, банківський рахунок або кредитна картка постачальнику, який потребував високого ступеня довіри, яка не є такою в умовах цифрової економіки. Системи електронних платежів пропонують ряд переваг для користувачів, наприклад, захист від шахрайства, обмін інформацією, швидша доставка платежу порівняно з традиційними способами оплати; здатність здійснювати транзакції кількома валютами та ін.<sup>2</sup> Але все це накладає високі зобов'язання на суб'єктів господарювання щодо технологічного забезпечення цього процесу і переходу на нову архітектуру інформаційних систем.

Одним з таких напрямів можуть бути зміни у системі оподаткування. Деякі науковці звертають особливу увагу на трансформації в оподаткуванні і створенні спеціальних податкових режимів для цифрової економіки<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Юрчак О. Світові тенденції Індустрії 4.0 на 2021 та їх вплив на Україну. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2021/01/07/worldwide-trends-in-industry-4-0-and-their-impact-on-ukraine-in-2021/>.

<sup>2</sup> 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>.

<sup>3</sup> Токарева К. О. Сучасний погляд на оподаткування ІТ – індустрії Цифрові трансформації України 2020: виклики та реалії: зб. наук. пр. НДІ ПЗІР НАПрН

Відповідальною управлінською складовою суб'єктів господарювання є ідентифікація стейкхолдерів та оцінка їхнього впливу на розвиток території. Усі сектори економіки прийняли інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ) для підвищення продуктивності. За даними Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) ІКТ є універсальним для великих підприємств і досягає 90% або навіть більше, навіть у менших підприємствах<sup>1</sup>. Цифрова економіка має свій вплив, наприклад, завдяки оцифровці інформації, включаючи текст, звук та візуальні зображення, зростаюча кількість товарів і послуг може бути доставлена в цифровому форматі, тому клієнти все більше віддаляються від місцезнаходження продавця. Електронна комерція B2C може в багатьох випадках різко скоротити ланцюги поставок, усуваючи необхідність для багатьох оптовиків, дистриб'юторів, роздрібних торговців та інших посередників, які традиційно використовувались на підприємствах, що стосуються матеріальних товарів. Це також зменшує бар'єри для виходу на ринок, оскільки вартість обслуговування веб-сайту становить як правило, дешевше, ніж встановлення традиційного роздрібною магазину. Отже, змінюються умови щодо взаємодії господарюючих суб'єктів.

Розробка та експлуатація нематеріальних цінностей є ключовою особливістю цифрової економіки. Ця інвестиція та розвиток нематеріальних активів є основний внесок у створення вартості та економічне зростання для компаній, отже, управління взаємодією суб'єктів господарювання в цьому процесі повинно бути предметом постійного аналізу.

Для його проведення пропонується застосувати сучасні пошукові системи, які акумулюють та групують інформацію, що забезпечується модерним пошуковим інструментарієм. Аналіз статистики пошукових запитів набуває актуальності для вивчення закономір-

---

України за матеріалами круглого столу, 18 вересня 2020 р..Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2020. С. 173-179. URL: [https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Tezy\\_18\\_09\\_2020\\_30.pdf](https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Tezy_18_09_2020_30.pdf).

<sup>1</sup> OECD (2014), Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, P.202. OECD Publishing. URL: URL: URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264218789-en>.





блем і викликів, серед яких також визначено цифровізацію. Між тим, якими є виклики і результати цифровізації.

Цифрова трансформація легше реалізується в сфері послуг<sup>1</sup>. Недостатній рівень цифрової грамотності фізичних осіб може її уповільнювати. Впровадження сучасних систем обробки інформації, надання послуг на дистанційній основі припускають наявність навичок споживання (каналів отримання) таких сервісів кінцевими споживачами. Цифровізація вимагає залучення як національних, так і іноземних інвестицій, і вона не повинна бути самоціллю. Негативним результатом цифровізації є скорочення робочих місць в основному низькокваліфікованих спеціальностей. Установка інноваційного обладнання на виробництві або впровадження складних інформаційних систем може мати суттєве збільшення попиту на фінанси і перевищити доходи від інноваційної діяльності та привести до збитків.

За звітністю щодо інноваційної діяльності в Україні 2019 року у загальній кількості промислових підприємств нею займалися 13,8 %. Із загальної кількості інноваційно активних підприємств придбання машин, обладнання та програмного забезпечення становить 64,7%. Порівняно з 2018 р. обсяг фінансування інноваційної діяльності зріс до 14220,9 млн грн, при цьому частка фінансування інноваційної діяльності у співвідношенні до ВВП залишилася на рівні 0,3%. 2019 року промисловими підприємствами придбано 885 нових технологій, з яких 112 – за межами України. Порівняно з 2017 р. у 2019 р. кількість придбаних українських технологій зросла, а кількість технологій, придбаних за межами України, зменшилася, що позитивно впливає на технологічні зміни у промисловості.

Для існуючих виробництв перехід до Індустрії 4.0 сприятиме досягненню економічних і соціальних ефектів: збільшенню продуктивності праці, зниженню трансакційних витрат, зростанню інноваційної активності та поліпшенню якості промислової продукції з високою часткою доданої вартості, а також створенню комфортніших умов діяльності на існуючому виробництві, мінімі-

---

<sup>1</sup> Лузгина А. Цифровая трансформация национальной экономики: вызовы и перспективы развития *Банкаўскі веснік, САКАВІК* 2020 С.100-105. URL: <https://www.nbrb.by/bv/articles/10738>.

зації виробничих втрат та управлінських помилок, зниженню виробничого травматизму<sup>1</sup>.

Впровадження технологій Індустрії 4.0 позитивно вплинуло на перетворення в методології міжнародних інституцій. ОЕСР 2016 року змінив методику поділу видів економічної діяльності за технологічними секторами залежно від інтенсивності наукових витрат<sup>2</sup> і поділив їх на п'ять технологічних секторів. 2019 року за технологічними промисловими секторами 98,45% всіх коштів на проведення НДДКР витратили підприємства наукоємного сегменту насамперед із виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції, що свідчить про подальше посилення процесу цифровізації. Негативною тенденцією щодо впровадження технологій Індустрії 4.0 є те, що частка інноваційно-активних підприємств у загальній кількості промислових підприємств зростає у середньонизькотехнологічному та низькотехнологічному секторах, але знизилась у високотехнологічному.

### **Висновки.**

Актуалізація проведеного дослідження доводиться практичними діями стейкхолдерів, наприклад, НТУУ «КПІ ім.І.Сікорського» щодо відкриття наступного Центру Індустрії 4.0 та інших проєктів, а також необхідністю дій щодо посилення економіко-правової складової Індустрії 4.0.

Розгляд доміант поведінки зацікавлених сторін, різних груп стейкхолдерів, аналіз пошуків за регіонами світу дозволяє підсумувати, що всі користувачі мають інтерес до цифрової економіки, зокрема, запити українською мовою статистично значимі тільки в Україні, між тим російська складова в Україні у статистичному пріоритеті або незначна в певні періоди часу або відсутня. Особливістю

---

<sup>1</sup> Кушніренко О.М. Трансформація промисловості України в умовах Індустрії 4.0. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук. К.: Державна установа «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України». К. 2021. 40 с.

<sup>2</sup> OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity: OECD Science, Technology and Industry. *Working Papers*. 2016. № 4. 25 p. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-of-economic-activities-based-on-r-d-intensity\\_5jlv73sqpp8r-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-of-economic-activities-based-on-r-d-intensity_5jlv73sqpp8r-en).

є те, що зацікавленість англійською мовою цифровою економікою здебільшого в Африці та Азії, що потребує додаткового дослідження для управління міжнародною взаємодією суб'єктів господарювання у цифровій економіці, зокрема, в умовах пандемії.

Розвиток цифрової економіки свідчить про те, що споживачі відходять від місцезнаходження продавця, отже, нові бізнес моделі суб'єктів господарювання мають зменшувати витрати клієнтів на пошук інформації, а з іншого боку підвищувати витрати на технічні нововведення. Швидкий рух перетворень не спричинив швидке зростання попиту на нові можливості цифрової економіки. Між тим тема фінансів залишається суттєво більш затребуваною, що свідчить про необхідність пошуку мотивації для фінансування перетворень у Індустрії 4.0. Відзначається нагальна потреба у ґрунтовних розробках як правового, так і економічного характеру для формування методів управління цим процесом.

Для визначення взаємозв'язку між результативністю заходів впливу з фінансового моніторингу для забезпечення безпеки економіки, і зокрема, цифрової, необхідно проаналізувати широкий перелік санкцій, які були застосовані НБУ протягом останнього року з початку реалізації закону про «спліт» та запровадження змін до фінансового моніторингу, щоб статистично підтвердити існуючий вплив.

Розвиток цифровізації економіки свідчить про те, що нові бізнес моделі зменшують транзакції та витрати (зокрема, витрати на пошук) за рахунок збільшення доступу споживачів до інформації, відбувається розвиток мережевих платформ для участі та ін. 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 різними стейкхолдерами для підвищення конкурентоздатності національної цифрової економіки, реалізації її інноваційних проєктів.

Отже, результати опитуванні свідчать про необхідність подальшого проведення аналітичної і організаційної діяльності щодо підвищення рівня зацікавленості різних категорій суб'єктів господарювання у розбудові Індустрії 4.0.

Реалізація програми Індустрія 4.0 вимагає для здійснення цифрової трансформації промисловості докласти значних зусиль для освоєння правових змін у галузі захисту даних, ІТ-безпеки, права інтелектуальної власності, трудового законодавства та відповідальності<sup>1</sup>.

Цифровізація економіки - це об'єктивний процес, завдяки якому підвищується якість і швидкість економічного розвитку, а також розвиваються нові види сервісів і продуктів, орієнтованих на потреби конкретної особи<sup>2</sup>. Безумовним драйвером цифрової трансформації є сектор ІКТ.

Для регулювання норм господарської діяльності в умовах розбудови Індустрії 4.0 потрібні розробки у сфері права, які мають враховувати перетворення в Індустрії 4.0 щодо змін індустріальної революції, швидкої віртуалізації світу, в також індивідуалізації замовлень, що вже починає запроваджуватися у господарській діяльності.

### Список бібліографічних посилань

1. Богданова С. Ю. и др. Анализ маркетинговой информации на основе инструментария публичного web-приложения Google Trends. *Управление экономическими системами*: электрон. науч. журн. 2017. № 4. С. 1–9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/analiz-marketingovoy-informatsii-na-osnove-instrumentariya-publichnogo-web-prilozheniya-google-rends>
2. Брюховецька Н. Ю., Чорна О. А. Інтелектуалізація як пріоритетний напрям розвитку промислових підприємств в умовах Індустрії 4.0. *Економіка промисловості*. 2019. № 4 (88). С. 28–57. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.04.028>.

---

<sup>1</sup> Єфремова К.В. Правові виклики Індустрії 4.0 Актуальні проблеми господарської діяльності в умовах розбудови економіки Індустрії 4.0 : зб. наук. пр. НДІ ПЗІР НАПрН України № 4 за матеріалами круглого столу (м. Харків, 21 травня 2021 року) / за ред. О. О. Дмитрик, К. О. Токаревої. Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2021. С. 55–61.

<sup>2</sup> Лузгина А. Цифровая трансформация национальной экономики: вызовы и перспективы развития *Банкаўскі веснік, САКАВІК* 2020 С.100-105. URL: <https://www.nbrb.by/bv/articles/10738>.

3. Відкриття Центру 4.0 в КПІ імені Ігоря Сікорського. URL: <https://atер.kpi.ua/post-81/>.
4. Внукова Н. М. Управління узгодженням протиріч інтересів стейкхолдерів на основі інтеграції наукового, виробничого, людського потенціалу територій. *Управління соціально-економічними трансформаціями господарських процесів: реалії і виклики*: збірник тез доповідей II міжнар. науково-практ. інтернет-конф., 6-7 квіт. 2020 р. Мукачєво: МДУ, 2020. С. 76-79.
5. Внукова Н. М. Визначення чинників розвитку господарської діяльності у цифровій економіці Індустрії 4.0. *Сучасні проблеми права та інноваційної економіки*: Матеріали Інтернет-конференції (26 березня 2021 року, м. Харків). Харків: НДІ ПрЗІР НАПрНУ. 2021. С. ?????
6. Внукова Н. М. Економіко-правова складова сприйняття індустрії 4.0. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я*: тези доповідей ХХІХ міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2021: 18-20 травня 2021; у 5 ч. Ч. III. / за ред. проф. Сокола Є. І. Харків: НТУ «ХПІ». С. 48.
7. Внукова Н. М. Економіко-правове регулювання господарської діяльності при становленні індустрії 4.0. *Право та інновації*. 2021.№2.С.105-110.
8. Внукова Н. М. Управління взаємодією суб'єктів господарювання у цифровій економіці. *Управління соціально-економічними трансформаціями господарських процесів: реалії і виклики*: збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Мукачєво, 6-7 квітня 2021 р.). Мукачєво: МДУ. 2021. С. 157-159.
9. Внукова Н.М. Цифровий аутсорсинг у розвитку господарської діяльності підприємства. *Актуальні проблеми та перспективи розвитку обліку, аналізу та контролю в соціально-орієнтованій системі управління підприємством*: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції. Частина 2. м. Полтава, 31 березня 2021 року. Полтава: ПДАА, 2021. С. 263-265.
10. Внукова, Н. Н. Риск-ориентированный подход в борьбе с отмыванием средств и финансированием терроризма в законодательстве Украины в соответствии с международными стандартами. *Борьба с преступностью: теория и практика* : тезисы докладов VIII Международной научно-практической конференции (Могилев, 23 апреля 2020 года). Могилев : Могилев. институт МВД, 2020. С. 33-36.
11. Григоренко Ю., Юрчак О. 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/>.
12. Єфремова К. В. Правові виклики Індустрії 4.0. *Актуальні проблеми господарської діяльності в умовах розбудови економіки Індустрії 4.0* : зб. наук. пр. НДІ ПЗІР НАПрН України № 4 за матеріалами круглого столу (м. Харків, 21 травня 2021 року) / за ред. О. О. Дмитрик, К. О. Токаревої. Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2021. С. 55-61.

13. Інноваційна діяльність в Україні у 2019 році: науково-аналітична доповідь / Т.В. Писаренко, Т.К. Кваша, Рожкова Л.В., Коваленко О.В. К.: УкрІНТЕІ, 2020. 45 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/innovatsii-transfer-tehnologiy/2020/08/za-2019-1-1.pdf>.
14. Інформація з інституцій, органів Європейського Союзу, офіси та агентства Європейська Комісія зв'яз з комісії рамки державної допомоги для досліджень, розробок та інновацій (2014/с 198/01) [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/pdf/?uri=celex:52014xc0627\(01\)&from=en](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/pdf/?uri=celex:52014xc0627(01)&from=en).
15. Каменков В.С. Професійно об актуальному: О системе правового регулирования цифровой экономики Республики Беларусь. URL: <https://pravo.by/povosti/novosti-pravo-by/2020/january/44419/>.
16. Кушніренко О.М. Трансформація промисловості України в умовах Індустрії 4.0. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук. К.: Державна установа «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України». К. 2021. 40 с.
17. Лузина А. Цифровая трансформация национальной экономики: вызовы и перспективы развития *Банкаўскі веснік, САКАВІК* 2020 С.100-105. URL: <https://www.nbrb.by/bv/articles/10738>.
18. Любовець Г. В. Пошукові системи в мережах Інтернету *.Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2015. Вип. 50. С. 202-210. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpviknu\\_2015\\_50\\_35](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpviknu_2015_50_35).
19. Микола О.І. Підходи до визначення терміну «аутсорсинг». URL: [http://economy.kpi.ua/files/files/22\\_kpi\\_2010\\_7.pdf](http://economy.kpi.ua/files/files/22_kpi_2010_7.pdf).
20. Національний банк у березні застосував до Райффайзен Банку Аваль захід впливу за порушення законодавства у сфері фінмоніторингу. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-u-berezni-zastosuvav-do-rayffayzen-banku-aval-zahid-vplivu-za-porushennya-zakonodavstva-u-sferi-finmonitoringu>.
21. Орлова-Курилова О. В. Інноваційний кластер як органічний елемент національної економіки *Актуальні проблеми економіки*. 2019. №9 (219), С. 59-66. URL: [https://eco-science.net/archive/2019/APE-09-2019/9.19\\_topic\\_Orlova-Kurilova%20O.pdf](https://eco-science.net/archive/2019/APE-09-2019/9.19_topic_Orlova-Kurilova%20O.pdf).
22. 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>
23. Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення: Закон України. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2020, № 25, ст. 171.

24. Про застосування Національним банком України заходів впливу: положення (затверджене Постановою правління НБУ 17.08.2012 № 346). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1590-12?#Text>.
25. Про затвердження Змін до Положення про застосування Національним банком України заходів впливу: Постанова правління НБУ від 07.10.2020 № 139. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0139500-20#Text>.
26. 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.
27. Пукала Р., Внукова Н.М. Оцінка нових можливостей регулювання норм господарської діяльності в умовах розбудови індустрії 4.0. *Актуальні правові та гуманітарно-економічні проблеми в період реформування демократичного суспільства*: збірник тез ІХ Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції (5–6 лютого 2021 року). м Кропивницький: ПВНЗ КІДМУ. 2021. С. 51-54.
28. Рейтинг аутсорсерів. URL: <https://nv.ua/ukr/biz-/tech/top-100-krashchih-autorseriv-trinadcyat-ukrajinskih-kompaniy-potrapili-v-reyting-novini-ukrajini-50070974.html>.
29. Токарева К. О. Сучасний погляд на оподаткування ІТ – індустрії *Цифрові трансформації України 2020: виклики та реалії*: зб. наук. пр. НДІ ПЗІР НАПрН України за матеріалами круглого столу, 18 вересня 2020 р. Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2020. С. 173-179. URL: [https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Tezy\\_18\\_09\\_2020\\_30.pdf](https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Tezy_18_09_2020_30.pdf).
30. У лютому застосовано до ПриватБанку захід впливу за порушення законодавства у сфері фінмоніторингу. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/u-lyutomu-zastosovano-do-privatbanku-zahid-vplivu-za-porushennya-zakonodavstva-u-sferi-finmonitoringu>.
31. Україна 2030 Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього: URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.
32. Юрчак О. Світові тенденції Індустрії 4.0 на 2021 та їх вплив на Україну. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2021/01/07/worldwide-trends-in-industry-4-0-and-their-impact-on-ukraine-in-2021/>.
33. Burdeau E., Kintzler E. Оценка использования Google Trends для прогнозирования развития кредитования. URL: [http://www.cisstat.com/BigData/CIS-BigData\\_11\\_rus%20IKIburdeau\\_kintzler\\_google\\_trends\\_isi\\_wsc\\_2017.pdf](http://www.cisstat.com/BigData/CIS-BigData_11_rus%20IKIburdeau_kintzler_google_trends_isi_wsc_2017.pdf).
34. Decomposition of Google trends series for the search of patterns and seasonality of financial risk control interest Vnuкова, N., Achkasova, S., Gorokhovatskyi, O., Pysarevska, H. CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2870. С.613–628 <http://ceur-ws.org/Vol-2870/paper46.pdf>.
35. Google Trends – руководство как пользоваться. URL: <https://livepage.pro/knowledge-base/google-trends.html>.

36. Kliuiev O., Vnukova N., Hlibko S., Brynza N., Davydenko D. Estimation of the Level of Interest and Modeling of the Topic of Innovation Through Search in Google. *Proceedings of the 4th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems, 23-24 April*. COLINS 2020. Pp. 523-535. URL: [http:// repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/23306/1 /O.%20Kliuiev%2c%20N.%20Vnukova%2c%20S.%20Hlibko%2c%20N.%20Brynza%2c%20D.%20Davydenko.pdf](http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/23306/1/O.%20Kliuiev%2c%20N.%20Vnukova%2c%20S.%20Hlibko%2c%20N.%20Brynza%2c%20D.%20Davydenko.pdf).
37. 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>.
38. OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity: OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 2016. - № 4. – 25 p. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-ofeconomic-activities-based-on-r-d-intensity\\_5jlv73sqqp8r-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-ofeconomic-activities-based-on-r-d-intensity_5jlv73sqqp8r-en).
39. Pukala R., Hlibko S., Vnukova N., Davydenko D., Usage of E-Technologies to Enhance Infocommunication in Financing Innovation. *International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, PIC S&T'2019*, October 8-11, 2019 Kyiv, Ukraine.
40. 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. URL: [https://www.researchgate.net/ publication /337212396\\_Start-Ups\\_as\\_One\\_of\\_the\\_Elements\\_Triggering\\_the\\_Development\\_of\\_Industry\\_40](https://www.researchgate.net/publication/337212396_Start-Ups_as_One_of_the_Elements_Triggering_the_Development_of_Industry_40).
41. 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>.