



<http://doi.org/10.15407/econindustry2025.01.003>

УДК 330.3:339.9:338.45:339.9

JEL: E65, F15, O38

Юлія Станіславівна ЗАЛОЗНОВА¹, чл.-кор. НАН України, д-р екон. наук, професор

E-mail: zaloznova@nas.gov.ua; <https://orcid.org/0000-0003-3106-1490>;

Вікторія Денисівна ЧЕКІНА¹, канд. екон. наук, старший науковий співробітник

E-mail: vdchekina@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2118-901X>

¹ Інститут економіки промисловості НАН України

вул. Марії Капніст, 2, м. Київ, 03057, Україна

СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СМАРТ-ПРОМИСЛОВОСТІ В ПРОСТОРОВОМУ АСПЕКТІ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ

У статті розглянуто стан цифрової трансформації промисловості в країнах ЄС на сучасному етапі розвитку. Встановлено причини зниження темпів «смартизації» промислових підприємств. Виявлено чинники, що вплинули на створення програм і проєктів стимулювання розвитку смарт-промисловості в різному просторовому середовищі (міжнародні, національні, регіональні, місцеві). Виконано аналіз деяких спеціальних програм розвитку країн Європи, а також проєктів і програм транснаціонального співробітництва, спрямованих на впровадження стратегій стимулювання розвитку смарт-промисловості. Розроблено пропозиції щодо вдосконалення процесів «смартизації» вітчизняної промисловості.

Ключові слова: смарт-промисловість, стимулювання розвитку, цифрова трансформація, транснаціональне співробітництво, програми розвитку, просторове середовище.

Глобалізація докорінно змінила дослідження у сфері аналізу економічної діяльності країн — з її поширенням усе частіше почали з'являтися матеріали з оцінкою розвитку економіки не в рамках окремих країн, а великих регіонів, що охоплюють кілька країн (сукупності країн), або дослідження, пов'язані з міжрегіональними порівняннями.

Інший напрям досліджень, який поширився у зв'язку з проявом інтересу економістів до регіональної економіки, — це пошук та аналіз проривних механізмів економічного розвитку окремих територій усередині країни, а саме виявлення ресурсів і можливостей економічного зростання.

Отже, науковці приділяють усе більше уваги питанням фокусування економічної активності в певних регіонах, визначаючи особливості й умови підвищення ефективності функціонування економіки при глобалізації, з одного боку, та регіоналізації — з іншого. Тобто відбувається перехід від вертикальної до горизонтальної організації економічної діяльності, формування нового економічного простору.

Для України в статусі кандидата ЄС досвід щодо стимулювання розвитку смарт-промисловості європейських країн у просторовому аспекті є вкрай актуальним.

Дослідження аспектів стимулювання розвитку смарт-промисловості з кожним роком

Цитування: Залознова Ю.С., Чекина В.Д. Стимулювання розвитку смарт-промисловості у просторовому аспекті: досвід для України. *Економіка промисловості*. 2025. № 1 (109). С. 3—19. <http://doi.org/10.15407/econindustry2025.01.003>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2025. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

поширюються, оскільки смарт-виробництво відіграє вирішальну роль у сприянні високоякісному розвитку підприємств, і пошук інструментів інтенсифікації впровадження цифрових технологій та інноваційних процесів активно продовжується.

Так, наприклад, розглядаються питання вимірювання рівня впливу інтелектуального виробництва (смарт-виробництва) на розвиток підприємств (Zhao та ін., 2024; Mikalef, Gupta, 2021); поведінки компаній, які використовують роботів (Cheng та ін., 2019; Dixon та ін., 2021; Chen та ін., 2022); досліджуються підходи до розроблення смарт-продуктів (Nunes та ін., 2017). Також визначається роль цифрових технологічних можливостей у підвищенні продуктивності промисловості (Gerybadze, 2010) та розвитку смарт-продукції (Miltenović та ін., 2022). Інструменти фінансово-економічного стимулювання розглядаються частіше при дослідженні розвитку смарт-міст¹ (Shahrour та ін., 2023; Blanck, Ribeiro, 2021; He та ін., 2020).

Небагато досліджень присвячено питанням фінансового забезпечення розвитку смарт-промисловості. Так, наприклад, деякі інструменти підтримки МСП містяться в розробках Єврокомісії² та інших дослідників (Stolwijk та ін., 2024; Issa та ін., 2017). У той же час на урядових сайтах країн можна знайти значно більше інформації про підтримку розвитку смарт-промисловості на всіх рівнях управління. Також відбувається формування нового економічного простору внаслідок створення сприятливих умов розвитку смарт-виробництва на окремих територіях. Проте в економічній науковій літературі бракує огляду таких програм й ініціатив, аналізу процесів і результатів їх реалізації для сприяння економічному зростанню, розвитку смарт-промисловості та цифрової трансформації підприємств.

Вагомий внесок у дослідження інструментів стимулювання розвитку смарт-промисловості здійснено науковцями Інституту економіки

промисловості НАН України, а саме: розглянуто теоретичні засади фінансово-економічного стимулювання розвитку смарт-промисловості (Залознова, Чекіна, 2023; Вишневський, 2023); визначено деякі напрями стимулювання смарт-промисловості (Смарт-промисловість: напрями, 2019); проаналізовано економіко-математичні моделі стимулювання (Турлакова та ін., 2023; Охтеня, Дасів, 2023; Логвіненко, 2024).

Ця робота є продовженням досліджень Інституту щодо стимулювання розвитку смарт-промисловості та стосується аспектів аналізу досвіду зарубіжних країн у реалізації програм підтримки.

Мета статті полягає у визначенні релевантних для України особливостей стимулювання розвитку смарт-промисловості європейських країн у просторовому аспекті.

Аналіз стану цифрової трансформації промисловості в країнах ЄС. В умовах деглобалізації, проблем із ланцюжками поставок і геополітичної нестабільності пріоритетом щодо підтримки економічної стабільності в ЄС стає підвищення конкурентоспроможності в промисловому секторі, тому смарт-промисловість продовжує активно розвиватися.

Промисловість у країнах ЄС разом із торгівлею та сферою послуг є значною частиною загального валового внутрішнього продукту (ВВП) і має значні відмінності між країнами-членами ЄС. Деіндустріалізація, фінансова криза та COVID-19 внесли корективи в розвиток промисловості країн ЄС (табл. 1).

Отже, досягти мети ЄС-2020 — збільшення частки промисловості до 20 % ВВП для зниження залежності від імпорту та стимулювання виробництва й експорту — ще не вдалося: з 27 країн-учасниць відносно високий рівень індустріалізації мають менше половини. І цьому є причини. Запуск розробленої дорожньої карти ключових дій щодо мобілізації промисловості для чистої та циклічної економіки «Європейського зеленого курсу»³ та «Нової промислової

¹ Deloitte (2017). Funding and Financing Smart Cities. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/public-sector/us-ps-funding-and-financing-smart-cities.pdf>

² The European Commission (2019). Financing the digitalisation of small and medium-sized enterprises. The enabling role of digital innovation hubs. https://www.eib.org/attachments/thematic/financing_the_digitalisation_of_smes_summary_en.pdf

³ EUR-Lex (2019). The European Green Deal. Communication From the Commission to The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

Таблиця 1. Частка валової доданої вартості (ВДВ) промисловості в загальному обсязі ВДВ, %

Країна	2005	2023	Зміни
Австрія	23,4	21,9	-1,5
Бельгія	20,4	15,2	-5,2
Болгарія	22,4	25,1	2,7
Греція	13,5	15,9	2,4
Данія	20,8	18,8	-2
Естонія	21,1	18,9	-2,2
Ірландія	24,4	37,2	12,8
Іспанія	18,4	16,7	-1,7
Італія	19,9	20,4	0,5
Кіпр	10,1	8,4	-1,7
Латвія	15,9	17,9	2
Литва	25,0	19,1	-5,9
Люксембург	10,6	5,7	-4,9
Мальта	16,6	9,1	-7,5
Нідерланди	18,1	16,6	-1,5
Німеччина	25,2	24,4	-0,8
Польща	25,0	25,2	0,2
Португалія	17,7	16,5	-1,2
Румунія	28,5	21,4	-7,1
Словаччина	29,7	28,6	-1,1
Словенія	27,4	25,3	-2,1
Угорщина	25,8	21,8	-4
Фінляндія	27,0	21,3	-5,7
Франція	16,4	15,2	-1,2
Хорватія	21,0	17,0	-4
Чехія	30,5	27,2	-3,3

Джерело: Eurostat (2024). Total government budget allocations for R&D. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/GBA_NABSF07__custom_12792756/default/table?lang=en

стратегії для Європи»⁴ збігся з COVID-19 — зрозуміло, що вплив пандемії на промисловість у стратегіях не враховувався. І тому в 2021 р. було ухвалено нову Європейську промислову стратегію.

Не менш значний вплив на розвиток смарт-промисловості має обсяг науково-дослідних розробок і впроваджень. І хоча кореляції між зміною обсягу державних коштів, що виділяються на науково-дослідні та дослідно-кон-

⁴ EUR-Lex (2020). A New Industrial Strategy for Europe. Communication From the Commission to The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

структорські роботи (НДДКР), і зростанням ВДВ у промисловості в країнах ЄС не простежується, повільне зростання витрат на НДДКР, а в деяких країнах навіть їхнє зменшення є критичним для розвитку сучасної промисловості. Так, наприклад, найбільшу частку витрат на дослідження у 2023 р. (близько 1 % ВВП) мають Німеччина, Данія, Австрія, Нідерланди та Естонія, найменшу — Румунія, Ірландія, Болгарія, Угорщина, Хорватія (близько 0,1—0,2 %). Для порівняння: витрати Китаю на НДДКР у 2023 р. сягнули більше 2,5 % ВВП⁵, а витрати США у 2022 р. — 3,4 % ВВП⁶. Загальні витрати країн ЄС на НДДКР відображено в табл. 2.

На цьому тлі дані про те, що 44 % громадян Євросоюзу не мають базових цифрових навичок, сприймаються зовсім не оптимістично⁷.

Частка фахівців у сфері ІКТ на сьогодні складає близько 5 %; згідно з цифровими цілями ЄС-2030 їхня чисельність має збільшитися вдвічі.

Тільки п'ята частина підприємств ЄС проводить навчання співробітників для розвитку навичок ІКТ (як правило, це великі підприємства). А впровадження штучного інтелекту «буксує» — фахівці Світового економічного форуму прогнозують, що тільки 17 % підприємств (із 75 % запланованих) до 2030 р. будуть використовувати штучний інтелект у своїй діяльності⁸.

У цілому слід відзначити ще деякі проблеми, характерні для смарт-промисловості європей-

⁵ State Council of the People's Republic of China (2024). China's R&D expenditure exceeds 3.3 trln yuan in 2023: minister. https://english.www.gov.cn/news/202403/05/content_WS65e6ff4dc6d0868f4e8e4b66.html#:~:text=China's%20R%26D%20expenditure%20exceeds%203.3%20trln%20yuan%20in%202023%3A%20minister&text=BEIJING%2C%20March%205%20%2D%2D%20China's,Technology%20Yin%20Hejun%20said%20Tuesday

⁶ National Science Board (2024). Research and Development: U.S. Trends and International Comparisons. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20246#:~:text=The%20United%20States%20has%20had,Patterns%20of%20R%26D%20Resources%20statistics>

⁷ Eurostat (2024). Digitalisation in Europe — 2024 edition. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2024>

⁸ Elliott D. (2024). EU falling short of digital transformation goals, new report finds. <https://www.weforum.org/agenda/2024/07/eu-digital-transformation-lagging/>

Таблиця 2. Загальні асигнування державного бюджету на НДДКР у країнах ЄС, % ВВП

Країна	2005	2023	Зміни
Австрія	0,64	0,87	0,23
Бельгія	0,58	0,64	0,06
Болгарія	0,28	0,23	-0,05
Греція	0,32	0,58	0,26
Данія	0,72	0,88	0,16
Естонія	0,40	0,88	0,48
Ірландія	0,42	0,21	-0,21
Іспанія	0,53	0,60	0,07
Італія	0,64	0,64	0
Кіпр	0,29	0,46	0,17
Латвія	0,18	0,29	0,11
Литва	0,35	0,39	0,04
Люксембург	0,25	0,54	0,29
Мальта	0,18	0,26	0,08
Нідерланди	0,72	0,88	0,16
Німеччина	0,75	1,08	0,33
Польща	0,29	0,46	0,17
Португалія	0,44	0,30	-0,14
Румунія	0,22	0,12	-0,1
Словаччина	0,27	0,34	0,07
Словенія	0,57	0,63	0,06
Угорщина	0,4	0,23	-0,17
Фінляндія	0,98	0,86	-0,12
Франція	0,95	0,65	-0,3
Хорватія	0,40	0,23	-0,17
Чехія	0,50	0,52	0,02

Джерело: Eurostat (2024). Total government budget allocations for R&D. https://ec.europa.eu/eurostat/data-browser/view/GBA_NABSFIN07__custom_12792756/default/table?lang=en

ських країн, які є спільними для більшості інших країн світу:

- нові бізнес-моделі, які пропонує Industry 4.0 (інновації, гнучкість, кастомізація), важко інтегрувати у малі промислові підприємства як через високу вартість, так і внаслідок традиційності та консервативності в управлінні. Ця теза підтверджується результатами досліджень, виконаних спеціально для виявлення «вузьких місць» у діяльності МСБ у контексті впровадження смарт-інструментів (Moilanen, Laatikainen, 2023; Yusuf та ін., 2024; Telukdariea та ін., 2023; Hansen та ін., 2024);

- брак фахівців із новими навичками — розрив між існуючим набором навичок співробітників та новим, затребуваним часом і необхідним для процесу цифрової трансформації, не

скорочується навіть попри значні інвестиції компаній у навчання. Питання про брак сучасних навичок серед робочої сили порушують у Forbes⁹, Euronews¹⁰, а також на Світовому економічному форумі¹¹;

- нестача капітальних інвестицій у смарт-інструменти, інфраструктуру, навчання для потреб Industry 4.0. Власники промислових підприємств часто відмовляються від капітальних вкладень у нові технології через неможливість точно розрахувати майбутні вигоди. Як заохочення для прийняття рішення про інвестування розроблені підказки та поради з визначенням переваг інвестування у смарт-технології¹²;

- побоювання промисловців щодо безпеки ІТ (втрата та витік даних унаслідок кібератак; перерви й зупинки у виробництві через поломки та несправності при роботі з ІТ-інфраструктурою). Часто промисловці не згодні використовувати хмарні сервіси для розміщення своїх даних, що унеможлиблює інтеграцію та взаємодію в Industry 4.0. Соціальна інженерія стає трендовою загрозою не тільки в країнах ЄС, але й у всьому світі¹³.

⁹ Colombo L. (2020). Degrees Are Not Enough: Specific Knowledge and Specialist Skills Will Prevail. Forbes. <https://www.forbes.com/councils/forbeshumanresource-scouncil/2021/12/30/degrees-are-not-enough-specific-knowledge-and-specialist-skills-will-prevail/>

¹⁰ Euronews (2024). EU jobs crisis as employers say applicants don't have the right skills. <https://www.euronews.com/business/2024/04/08/eu-jobs-crisis-as-employers-say-applicants-dont-have-the-right-skills>

¹¹ WEF (2023). AMNC23: How to close the skills gap to enable future growth. <https://www.weforum.org/agenda/2023/06/amnc23-how-to-close-the-skills-gap/>

¹² Tamplin T. (2023). Capital Investment: Definition, Types, Decisions and Budgeting. Nasdaq. <https://www.nasdaq.com/articles/capital-investment-definition-types-decisions-and-budgeting>; Shukla M. (2022). Why Investing In Technology Amid Uncertainty Is A Smart Move. Forbes. <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2022/11/11/why-investing-in-technology-amid-uncertainty-is-a-smart-move/>; FasterCapital (2024). Identifying Opportunities for Smart Capital Investments. <https://fastercapital.com/topics/identifying-opportunities-for-smart-capital-investments.html>

¹³ TERRALOGIC (2023). Social Engineering Impacts: A Cyber Attack You Should Know in 2023. <https://terralogic.com/social-engineering-impacts-cyber-attack-you-should-know-in-2023/>; Saba B. (2023). Cybersecurity is full of fear — we need to change this. <https://itbrief.com.au/story/cybersecurity-is-full-of-fear-we-need-to-change-this>

Для успішної реалізації цього етапу розвитку промислової діяльності у плані Digitizing European Industry визначено шість напрямів, за якими втілюватиметься нова техніко-економічна парадигма:

1) взаємодія — створення інтелектуальної виробничої системи, в якій машини, продукція та системи можуть підключатися для обміну інформацією;

2) віртуалізація — створення віртуальної копії виробничого середовища (цифрового двійника) для планування змін у продуктах і процесах до їх матеріалізації;

3) децентралізація — прийняття автономних рішень кіберфізичними системами та їхнє делегування вищій інстанції в разі потреби втручання людини;

4) управління в реальному часі — можливість збирати й аналізувати дані в реальному часі для контролю виробничих процесів і підвищення якості;

5) орієнтація на послуги — інтеграція ІТ-послуг (B2B та B2C) з метою переходу до економіки послуг;

6) модульність — гнучкість систем, адаптація до змін у процесах чи попиті продукції шляхом додавання чи зміни модулів на індивідуальному рівні¹⁴.

Для реалізації цього плану розробляються багато програм як місцевого, національного, так і міжнародного характеру. Слід відзначити зрушення векторів розроблених проєктів у бік циклічності й інклюзивності. Увага авторів програм сфокусована на просторово локалізованих процесах та об'єктах, таких як розвиток економіки, особливості, можливості й обмеження економічного простору; екологічна складова економічного простору; розвиток інфраструктури та соціального середовища.

Аналіз особливостей стимулювання розвитку смарт-промисловості на прикладі європейських країн. Технолічний розвиток постійно змінює обставини, у яких конкурує промисловий сектор економіки. В останні десятиріччя ІКТ нівелювали географічні відстані та створи-

ли можливості для нових продуктів, процесів і бізнес-моделей. Глобалізація відкрила нові ринки для промисловості, а конкурентні умови різних регіонів зумовили подібнення виробничих процесів на складові, які розповсюдилися по всьому світу. Виробництво значною мірою стало пов'язаним між собою у глобальних ланцюгах створення вартості, а цифрові технології допомагають їх ефективно координувати.

Спеціалізація все більше загострюється, проте велике значення все ще має розташування виробничих потужностей. На рішення компанії про те, де розмістити свою діяльність, впливає багато чинників: заробітна плата, інфраструктура та логістика, доступ до місцевих ринків, до кваліфікованої робочої сили, умови для НДДКР, податкова система та урядові програми розвитку промисловості, бізнес-клімат тощо.

Донедавна головними перевагами для прийняття рішення щодо розташування промислових підприємств були низькі витрати. Проте останнім часом цей вектор поступово змінюється. З одного боку, в тих країнах, куди раніше були переміщені виробничі робочі місця з низькою кваліфікацією великих промислових підприємств розвинутих країн, величина заробітної плати подалу почала зростати, надаючи імпульсу для розвитку нових економік, а з іншого — швидкий розвиток технологій виробництва та високий ступінь автоматизації виробничого процесу робить витрати на заробітну плату менш вирішальними. Тому реторинг і відмова від іноземного аутсорсингу стають трендами сьогодення.

Однак залишаються та активно продовжують розвиватися гнучкі моделі виробництва «точно-вчасно», у яких важливу роль відіграють такі аспекти, як зменшення (або навіть уникнення) проміжних запасів, близький доступ до клієнта тощо. Для впровадження нових технологій у виробництво розробляються проєкти та програми транснаціонального співробітництва.

TALENT4S3. Retention and attraction of TALENT for a better deployment of Smart Specialisation Strategies (2024—2028 pp.). Проєкт «TALENT4S3 — Утримання та залучення талантів для кращого впровадження стратегій інтелектуальної спеціалізації» має на меті обмін передовим досвідом між країнами ЄС (Іспанія,

¹⁴ Castiñeira V. (2024). Industry 4.0: Challenges, trends and opportunities in 2024 [Europe]. <https://etnia.com/en/industry-40-challenges-trends-opportunities-2024-europe/#:~:text=Industry%204.0%20will%20continue%20to,a%20priority%20to%20maintain%20economic>

Італія, Румунія, Словенія, Фінляндія, Литва та Нідерланди)¹⁵.

Європейський Союз, як і багато інших регіонів, має значні соціальні, економічні та екологічні проблеми. Населення ЄС продовжує старіти, а молоді та кваліфіковані працівники емігрують. Лише за п'ять років (починаючи із 2020 р.) кількість людей працездатного віку в ЄС скоротилася на 3,5 млн, а згідно з прогнозами до 2050 р. — ще на 35 млн¹⁶. Зрозуміло, що без негайних дій такі зміни перешкоджатимуть стійкості та конкурентоспроможності ЄС, між регіонами поглиблюватиметься нерівність.

Реалізація цього проекту спрямована на вирішення нагальних проблем щодо демографічних зрушень, регіональних відмінностей, пошуку нових шляхів для сталого зростання та інновацій у спільному економічному просторі, а також надає місцевим і регіональним органам влади можливість вивчати й порівнювати різні стратегії та політику, розроблені в різних регіонах ЄС.

Одним із найважливіших чинників, які сприяють реалізації стратегій інтелектуальної спеціалізації, є наявність кваліфікованої та інноваційної робочої сили в регіонах, що потребує послідовного підходу на всіх рівнях (національному, регіональному та місцевому). Найкращі результати, отримані з досвіду, свідчать, що наразі вкрай важливо витратити час на виявлення й інвестування в унікальні сильні сторони та можливості, які допомагають конкурувати на світовому ринку. Основною метою проекту є адаптація передового досвіду для поліпшення регіональної просторової та економічної стратегії регіону; створення динамічного привабливого середовища, спроможного втримати та залучити висококваліфікованих фахівців до різних секторів промисловості й економіки.

На основі інформації про проект визначено такі завдання:

- обмін досвідом для співробітництва та підвищення рівня взаєморозуміння між різними регіонами ЄС;
- інтеграція досвіду та розвиток потенціалу регіонів;
- просування передового досвіду шляхом заохочення до прийняття ефективних стратегій при спільному розробленні політичних інструментів;
- розроблення екосистем, що підтримують інновації, попит і пропозицію кваліфікованих фахівців¹⁷.

Цей проект об'єднує освітні та наукові установи, приватний сектор, органи державного управління та громадян з метою спільного створення екосистеми, де інновації та освіта забезпечують створення якісних робочих місць і збалансованість попиту та пропозиції професійних профілів.

SMART CON EUROPE. Smart Connection of Regional Research and Innovation Ecosystems with European R+I programmes (2024—2028). Проект «Розумне поєднання регіональних дослідних та інноваційних екосистем з європейськими програмами НДДКР» спрямований на заохочення більшої кількості МСП до участі в європейських програмах досліджень та інновацій.

Як відзначають дослідники, малий та середній бізнес у різних регіонах Європи з точки зору здатності впроваджувати інновації значно відрізняється. На це впливають обмеженість ресурсів і можливості накопичення й поширення знань, неоднорідність розподілу фінансування, співробітництва в галузі НДДКР (Audretsch та ін., 2023; Hervás-Oliver та ін., 2021).

У дослідженні «Study on the effectiveness of public innovation support for SMEs in Europe» (2021) стверджується, що основним бар'єром для впровадження інновацій у діяльність

¹⁵ The Assembly EU Programmes (2024). TALENT4S3 New EU project for Southern Region. <https://www.southernassembly.ie/news/news-article/launch-of-talent4s3-projectpioneering-talent-retention-and-attraction-in-europe>

¹⁶ Southern Regional Assembly (2024). PRESS RELEASE No. 1. TALENT4S3 Retention and attraction of TALENT for a better deployment of Smart Specialisation Strategies. https://www.southernassembly.ie/uploads/general-files/TALENT4S3_Press_Release_final.pdf

¹⁷ Southern Regional Assembly (2024). Launch of TALENT4S3 Project—Pioneering Talent Retention and Attraction in Europe. <https://www.southernassembly.ie/news/news-article/launch-of-talent4s3-projectpioneering-talent-retention-and-attraction-in-europe>; Inter-reg Europe (2024). TALENT4S3. Retention and attraction of TALENT for a better deployment of Smart Specialisation Strategies. <https://www.interregurope.eu/talent4s3#project-summary>; Lithuanian Innovation Center (2024). TALENT4S3. Retention and attraction of TALENT for a better deployment of Smart Specialisation Strategies. <https://www.lic.lt/en/projects/international/talent4s3>

МСП є доступ до фінансування¹⁸. А в заключному звіті щодо виконання програми Horizon 2020 «Ex post evaluation of Horizon 2020, the EU framework programme for research and innovation» (2024) визначено, що найменшу частку фінансування отримали МСП (17 %, або 11,4 млрд євро); вищі навчальні заклади профінансовано максимально (40 %); приватні комерційні організації та науково-дослідні організації отримали 28 та 25 % від усього обсягу виділених коштів відповідно¹⁹.

Отже, формування ефективної європейської політики щодо досліджень та інновацій з оптимізацією відповідних програм фінансування є вкрай актуальним. Розроблений проект, скоріш за все, ґрунтується на результатах виконаного у 2014—2020 рр. дослідження «Regional policy for smart growth of SMEs», де узагальнено досвід політики країн ЄС щодо МСП, досліджень, інновацій, державної підтримки, освіти тощо²⁰.

Цей проект об'єднує 6 європейських країн: Грецію, Іспанію, Польщу, Португалію, Фінляндію та Францію. Усі регіони-партнери використовують результати SWOT-аналізу та досвіду інноваційного підходу до поліпшення адресних операційних програм і політичних інструментів.

Репозиторій здобутих знань, розроблений у процесі реалізації проекту SMART CON EUROPE, надається до розпорядження всіх регіонів ЄС через програму Interreg Europe за допомогою активної комунікаційної діяльності на основі комунікаційної стратегії SMART CON EUROPE. Метою проекту є підвищення інтересу та участі МСП у міжнародних проектах досліджень та інновацій (R+I).

Основні завдання полягають у такому:

- встановлення чіткої комунікації щодо можливостей і позитивного досвіду підприємств;
- узгодження дій між постачальниками послуг і підприємствами;
- розширення мережі експертів²¹.

Набутий досвід щодо конкретних механізмів підтримки підприємств у цьому економічному просторі, фінансування МСП у сфері досліджень та розуміння інноваційної екосистеми загалом планується впровадити в усіх країнах ЄС.

DESICE. Enhancing circular economy through innovative design (2024—2028). У проекті ЄС «Зміцнення циркулярної економіки за допомогою інноваційного дизайну», спрямованому на поліпшення реалізації регіональної та місцевої політики, задіяно фахівців із Греції, Словенії, Литви, Румунії, Естонії, Італії, Бельгії, які намагатимуться здійснювати політику регіонального розвитку, впроваджуючи передовий досвід у галузі економіки замкнутого циклу²².

Нагальними проблемами при переході до принципів циркулярної економіки в країнах ЄС визначено нестачу фінансових ресурсів, брак персоналу та потреби в нових технологіях і бізнес-моделях. Автори досліджень зазначають, що для створення нової системи, за якої зберігається цінність продуктів і мінімізуються витрати, необхідні нові бізнес-моделі (моделі замкнутого циклу) та нові технології. Упровадження політики потребує подолання перешкод (стримуючих чинників), серед яких політичні умови, фінансові та організаційні проблеми (Försterling та ін., 2023; Van Langen та ін., 2021).

Метою проекту є сприяння переходу до моделі циркулярної економіки в регіонах-учасниках. Основні завдання:

- ідентифікація та характеристика проблеми;
- аналіз передової практики;
- внесення змін до політики регіонального розвитку;
- моніторинг результатів та оцінювання ефективності здійснюваної політики.

¹⁸ EU (2021). Study on the effectiveness of public innovation support for SMEs in Europe. Final report. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d031aa03-9295-11eb-b85c-01aa75ed71a1/language-en>

¹⁹ EUR-Lex (2024). Ex post evaluation of Horizon 2020, the EU framework programme for research and innovation. Report From the Commission to the European Parliament and the Council. Document 52024DC0049. COM/2024/49. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2024%3A49%3AFIN&qid=1706527941657>

²⁰ European Commission (2013). Regional policy for smart growth of SMEs. Guide for managing authorities and bodies in charge of the development and implementation of research and innovation strategies for smart specialization. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8cbea550-5812-45ae-b2b7-8e1174b6f3eb>

²¹ Interreg Europe (2024). Regional stakeholders meeting in Seinäjoki. <https://www.interregeurope.eu/smart-con-europe/news-and-events/news/regional-stakeholders-meeting-in-seinajoki>

²² Interreg Europe (2024). Enhancing circular economy through innovative design. <https://www.interregeurope.eu/desice>

Акцент проекту зміщений у бік зміцнення можливостей розробників продукції, дизайнерів, науково-дослідних та дослідно-конструкторських організацій, університетів, регіональних органів влади та сектор культурних і творчих індустрій — сприяння у проектуванні стійкої продукції, управлінні ресурсами та впровадженні моделей організаційного управління на основі циркулярної економіки. Також увагу буде приділено розробленню інструментів, процедур, документації, методів і підходів до механізмів підтримки й фінансових стимулів, співробітництва у проектуванні циркулярної економіки²³.

Таким чином, учасники проекту планують змінити ставлення до стійкого виробництва і моделей циркулярної економіки, створити потенціал на місцевому та регіональному рівнях, що сприятиме сталому розвитку, орієнтованому на економіку замкнутого циклу.

Transnational cooperation to enable Industry 5.0 across European high-tech industries (2024, на розгляді). Метою проекту «Транснаціональне співробітництво для впровадження Індустрії 5.0 в європейських високотехнологічних галузях» є об'єднання різних дослідницьких та інноваційних можливостей (інститутів, лабораторій, програмного забезпечення, онлайн-інструментів) для переходу на сучасний рівень виробництва — цифровий, «зелений», соціальний. Основними бенефіціарами планується визначити компанії та зацікавлені сторони, які працюють у високотехнологічних галузях (аерокосмічна, автомобільна, електронна, напівпровідникова, ядерна, медичні прилади) європейського континенту та шукають «розумні», «зелені» та орієнтовані на людину рішення. Ініціатором проекту, який наразі перебуває у стані розгляду, є Румунія²⁴.

Окремо слід відзначити *Smart Specialisation Platform* — Платформу інтелектуальної специфікації — систему мережевої взаємодії країн

²³ Lithuanian Council for Culture (2024). Lithuanian Council for Culture becomes DESICE project's Associate Partner. <https://www.ltk.lt/en/news/917-lithuanian-council-for-culture-becomes-desice-projects-associate-partner.html>

²⁴ Transnational cooperation to enable Industry 5.0 across European high-tech industries. (2024). <https://www.interregeurope.eu/project-ideas/transnational-cooperation-to-enable-industry-50-across-european-high-tech-industries>

Євросоюзу, створену з метою допомоги країнам та регіонам ЄС у розробленні й упровадженні стратегій досліджень та інновацій для смарт-спеціалізації. Платформа S3 містить інформацію, методологію, експертні матеріали та рекомендації для вдосконалення національних і регіональних концепцій розвитку та стимулювання смарт-промисловості, сприяння взаємному навчанню і співробітництву.

Одним із напрямів тематичного співробітництва є Партнерство для регіональних інновацій — упровадження інновацій, що мали позитивний досвід застосування у стратегіях смарт-спеціалізації²⁵. Комітет регіонів (CoR) та Спільний дослідницький центр Європейської комісії (JRC) співпрацюють у питаннях вивчення розвитку інноваційних партнерств, важливих для «зеленого» та цифрового переходу. Результати їхніх досліджень становлять базу для тестування інструментів регіональної, національної та європейської інноваційної політики щодо реалізації «зеленого» та цифрового переходу Європи та подолання інноваційного розриву в ЄС. При цьому Партнерство для регіональних інновацій виступає «прискорювачем» запровадження місцевих інноваційних стратегій шляхом широкого залучення та мобілізації зацікавлених сторін, багаторівневого управління, співробітництва між урядами, фондами і виробниками.

З метою сприяння стимулювання розвитку смарт-промисловості, торгівлі, співпраці науково-дослідних інститутів та державних органів Платформа інтелектуальної специфікації також пропонує міжнародне співробітництво з іншими країнами, що не входять до ЄС. Так, наприклад, реалізуються програми регіональних досліджень та інновацій з Норвегією (Norwegian programme for Regional Innovation VRI, FOR-REGION Programme), Бразилією (INCOBRA), сприяння розвитку галузі біо-охорони здоров'я у Південній Кореї (KAIST/DISPTEP/EC-JRC), просування прикордонного співробітництва, інноваційних систем, кластерів і конкурентоспроможності в Мексиці (INNOVACT).

Таким чином, у міжрегіональному економічному просторі Євросоюзу реалізуються програми, спрямовані на скорочення терито-

²⁵ Smart Specialisation Platform (2024). Partnerships for Regional Innovation. <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/pri>

римальних дисбалансів, удосконалення політики конкурентних переваг і поліпшення роботи з дефрагментації європейської екосистеми інновацій. Більше інформації про вищенаведені та інші проекти можна отримати на сайті Interreg Europe, де зібрано матеріали про обмін інноваційними рішеннями щодо регіонального досвіду в країнах ЄС (<https://www.interregeurope.eu/get-inspired/projects>).

Аналіз особливостей стимулювання розвитку смарт-промисловості на прикладі програм і проектів європейського масштабу. У країнах ЄС активно розробляються спеціальні програми розвитку (як національні, так і регіональні) на базі високотехнологічних кластерів, які сприяють запровадженню нових механізмів взаємодії між органами місцевої влади, бізнесом і науково-освітніми закладами. Такі технологічні кластери мають на меті стимулювання інновацій, забезпечення нової співпраці та партнерства, взаємодоповнюваність, розвиваючи ланцюжки створення вартості від постачальників технологій до різних сфер застосування.

Останнім часом європейські країни звернули увагу на те, що з урахуванням високої конкуренції та ризиків стійкості ланцюжків створення вартості у сфері ІТ-технологій і виробництва електроніки екзистенційною умовою досягнення європейської самодостатності стає розвиток так званих регіонів Silicon Europe — провідних регіонів із виробництва мікро- та напoeлектроніки.

Національні та регіональні проекти країн ЄС, спрямовані на забезпечення впровадження нових технологій у промисловість:

SILICON SAXONY (Німеччина, Дрезден). ІТ-кластер Silicon Saxony є найбільшим у Європі центром виробництва мікроелектроніки та ІКТ і п'ятим за величиною у світі. У регіоні зосереджено велику кількість професіоналів у сфері мікро- та напoeлектроніки, органічної електроніки, тактильного інтернету/5G, MEMS (мікроелектромеханічні системи), сенсорів і технологій автоматизації. Основними напрямками розвитку програмних технологій Silicon Saxony є великі дані, ІТ-безпека, програмне забезпечення для вбудованих систем, а також для бізнесу та промисловості.

Виробничі компанії та науково-дослідні установи беруть активну участь у розвитку кіберфізичних систем для Industry 4.0 та енер-

гоефективного виробництва, розробляючи, виробляючи і реалізуючи інтегральні схеми, або є постачальниками матеріалів і обладнання для виробництва чіпів.

ІТ-кластер співпрацює з такими галузями, як машинобудування, автомобільна, поліграфічна та фармацевтична промисловість, біотехнології²⁶.

Одним із проектів кластера, що надає вільний доступ до європейської інфраструктури для нанoeлектроніки, є ASCENT+ (програма фінансування Horizon 2020 Research and Innovation). Він об'єднує ключові європейські інфраструктури для вирішення дослідницьких завдань у галузі нанoeлектроніки з єдиною точкою входу до сучасних наборів даних обробки, моделювання та симуляції, метрології та характеристизації, а також пристроїв і тестових структур.

Користувачами системи можуть виступати МСП-бізнес, а також дослідники, зацікавлені у вирішенні проблем і здобуття знань у сфері квантових переваг із використанням твердотільних платформ, малопотужних й енергоефективних обчислень на основі революційних пристроїв, розширення функціональності за рахунок інтеграції різноманітних матеріалів та інноваційних технологій²⁷.

ASCENT+ дозволяє та стимулює спільноту користувачів долати розрив між дослідженням та розробленням експериментальних технологій для прискорення пошуку інноваційних шляхів.

Заслугує на увагу досвід створення з центром у Дрездені національної мережі-хабу з 12 провідних центрів цифрових інновацій Німеччини (Берлін (ІКТ та фінтех), Гамбург (логістика), Потсдам (медіатехнології), Лейпциг (смарт-інфраструктура), Дрезден (смарт-системи), Дортмунд (логістика), Кельн (страхові технології), Франкфурт-Дармштадт (фінтех та кібербезпека), Нюрнберг-Ерланген (цифровізація у сфері охорони здоров'я), Мангейм-Людвігсхафен (цифровізація у сфері охорони здоров'я та хімії), Штутгарт (майбутнє промисловості), Мюнхен (мобільність і страхові технології))²⁸.

²⁶ Silicon Saxony. (2024). <https://www.silicon-saxony.de>

²⁷ ASCENT+ European Nanoelectronics Access (2024). <https://www.ascent.network/>

²⁸ Smart Systems Hub (2024). <https://smart-systems-hub.de/ueber-uns/>

Метою хабу є всеосяжне об'єднання реально-го і цифрового світу в промисловості та у всіх сферах життя. З цією метою ключові партнери охоплюють основні будівельні блоки Інтернет-речей: програмне забезпечення, обладнання та можливості підключення, здійснюється співпраця з дослідницькими організаціями, державним сектором, стартапами та користувачами. Організатори хабу очікують, що це сприятиме підвищенню конкурентоспроможності, оптимізації процесів і виробництва, розробленню нових бізнес-моделей і технологій²⁹.

MINALOGIC (Франція). Кластер цифрових технологій у французькому регіоні Овернь-Рона-Альпи управляє екосистемою, до якої входить понад 430 інноваційних компаній з усього регіону, охоплюючи весь ланцюжок створення вартості цифрових технологій. До IT-кластера входять університети, дослідницькі організації, місцеві органи влади, банки та інвестори³⁰.

Стратегічними напрямками розвитку IT-кластера є кібербезпека, оптика-фотоніка, штучний інтелект, мікро- і наноелектроніка та Індустрія 4.0.

У рамках Індустрії 4.0 ключовими технологічними компетенціями кластера виступають IoT, кіберфізичні системи та підключені об'єкти, робототехніка, моделювання, цифрові двійники, додаткова (віртуальна) реальність, великі дані, кібербезпека, штучний інтелект та ін.

Minalogic допомагає підприємствам переходити на стійкі цифрові технології шляхом співпраці з навчальним центром Campus Région du Numérique, європейським центром цифрових інновацій MinaSmart та альянсом регіональних кластерів конкурентоспроможності³¹. Основними секторами стратегії регіональної інтелектуальної спеціалізації є енергетика, охорона здоров'я, інтелектуальні транспортні системи, хімія, охорона довкілля, агротехнології, харчова й текстильна промисловість³².

DSP VALLEY (Бельгія, Нідерланди). DSP Valley — регіональна бізнес-мережа компаній, діяльність якої сфокусована на створенні та застосуванні електронних рішень і цифрових технологій. Цей IT-кластер об'єднує постачальників технологій для роботи над компонентами та платформами майбутнього в рамках цільових сфер застосування.

DSP Valley підтримує створення нових ланцюжків створення вартості, виявляючи нові можливості та об'єднуючи постачальників технологій з інтеграторами й розробниками продуктів у сферах Smart Health, Smart Cities, Smart Vehicles та Smart Industries, пропонуючи своїм членам мережеву платформу для пошуку партнерів, що дозволяє стимулювати інновації, використовуючи додаткові навички, інструменти та цілі³³.

Одним із проєктів кластера є «SmartCityTech», спрямований на розроблення інтелектуальних систем для міських територій для концентрації наявних ресурсів на тих видах діяльності, які можуть мати найбільший вплив; створення динамічної екосистеми компаній, наукових кіл, інвесторів і громадян, які готові брати участь у спільних проєктах; розвиток інноваційного потенціалу, який дозволить ефективно розробляти нові інтелектуальні системні рішення міських територій³⁴.

DSP Valley також є партнером у виконанні проєкту «S3FOOD», що має на меті розроблення індивідуальних цифрових рішень для європейської харчової промисловості, яка в основному представлена малими та середніми підприємствами (МСП); оснащення цих компаній для задоволення зростаючих потреб ринку щодо поліпшення контролю якості та підвищення ефективності; забезпечення вищих стандартів безпеки та моніторингу харчових продуктів³⁵.

SMARTAGRIHUBS (Великобританія). Регіональний кластер є єдиним центром для фермерів, консультантів, постачальників технологій та агропродовольчих компаній, що діє з метою цифрової трансформації та просування техно-

²⁹ Smart Systems Hub (2024). <https://smart-systems-hub.de/partner/>

³⁰ Who we are — Minalogic (2024). <https://www.minalogic.com/en/who-we-are>

³¹ Minalogic (2024). <https://www.minalogic.com/en/univers-thematiques/industry-4-0/>

³² MINASMART (2024). European Digital Innovation Hubs Network. <https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/edih-catalogue/minasmart>

³³ Belgium Made Different. Industry 4.0 (2024). https://www.yazzoom.com/uploads/7/5/6/7/7567187/belgium_made_different_-_industry_4.0.pdf

³⁴ Smart City Tech (2024). <https://www.smartcitytech.eu/proyectos/smartcitytech>

³⁵ S3FOOD (2024). <https://s3food.eu/who-we-are/>

логічних рішень з Європи для вирішення проблем у сільському господарстві та бізнесі³⁶.

SmartAgriHubs об'єднує сектор ІКТ і фермерське співтовариство (фермерів, малі та середні підприємства, агропродовольчі організації) на місцевому та регіональному рівнях.

Екосистема цього регіонального кластера розвивається у двох інноваційних напрямках — AgriTEAM Innovator та Carbon Smart-MRV.

AgriTEAM Innovator реалізується шляхом створення умов для інновацій, проведення індивідуальних семінарів, забезпечення структурованого підходу до розроблення та перевірки ідей для впровадження нових інновацій. Ця програма надає можливість розробляти та перевіряти ідеї для проєктів НДДКР за допомогою доступу до експертизи, управління проєктами, формування пропозицій та фінансування з використанням передових інструментів і технологій³⁷.

Carbon Smart-MRV — це моделювання секвестрації вуглецю для незалежного моніторингу, звітності та перевірки з метою вирішення проблем, пов'язаних зі зміною клімату через викиди парникових газів. Метою цього проєкту є об'єднання новаторів Agri-Tech, які прагнуть точно моделювати секвестрацію вуглецю в сільському господарстві для комерціалізації MRV³⁸ вуглецю. У проєкті беруть участь 28 комерційних ферм із випробувальними майданчиками для перевірки та оцінювання нових Agri-Tech рішень³⁹.

Проєкт SmartAgriHubs, профінансований у рамках Horizon 2020, було поширено на фермерські господарства Ірландії. Наразі консорціум об'єднує 164 партнери агропродовольчого сектору європейських країн.

³⁶ Smart Agri Hubs (2023). <https://waltoninstitute.ie/projects/smart-agri-hubs>

³⁷ AgriTEAM Innovator — Enabling AgriTech Innovation (2024). <https://www.smartagrihubs.eu/flagship-innovation-experiment/se17-agriteam-innovator-enabling-agritech-innovation>

³⁸ MRV — система моніторингу, звітності та верифікації (англ.)

³⁹ Carbon Smart-MRV - Carbon Sequestration Modelling for Independent Monitoring, Reporting and Validation (2024). <https://www.smartagrihubs.eu/flagship-innovation-experiment/pr8-carbon-smart-mrv-carbon-sequestration-modelling-for-independent-monitoring-reporting-and-validation>

WROCLAWSKI PARK TECHNOLOGICZNY (Польща). Вроцлавський технологічний парк є найбільшим у Польщі об'єднанням компаній і технологічних стартапів і має на меті обмін знаннями та залучення вроцлавських компаній до розроблення інноваційних рішень для Індустрії 4.0.

Програма розвитку бізнесу Stellar Hub включає пропозиції технопарку — бізнес-інфраструктуру, промисловий майданчик, бізнес-інкубатори, лабораторії, прототипні цехи, експериментальний завод, тобто інструменти та простір для обміну ноу-хау, консалтингу, нетворкінгу, досліджень і розробок, співробітництва та стимулювання розвитку⁴⁰.

3M SuperHub є найбільшим виробничим центром компанії 3M (Minnesota Mining and Manufacturing Company) у Європі, що випускає понад 12 тис. найменувань продукції. З 2020 р. компанія 3M співпрацює з Вроцлавським технологічним парком, надаючи можливість участі в інноваційних проєктах і модернізації процесів на виробничих об'єктах⁴¹. Партнерство з 3M дозволило технопарку створити інноваційні умови для розвитку підприємств міста, включаючи спеціальні ноу-хау у сфері розроблення та впровадження інновацій.

Висновки

Зазначені проблеми, які мають підприємства країн Євросоюзу, поступово усуваються шляхом прийняття й упровадження програм стимулювання смарт-промисловості в різному просторовому середовищі.

В Україні також докладаються значні зусилля для сприяння економічному зростанню, у тому числі створення сприятливих умов розвитку смарт-промисловості, цифрової трансформації підприємств країни.

Роль цифрових технологій у підвищенні продуктивності підприємств України та потенціал нових технологій у розвитку промисловості досліджено багатьма вітчизняними економістами й експертами міжнародних організацій.

⁴⁰ STELLAR HUB (2023). <https://www.technologypark.pl/stellarhub/>

⁴¹ Wroclaw Technology Park (2020). Wroclaw Technology Park joins forces with 3M. <https://www.technologypark.pl/en/2020/02/wroclaw-technology-park-joins-forces-with-3m/>

Наприклад, проект, створений у рамках Ініціативи EU4Business спільно з ОЕСР та Міністерством цифрової трансформації України, спрямований на підтримку цифровізації у сфері підприємництва (МСП)⁴². Пропозиції та рекомендації ОЕСР щодо прискорення цифрової трансформації бізнесу й подальшого використання потенціалу цифрових інструментів для підвищення стійкості впроваджуються шляхом заходів щодо розбудови екосистеми, сприятливої для цифровізації МСП на національному та регіональному рівнях.

Стратегічним напрямом національного проекту «Дія. Бізнес» є посилення підтримки МСП на національному та субнаціональному рівнях, створення центрів підтримки як широкомасштабної національної ініціативи щодо комплексного підходу до цифровізації МСП. Порівняно з тим, що зарубіжним підприємцям інколи бракує можливості отримати консультації з питань вибору та впровадження цифрових інструментів у виробництво та господарську діяльність загалом, національний проект має широке коло послуг, пов'язаних із наданням консультацій, тренінгів, освітніх програм та бізнес-ідей, інших програм допомоги для підвищення цифрової обізнаності. Однак попри фінансування з приватних і донорських джерел (GIZ, USAID, Multimarket, Ajax, Caparol), в Україні поки що досить мало офлайн-центрів, а частка підприємців із потребами у приватному консультуванні щодо цифровізації процесів виробництва, логістики та адміністрування, які мають невеликий досвід у використанні нових технологій, є ще досить значною.

Незважаючи на широку підтримку цифрової трансформації, багато уваги приділяється підтримці ІТ-сектору та формуванню смарт-міст із поліпшеним доступу до цифрових послуг у державному секторі та суспільних сферах. Нестача цифрових інновацій у промисловості знижує швидкість проникнення цифрових інструментів у діяльність вітчизняних виробників, проте проаналізувати стан і динаміку «смартизації» промисловості вкрай складно через відсутність цільових показників для оцінювання просування підприємств у цифровізації.

⁴² OECD (2024). Підвищення стійкості шляхом прискорення цифрової трансформації бізнесу в Україні, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/5d9e86a7-uk>

Серед пріоритетних напрямів підтримки цифровізації бізнесу в Україні визначено створення сприятливого регуляторного середовища та фінансових інструментів для впровадження інновацій і забезпечення інвестиційних потреб, у тому числі розвитку сфери венчурного капіталу та прямих інвестицій; підтримку та розвиток інфраструктури для розвитку інновацій, включаючи створення та сприяння зростанню кількості технопарків, бізнес-інкубаторів, акселераторів та інноваційних кластерів.

Приєднання України до Horizon Europe, Програми ЄС щодо досліджень та інновацій (2021—2027 рр.) та Програми Euratom щодо досліджень і навчання (2021—2025 рр.) дозволило вітчизняним науковцям і новаторам на рівних умовах із суб'єктами держав-членів ЄС брати участь у розробках. Наприклад, проект BIOMETHAVERSE, розроблений для прискорення переходу до кліматичної нейтральності енергетичної системи шляхом диверсифікації технологічної основи виробництва біометану в Європі, підвищення його економічної ефективності та сприяння застосуванню технологій виробництва біометану⁴³. Разом з Україною (ЕКО Енергія, Біоенергетична асоціація України) учасниками проекту є Франція, Греція, Італія та Швеція.

Проект TWISMA також фінансується в рамках програми Horizon Europe і спрямований на розроблення інноваційних калориметрів для фізики високих енергій (ФВЕ) на основі сучасних скінтіляційних матеріалів. Учасником проекту з української сторони виступає Інститут скінтіляційних матеріалів України, з Європи — Європейська організація ядерних досліджень (CERN) та Інститут світла і матерії (ILM).

Перевагами співробітництва з європейськими партнерами у програмі Horizon Europe та інших проектах є вдосконалення навичок і підвищення рівня професіоналізму науковців та новаторів, підтримка дослідницького потенціалу й надання можливості співпраці з європейськими дослідниками та виробниками.

Сьогодні в рамках Horizon Europe для України доступні такі проекти підтримки дослідників і кар'єрних можливостей виробників інно-

⁴³ Demonstrating and Connecting Production Innovations in the BIOMETHAVERSE (2024). European Biogas Association. <https://www.europeanbiogas.eu/project/biomethaverse/>

ваційної продукції: MSCA4Ukraine — стипендії на суму 35 млн євро для дослідників, переміщених з України в ЄС та асоційовані країни; ERC4Ukraine — пропозиція понад 500 вакансій, пов'язаних із грантами European Research Council; проєкт ЄС «Кліматично нейтральні та розумні міста» — 10 млн євро; наукова програма Human Frontier Science Program — для українських дослідників охорони здоров'я; EIC4Ukraine — 20 млн євро для технологічних стартапів; EIT Jumpstarter — розроблення бізнес-моделей; EIT NEI — підтримка закладів вищої освіти з доступом до інновацій EIT екосистеми та фондів⁴⁴.

Однак існують деякі труднощі, пов'язані з гармонізацією стандартів і взаємним визнанням сертифікатів. Так, Угода про оцінку відповідності та приймання промислової продукції перебуває ще на стадії оцінювання. ЄС готує комплексний аналіз законодавчої та інституційної готовності України до забезпечення безпеки продукції, стандартів і контролю за виробництвом промислової продукції. Це один із пунктів Плану пріоритетних дій на 2023—2024 роки⁴⁵.

Також продовжує загострюватися довгострокова тенденція недостатнього інвестування в дослідження та інновації, при цьому державні інвестиції в науку та інновації залишаються мінімальними. Тому вкрай актуальною є пропозиція ЮНЕСКО щодо плану дій для побудови потужної наукової екосистеми в Україні, серед яких наукові гранти та стипендії.

Доцільною є подальша робота в напрямі участі в рамкових програмах ЄС, відкриття та функціонування національних контактних пунктів програми Horizon Europe, розширення кола учасників проєктів з метою масштабування розвитку нових технологій, що створюватимуть

нові ринки та можливості для країни, регіонів і компаній. Від того, наскільки швидко й розумно Україна зможе адаптувати, поширити та застосувати нові рішення, залежить її роль і місце у світовій економіці та подальшому розвитку.

Дослідження, здійснені в Кембриджському університеті (2023 р.) щодо аналізу впливу і вимірювання програми «Made Smarter Adoption»⁴⁶ (MSA), свідчать, що рівень цифрової зрілості промислових підприємств Великобританії варіює від «дуже висока цифрова готовність» (10 %), «висока цифрова готовність» (43 %) до «низька цифрова готовність» (32 %) і «зовсім низький цифровий рівень готовності» (16 %)⁴⁷. Тому запропоновані в програмі підходи та методи цифровізації бізнесу були прийняті та впроваджені не всіма учасниками: деякі респонденти не задоволені програмою, спрямованою на стимулювання розвитку смарт-промисловості у Великобританії.

Одними з проблем, які мають промисловіці при прийнятті рішення щодо цифровізації процесів виробництва та адміністрування господарської діяльності, є висока вартість нових технологій; відсутність доступу до фінансової підтримки для інвестування в нове капітальне обладнання та розроблення стратегії смартізації виробництва; невпевненість у прагненні до змін та отриманні «бонусів» від цифровізації.

Отже, при реалізації програм, спрямованих на стрімкий розвиток смарт-промисловості, підтримку смартізації виробництва та малих і середніх підприємств, виникають труднощі, пов'язані з тим, що не всі виробники підготовлені для участі в них. Тому стимулювання розвитку смарт-промисловості як самостійно, так і за участі у програмах та проєктах у різному просторовому середовищі (міжнародному, національному, регіональному, місцевому) доцільно здійснювати із залученням консультантів – як для отримання фінансових грантів, визначення

⁴⁴ European Commission (2024). Directorate-General for Research and Innovation, Ukraine, support for researchers and innovators, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/7126538>

⁴⁵ European Commission (2024). Communication From the Commission to The European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions. Ukraine 2024 Report. https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/document/download/1924a044-b30f-48a2-99c1-50edeac14da1_en?filename=Ukraine%20Report%202024.pdf

⁴⁶ Made Smarter Adoption — напрям національної ініціативи Industry 4.0 Великобританії (з 2018 р.) для стимулювання смарт-розвитку підприємств малого та середнього бізнесу регіонів країни, що включає навчання, розроблення дорожніх карт і гранти для придбання обладнання та програмного забезпечення цифрових технологій.

⁴⁷ Evaluation of the Made Smarter Adoption North East programme (2024). <https://evidencehub.northeast-ca.gov.uk/evaluation-of-the-made-smarter-adoption-north-east-programme>

альтернативного фінансування для інвестування, так і для одержання допомоги при виборі та впровадженні нових технологій, програмного забезпечення, автоматизації та управління даними. Консультанти також стануть у нагоді при побудові дорожньої карти смартизації підприємств, виборі ділянок бізнесу, де доцільним є впровадження цифрових технологій, і виборі постачальників технологій, що відповідають потребам смартизації промислового підприємства.

Як свідчить дослідження, виконане британськими експертами, підприємства, які беруть участь у «лініях обслуговування» — консультативній підтримці на всіх етапах впровадження нових технологій, з більшою вірогідністю впроваджують цифрові технології, ніж ті, що отримують поради щодо розроблення дорожньої карти з автоматизації, управління даними, кібербезпеки тощо.

Також доцільно більше уваги приділяти участі в програмах студентів і молодих учених, а саме: здійснювати кадровий розвиток, набувати практичних навичок для майбутнього персоналу, проводити апробацію нових технологій та обладнання у виробництві, досліджувати та впроваджувати нові проекти.

За умов високої цифрової готовності й державної регуляторної підтримки підприємства,

що приймуть рішення про участь у програмах і проектах стимулювання смарт-промисловості, можуть одержати високі результати та вигоди від впровадження цифрових технологій. Як короткострокові результати — зменшення дефектів продукції та помилок, виявлення «вузьких місць» та інших проблем у процесах, підвищення рівня безпеки на виробництві, підвищення ефективності планування виробництва, більш ефективне використання логістики та даних для моніторингу й контролю процесів виробництва, управління запасами та ланцюжками постачання, зниження витрат, набуття та розвиток нових навичок. Довгострокові — зростання продуктивності та прибутку, збільшення товарообігу, зберігання та підвищення рівня зайнятості (чисельності персоналу), додаткові інвестиції в технології, розроблення нових видів продукції та процесів.

Таким чином, доцільним є подальше дослідження досвіду зарубіжних країн щодо стимулювання розвитку смарт-промисловості; виявлення переваг і недоліків процесів «смартизації» промислових підприємств, розроблення державних програм підтримки стимулювання розвитку смарт-промисловості вітчизняної промисловості з врахуванням особливостей цифрових трендів та технологічної трансформації.

ЛІТЕРАТУРА

- Вишневський О.С. Смарт-промисловість: визначення та теорія стимулювання розвитку на основі локального протекціонізму. *Економіка промисловості*. 2023. № 3 (103). С. 5—27. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.005>
- Залознова Ю.С., Чекіна В.Д. Теоретичні засади фінансово-економічного стимулювання розвитку смарт-промисловості. *Економіка промисловості*. 2023. № 4 (104). С. 47—64. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.04.047>
- Логвіненко Б.І. Аналіз економіко-математичних моделей монетарного стимулювання розвитку смарт-промисловості. *Економіка промисловості*. 2024. № 1 (105). С. 39—54. <https://doi.org/10.15407/econindustry2024.01.039>
- Охтеня О.О., Дасів А.Ф. Потенціал використання систем моделювання при розробці державних заходів із фінансово-економічного стимулювання розвитку смарт-промисловості. *Економіка промисловості*. 2023. № 4 (104). С. 65—85. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.04.065>
- Смарт-промисловість: напрями становлення, проблеми і рішення: монографія / В.П. Вишневський, О.В. Вієцька, О.А. Вієцький, О.А. Воргач, О.М. Гаркушенко, А.Ф. Дасів, ..., Т.В. Щетілова; за ред. В.П. Вишневського; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 464 с. URL: <https://iee.org.ua/monografiyi/smart-promislovist-naprjami-stanovlennja-problemi-i-rishennja/>
- Турлакова С.С., Шуміло Я.М., Логвіненко Б.І. Особливості моделювання складових системи фінансово-економічного стимулювання впровадження передових технологій смарт-промислового розвитку. *Економіка промисловості*. 2023. № 2 (102) С. 24—46. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.02.024>
- Audretsch D. B., Belitski M., Caiazza R., Siegel D. Effects of open innovation in startups: theory and evidence. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2023. Vol. 194. Art. 122694. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122694>
- Blanck M., Ribeiro J. L. D. Smart cities financing system: An empirical modeling from the European context. *Cities*. 2021. Vol. 116. Art. 103268. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103268>

- Chen Y., Cheng L., Lee C. How does the use of industrial robots affect the ecological footprint? International evidence. *Ecological Economics*. 2022. Vol. 198. Art. 107483. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107483>
- Cheng H., Jia R., Li D., Li H. The rise of robots in China. *Journal of Economic Perspectives*. 2019. Vol. 33, P. 71—88. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.71>
- Dixon J., Hong B., Wu L. The Robot Revolution: Managerial and Employment Consequences for Firms. *Management Science*. 2021. Vol. 67. Iss. 9. P. 5586—5605. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3812>
- Försterling G., Orth R., Gellert B. Transition to a Circular Economy in Europe through New Business Models: Barriers, Drivers, and Policy Making. *Sustainability*. 2023. Vol. 15. Iss. 10. Art. 8212. <https://doi.org/10.3390/su15108212>
- Gerybadze A. R&D, Innovation and Growth: Performance of the World's Leading Technology Corporations. *Innovation and International Corporate Growth* / Ed. by Gerybadze A., Hommel U., Reiners H.W., Thomaschewski D. Springer Berlin, Heidelberg, 2010 (pp. 11—30). https://doi.org/10.1007/978-3-642-10823-5_2
- Hansen A. K., Christiansen L., Lassen A. H. Technology isn't enough for Industry 4.0: on SMEs and hindrances to digital transformation. *International Journal of Production Research*. 2024. P. 1—21. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2305800>
- He Z., Liu Z., Wu H., Gu X., Zhao, Y., Yue X. Research on the impact of green finance and fintech in smart city. *Complexity*. 2020. Art. 6673386. <https://doi.org/10.1155/2020/6673386>
- Hervás-Oliver J. L., Parrilli M. D., Rodríguez-Pose A., Sempere-Ripoll F. The drivers of SME innovation in the regions of the EU. *Res. Policy*. 2021. Vol. 50. Iss. 9. Art. 104316. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104316>
- Issa A., Lucke D., Bauernhansl T. Mobilizing SMEs Towards Industrie 4.0-enabled Smart Products. *Procedia CIRP*. 2017. Vol. 63. P. 670—674. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.346>
- Mikalef P., Gupta M. Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance, *Information & Management*. 2021. Vol. 58. Iss. 3. Art. 103434. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
- Miltenović V., Nikolic Z., Milojković M., Perić S., Milovanović M., Spasic M. Role and Importance of Digital Technologies in the Development of Smart Products. *XVI International Conference on Systems, Automatic Control and Measurements — SAUM 2022*. Serbia, 2022. P. 81—86.
- Moilanen T., Laatikainen E. Challenges SMES Face in Implementing Artificial Intelligence. *International Journal of Advances in Electronics and Computer Science*. 2023. Vol. 10. Iss. 10. P. 6—9.
- Nunes M., Pereira A., Alves A. Smart products development approaches for Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*. 2017. Vol. 13. P. 1215-1222. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.035>
- Shahrour I. Financing of Smart City Projects. *Smart Cities. Social and Environmental Challenges and Opportunities for Local Authorities*. / Eds. by Belaïd F., Arora A. Springer, Cham, 2023. P. 33—43. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35664-3_3
- Stolwijk C., Yagafarova A., Otto D. Digitalization of the manufacturing sector in the Netherlands. Smart Industry impact: looking back and forward. TNO Publisher, Den Haag, 2024. 26 p.
- Telukdariea A., Dubea T., Matjutaa P., Philbin S. The opportunities and challenges of digitalization for SME. *Procedia Computer Science*. 2023. Vol. 217. P. 689—698. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.265>
- Van Langen S.K., Vassillo C., Ghisellini P., Restaino D., Passaro R., Ulgiati S. Promoting circular economy transition: A study about perceptions and awareness by different stakeholders groups. *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 316. Art. 128166. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128166>
- Yusuf S., Durodola R L., Ocran G., Abubakar J. E. Challenges and opportunities in AI and digital transformation for SMEs: A cross-continental perspective. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2024. Vol. 23. P. 668—678. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.3.2511>
- Zhao D., Wang M. Smart Manufacturing Promotes High-Quality Development of Enterprises in China, *Sustainability*. 2024. Vol. 16. Iss. 23. Art. 10431. <https://doi.org/10.3390/su162310431>

Надійшла до редакції 05.01.2025 р.

REFERENCES

- Vyshnevskiy, O.S. (2023). Smart manufacturing: definition and theory of stimulating development based on local protectionism. *Econ. promisl.*, 3 (103), 5—27. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.005>
- Zaloznova, Yu.S., & Chekina, V.D. (2023). Theoretical principles of financial and economic stimulation of the development of smart industry. *Econ. promisl.*, 4 (104), 47—64. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.04.047>
- Lohvinenko, B.I. (2024). Analysis of economic and mathematical models of monetary stimulation for the development of smart industry. *Econ. promisl.*, 1 (105), 39—54. <https://doi.org/10.15407/econindustry2024.01.039>
- Okhten, O.O., & Dasiv, A.F. (2023). The potential of using simulation systems in the development of state measures for the financial and economic stimulation of the development of smart industry. *Econ. promisl.*, 4 (104), 65—85. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.04.065>
- Vyshnevskii, V.P. (Ed.) (2019). Smart industry: directions of formation, problems and solutions: monograph / V.P. Vyshnevskii, O.V. Vietska, O.A. Vietskyi, O.A. Vorgach, O.M. Garkushenko, A.F. Dasiv, ..., T.V. Shchetilova. In V.P. Vyshnevskii (Ed.). NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics. Kyiv. Retrieved from <https://iie.org.ua/monografiyi/smart-promislovist-naprjami-stanovlennja-problemi-i-rishennja/>
- Turlakova, S.S., Shumilo, Ya.M., & Logvinenko, B.I. (2023). Features of modelling the components of the financial and economic stimulation system of the advanced technologies' introduction of smart industrial development. *Econ. promisl.*, 2 (102), 24—46. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.02.024>
- Audretsch, D.B., Belitski, M., Caiazza, R., & Siegel, D. (2023). Effects of open innovation in startups: theory and evidence. *Technol. Forecast. Soc. Chang.*, 194, 122694. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122694>
- Blanck, M., & Ribeiro, J. L. D. (2021). Smart cities financing system: An empirical modeling from the European context. *Cities*, 116, 103268. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103268>
- Chen, Y., Cheng, L., & Lee, C. (2022). How does the use of industrial robots affect the ecological footprint? International evidence. *Ecological Economics*, 198, 107483. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107483>
- Cheng, H., Jia, R., Li, D., & Li, H. (2019). The rise of robots in China. *Journal of Economic Perspectives*, 33, 71—88. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.71>
- Dixon, J., Hong, B., & Wu, L. (2021). The Robot Revolution: Managerial and Employment Consequences for Firms. *Management Science*, 67 (9), 5586—5605. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3812>
- Försterling, G., Orth, R., & Gellert, B. (2023). Transition to a Circular Economy in Europe through New Business Models: Barriers, Drivers, and Policy Making. *Sustainability*, 15 (10), 8212. <https://doi.org/10.3390/su15108212>
- Gerybadze, A. (2010). R&D, Innovation and Growth: Performance of the World's Leading Technology Corporations. In: Gerybadze A., Hommel U., Reiners H.W., Thomaschewski D. *Innovation and International Corporate Growth* (pp. 11—30). Springer Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-10823-5_2
- Hansen, A. K., Christiansen, L., & Lassen, A. H. (2024). Technology isn't enough for Industry 4.0: on SMEs and hindrances to digital transformation. *International Journal of Production Research*, 1—21. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2305800>
- He, Z., Liu, Z., Wu, H., Gu, X., Zhao, Y., & Yue, X. (2020). Research on the impact of green finance and fintech in smart city. *Complexity*, 6673386. <https://doi.org/10.1155/2020/6673386>
- Hervás-Oliver, J. L., Parrilli, M. D., Rodríguez-Pose, A., & Sempere-Ripoll, F. (2021). The drivers of SME innovation in the regions of the EU. *Res. Policy*, 50 (9), 104316. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104316>
- Issa, A., Lucke, D., & Bauernhansl, T. (2017). Mobilizing SMEs Towards Industrie 4.0-enabled Smart Products. *Procedia CIRP*, 63, 670-674. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.346>
- Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance, *Information & Management*, 58 (3), 103434. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
- Miltenović, V., Nikolic, Z., Milojković, M., Perić, S., Milovanović, M., & Spasic, M. (2022). Role and Importance of Digital Technologies in the Development of Smart Products. *XVI International Conference on Systems, Automatic Control and Measurements - SAUM 2022* (pp. 81—86). Serbia.
- Moilanen, T., & Laatikainen, E. (2023). Challenges SMES Face in Implementing Artificial Intelligence, *International Journal of Advances in Electronics and Computer Science*, 10 (10), 6—9.
- Nunes, M., Pereira, A., & Alves, A. (2017). Smart products development approaches for Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 13, 1215—1222. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.035>
- Shahrour, I. (2023). Financing of Smart City Projects. In: Belaid F., Arora A. (Eds.) *Smart Cities. Social and Environmental Challenges and Opportunities for Local Authorities*. Springer, Cham. P. 33—43. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35664-3_3
- Stolwijk, C., Yagafarova, A., & Otto, D. (2024). Digitalization of the manufacturing sector in the Netherlands. Smart Industry impact: looking back and forward. TNO Publisher, Den Haag, 26 p.

- Telukdariea, A., Dubea, T., Matjutaa, P., & Philbin, S. (2023). The opportunities and challenges of digitalization for SME, *Procedia Computer Science*, 217, 689—698. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.265>
- Van Langen, S. K., Vassillo, C., Ghisellini, P., Restaino, D., Passaro, R., & Ulgiati, S. (2021). Promoting circular economy transition: A study about perceptions and awareness by different stakeholders groups. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128166. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128166>
- Yusuf, S., Durodola, R. L., Ocran, G., & Abubakar, J. E. (2024). Challenges and opportunities in AI and digital transformation for SMEs: A cross-continental perspective. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23, 668—678. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.3.2511>
- Zhao, D., Wang, M. (2024). Smart Manufacturing Promotes High-Quality Development of Enterprises in China, *Sustainability*, 16 (23), 10431. <https://doi.org/10.3390/su162310431>

Received at the editorial office 05.01.2025

Yuliya S. Zaloznova¹, Corresponding Member
of the National Academy of Sciences of Ukraine,
Doctor of Economic Sciences, Professor
E-mail: zaloznova@nas.gov.ua; <https://orcid.org/0000-0003-3106-1490>;
Viktoriia D. Chekina¹, PhD in Economics, Senior Researcher
E-mail: vdchekina@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2118-901X>

¹ Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine,
2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

STIMULATING THE DEVELOPMENT OF SMART INDUSTRY IN THE SPATIAL ASPECT: EXPERIENCE FOR UKRAINE

The paper examines the state of industrial digital transformation in EU countries at the current stage of development. The role of industry and the level of industrialization in European countries are determined. The reasons for the slowdown in the pace of smartification of industrial enterprises are identified, including COVID-19 pandemic, slow growth in R&D spending, insufficient level of employees' digital awareness and digital skills. The factors that attracted the attention of experts and prompted the creation of programs and projects to stimulate the development of smart industry in different spatial environments (international, national, regional, local) are identified: difficulties of integrating new Industry 4.0 business models into the activities of SMEs, lack of capital investments in smart tools and infrastructure, problems related to IT security, etc. The directions in which the new technical and economic paradigm of Digitizing European Industry will be implemented are given: creation of an intelligent production system, creation of a virtual copy of the production environment, decentralization of cyber-physical systems, real-time management, orientation towards IT services, flexibility of systems. The experience of European countries is considered from the standpoint of their contribution to the development of smart industry and an analysis of some special development programs based on high-tech clusters, new mechanisms of interaction between local authorities, business and scientific and educational institutions is conducted. Transnational cooperation projects and programs aimed at implementing strategies to stimulate the development of smart industry in various areas are analyzed: intellectual specialization, participation of SMEs in European research and innovation programs, strengthening the circular economy, the implementation of Industry 5.0 in European high-tech industries. The problems faced by industrialists when making decisions on the digitalization of production processes and administration of economic activity are identified. Proposals have been developed to improve the processes of domestic industry smartification. Examples of EU projects and initiatives to support Ukrainian researchers and career opportunities for manufacturers of innovative products have been provided, the advantages of cooperation with European partners and some difficulties that need to be eliminated to create new markets and opportunities for the country, regions and companies have been identified.

Keywords: smart industry, development stimulation, digital transformation, transnational cooperation, development programs, spatial environment.