

Ганна Зіївна Шевцова

д-р екон. наук

ORCID 0000-0003-3960-5296

e-mail: shevtsova\_hanna@nas.gov.ua,

Наталія Вячеславівна Швець

канд. екон. наук

ORCID: 0000-0003-1215-2397

e-mail: shvetsnnn@ukr.net,

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

## ЗАСТОСУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО БЕНЧМАРКІНГУ В ПРОЦЕСІ СМАРТПРІОРИТИЗАЦІЇ

**Постановка проблеми.** В Україні продовжується імплементація європейського підходу смартспеціалізації (*Strategy for Smart Specialization – S3*) у методологію та практику регіонального управління, що передбачає використання сильних сторін територій, спільний пошук нових точок зростання і структурно-технологічну модернізацію економіки регіону на основі знань та інноваційномістких рішень. Відповідно до оновленої у 2019 р. Методики розроблення, проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації регіональних стратегій розвитку та планів заходів з їх реалізації українські регіони впродовж 2019–2020 рр. розробили та затвердили регіональні стратегії розвитку на період до 2027 р., де, між іншим, окреслили певні галузі/сектори, за якими надалі здійснюватиметься пошук смартпріоритетів у процесі підприємницького відкриття (*Entrepreneurial Discovery Process – EDP*). Сьогодні перед стейкхолдерами кожного регіону стоїть завдання організації конструктивного діалогу і визначення спільних інтересів для запуску структурних трансформацій у регіональній економіці. Враховуючи новизну та важливість цього складника сучасної регіональної політики, на сьогодні особливої актуальності набувають питання адаптації кращих міжнародних практик та розроблення відповідного методичного супроводу *EDP* з урахуванням національної специфіки та євроінтеграційного вектору розвитку.

Науковцями Інституту економіки промисловості НАН України (О. Амоша, Ю. Залознава, О. Лях, В. Ляшенко, І. Петрова, І. Підоричева, Д. Череватський та ін. [1–8]) опрацьовано певний спектр теоретико-методологічних та прикладних аспектів імплементації підходу смартспеціалізації у промислових регіонах з фокусуванням уваги на особливостях регіонального стратегування на різних рівнях відповідно до європейської класифікації *NUTS*, інституційному забезпеченні модернізації економіки старопромислових територій та потенціалі їх економічного, енергетичного, інноваційного, соціального і екологічного розвитку на засадах смартспеціалізації. Результати попереднього авторського дослідження [9], ґрунтованого на досвіді безпосередньої участі у роботі групи з розроблення Стратегії розвитку Луганської області до 2027 р. та опитуванні представників підприємницького сектору, засвідчили низьку зацікавленість бізнесспільноти у реалізації підходу смартспеціалізації як через сукупність традиційних бар'єрів у системі «бізнес – влада», так і наявність певних організаційних,

комунікаційних, інформаційних та методичних проблем при залученні підприємців до *EDP*.

Заслужують на увагу результати дослідження С. Іщук та Л. Созанського [10], в якому визначено типові методичні помилки, допущені під час обґрунтування нових напрямів регіональної спеціалізації у процесі розроблення українськими регіонами стратегій розвитку до 2027 р. та запропоновано авторській підхід до вибору потенційних сфер смартспеціалізації. В. Родченко та ін. [11] акцентують увагу на категорії «домен», його інтерпретації як структурованої теми в рамках регіонального розвитку й аналізують європейські рекомендації до визначення доменів на основі підприємницького відкриття. О. Саліхова [12] наголошує, що центральною ланкою політики ЄС у частині розумної спеціалізації стали *KETs* (*Key Enabling Technologies* – ключові технології, що надають можливості, або інакше ключові перспективні технології [13]). Первісно, з огляду на економічний потенціал, внесок у вирішення суспільних проблем та інтенсивність знань, Єврокомісія до складу *KETs* включала такі категорії, як нанотехнології, мікро- та наноелектроніку, сучасні матеріали, фотоніку, промислові біотехнології та передові виробничі системи [14].

Концептуальне бачення *EDP* визначено методологією Об'єднаного дослідницького центру (*Joint Research Center – JRC*) Єврокомісії [15; 16]. *EDP* розглядається як рушійна сила і ключовий етап *S3*. Це інклюзивний та інтерактивний процес «знизу – вгору», де за результатами фахових комунікацій представників різних секторів (освітньо-наукового, підприємницького, політичного тощо) і інтеграції їх знань генеруються нові потенційні можливості, що базуються на локальних конкурентних перевагах, мають інноваційно-технологічну складову, ринкові перспективи та/або соціально-екологічні ефекти і становлять підґрунтя для ухвалення інвестиційних рішень.

На основі положень та принципів зазначеної методології Українським інститутом міжнародної політики запропоновано методичне забезпечення впровадження процесу підприємницького відкриття [17]. Це неофіційні рекомендації, які дають роз'яснення етапності проведення *EDP* та окреслюють внутрішню організацію й інструменти для роботи координаційних груп у регіонах. Відповідно до цих рекомендацій процес підприємницького відкриття містить три етапи: підготовчий, партисипативний та планування впровадження. Аналітична робота для обґрунтування

смартпріоритизації передбачена на другому етапі і включає «аналіз світових тенденцій та трендів актуальних технологій та інноваційних продуктів» у межах обраного секторального напрямку [17, с. 24].

Водночас зазначені методичні напрацювання не передбачають вивчення досвіду і рекомендацій з локалізації успішних практик інших регіонів, що мають аналогічні чи схожі секторальні пріоритети, тобто поза увагою залишається такий важливий інструмент, як регіональний бенчмаркінг.

**Мета даної статті** полягає в обґрунтуванні ролі регіонального бенчмаркінгу в процесі смартпріоритизації, опрацюванні науково-методичних засад його проведення та викладенні результатів бенчмаркінгового дослідження одного з пріоритетних напрямів смартспеціалізації промислових регіонів.

**Виклад основного матеріалу.** У загальному вигляді бенчмаркінг є інформаційно-аналітичним управлінським інструментом, який дозволяє здійснювати порівняльні дослідження, виявляти й застосовувати кращі практики у різних сферах діяльності, зміцнювати на цій основі конкурентні переваги та формувати передумови для реалізації нових стратегій розвитку. Одним з його різновидів є регіональний бенчмаркінг [18-20].

Європейська Платформа зі смартспеціалізації *S3 Platform* містить інтерактивний інструмент *Regional Benchmarking* [21], який дозволяє швидко визначати структурно подібні європейські регіони зі схожими

умовами і характеристиками (соціальними, економічними, технологічними, інституційними та географічними), що впливають на інноваційний розвиток регіонів. Цей інструмент був розроблений *S3 Platform* у співпраці з *Orkestra – Basque Institute of Competitiveness* на основі відповідної методології [22]. Остання ґрунтується на ідентифікації референтних регіонів (*reference regions*), їх порівняльному аналізі, визначенні конкурентних переваг і виборі орієнтирів для побудови обґрунтованих інноваційних стратегій смартспеціалізації.

Водночас вивчення, залучення й адаптацію кращих регіональних практик смартпріоритизації доцільно здійснювати і безпосередньо на етапі підприємницького відкриття при обґрунтуванні обмеженої кількості конкретних пріоритетів у рамках роботи секторальних координаційних груп. Тут потрібний регіональний бенчмаркінг іншого типу, спрямований на визначення перспективних регіональних внутрішньо- та кроссекторальних пріоритетів з урахуванням актуальних трендів, цілей та ініціатив Євросоюзу, а також накопиченого досвіду смартпріоритизації європейських регіонів.

Отже, вищезгадане методичне забезпечення впровадження процесу підприємницького відкриття Українського інституту міжнародної політики [17] на підготовчому етапі пропонується доповнити методикою бенчмаркінгового дослідження з відповідними науково-аналітичними заходами (рис. 1).

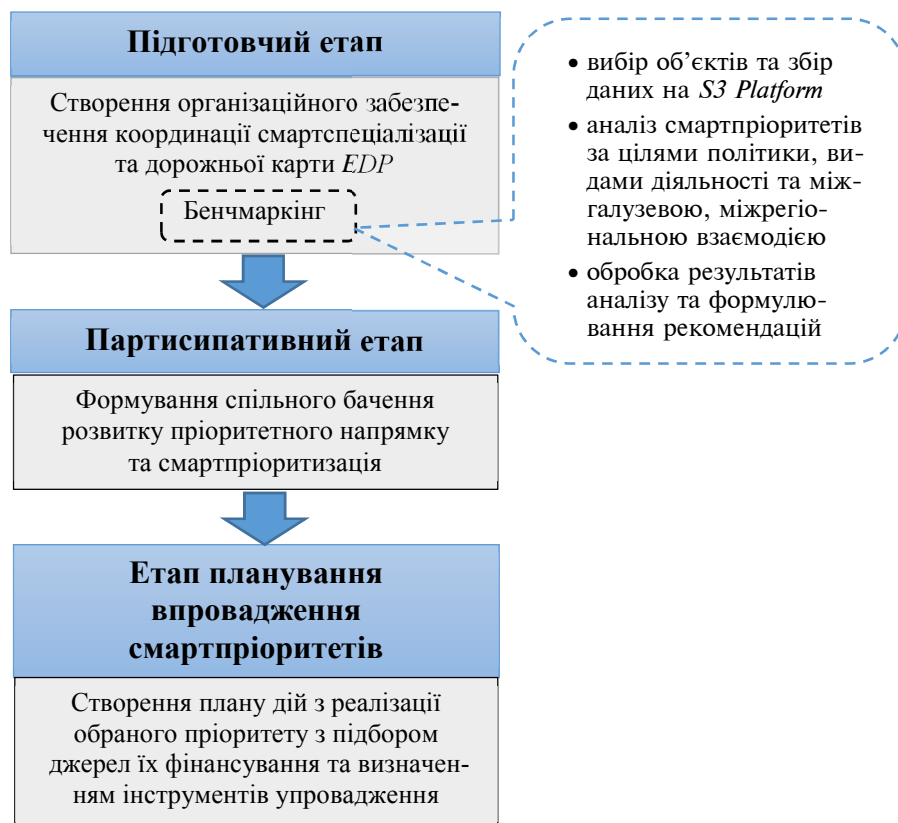


Рис. 1. Застосування регіонального бенчмаркінгу в процесі підприємницького відкриття

Розроблено та допрацьовано авторами на основі джерела [17].

Особливості проведення бенчмаркінгового дослідження продемонструємо на прикладі хімічної галузі (коди C20 «Виробництво хімічних речовин і хіміч-

ної продукції» та C22 «Виробництво гумових і пластмасових виробів» згідно з *NACE Rev. 2 – поточної версії Statistical classification of economic activities in the European*

*Community*), яка є перспективним сектором у контексті смартспеціалізацій українських регіонів. Так, на основі аналізу затверджених регіональних стратегій до 2027 р. виявлено, що хімічне виробництво як один із секторальних напрямів смартспеціалізації (або допоміжних видів економічної діяльності у разі міжсекторальних пріоритетів) обрано у Дніпропетровській, Івано-Франківській, Київській, Луганській та Харківській областях. Передумови та перспективи такого вибору обґрунтовано науковцями та експертами зі смартспеціалізації, зокрема у публікаціях [2; 4; 5; 7; 23; 24].

На першому етапі бенчмаркінгового аналізу європейських регіонів проведено картографування значених видів економічної діяльності з використанням вбудованих інструментів *S3 Platform* [25]. Як свідчать результати, представлені на рис. 2, з розвитком хімічних виробництв пов'язують перспективи смартспеціалізації 69 регіонів із 21 європейської країни. Загалом проаналізовано 90 смартпріоритетів, які ґрунтуються на видах економічної діяльності C20 і C22. Таке широке залучення хімічної індустрії до формування смартспеціалізації свідчить про її важливу роль у забезпеченні сучасних трансформацій регіональних економік.

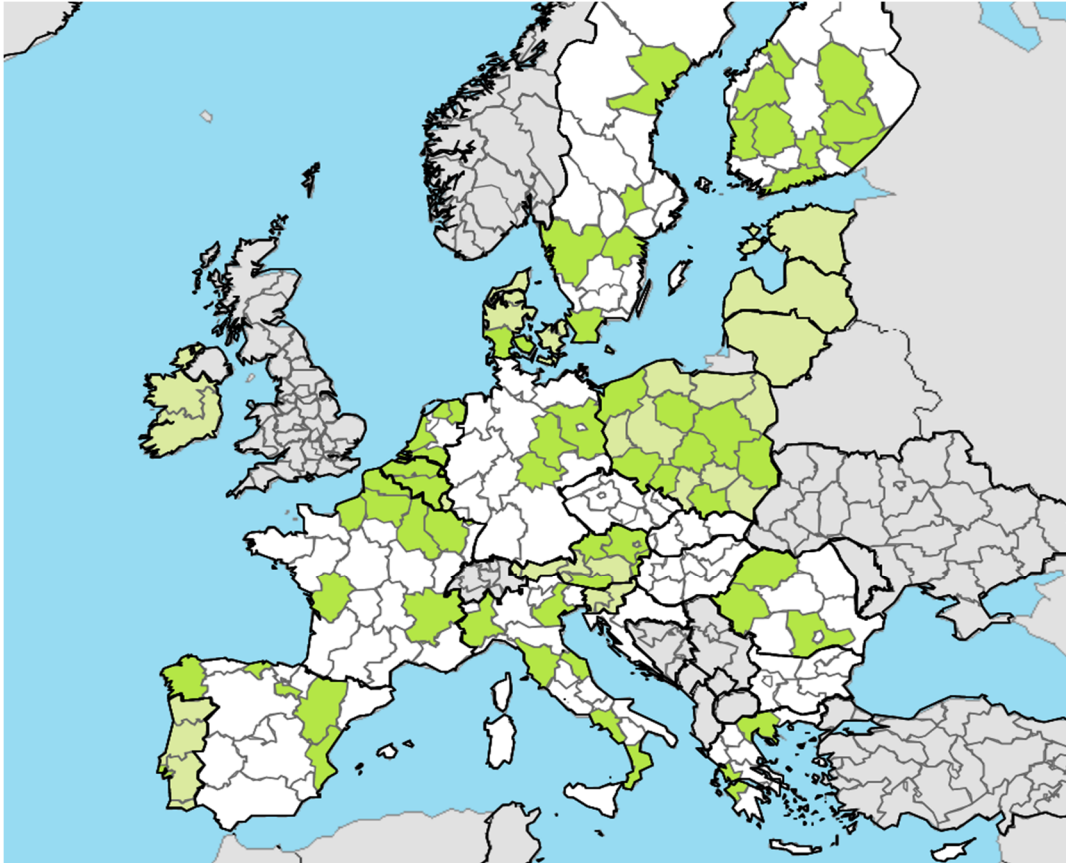


Рис. 2. Європейські регіони, що формують смартпріоритети на основі залучення та розвитку хімічного виробництва (коди C20, C22) [25]

На наступному етапі у межах визначених смартпріоритетів проаналізовано цілі політики смартспеціалізації (*policy objectives*), перелік яких включає основні сфери, що окреслені так званими Суспільними викликами, зазначеними у програмі «Горизонт 2020», та Флагманській ініціативі Інноваційного союзу: А – Аеронавтика та космос; В – Блакитне зростання; С – Культурні та креативні індустрії; D – Цифрова трансформація; Е – KETs; F – Природа та біорізноманіття; G – Охорона здоров'я та безпека; H – Інновації у сфері послуг; I – Соціальні інновації; J – Сталі інновації; K – Інші.

За результатами аналізу виявлено, що регіони, обираючи смартпріоритети із залученням хімічного виробництва, здебільшого зосереджені на трьох категоріях цілей: KETs, «Сталі інновації» та «Цифрова трансформація» (рис. 3).

Такий вибір пояснюється стратегічним значенням указаних цільових напрямків на наднаціональному рівні. Так, у висновках Європейської Ради [26] ще у 2012 р. було підкреслено важливість для Європи активізації зусиль у сфері розвитку KETs, які мають системне значення для інноваційності промисловості та економіки в цілому. Вагому роль ключових технологій також відзначено та враховано у таких документах Єврокомісії, як «Європейська стратегія для KETs – міст для зростання і зайнятості» (*A European Strategy for Key Enabling Technologies – A Bridge to Growth and Jobs*) [27] та «Потужніша європейська промисловість для зростання та економічного відновлення» (*A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery*) [28].

На сьогодні Єврокомісією виділено шість ключових технологій, що стимулюють інновації у всій економіці, охоплюючи різні галузі з тенденцією до повної конвергенції та інтеграції між ними:

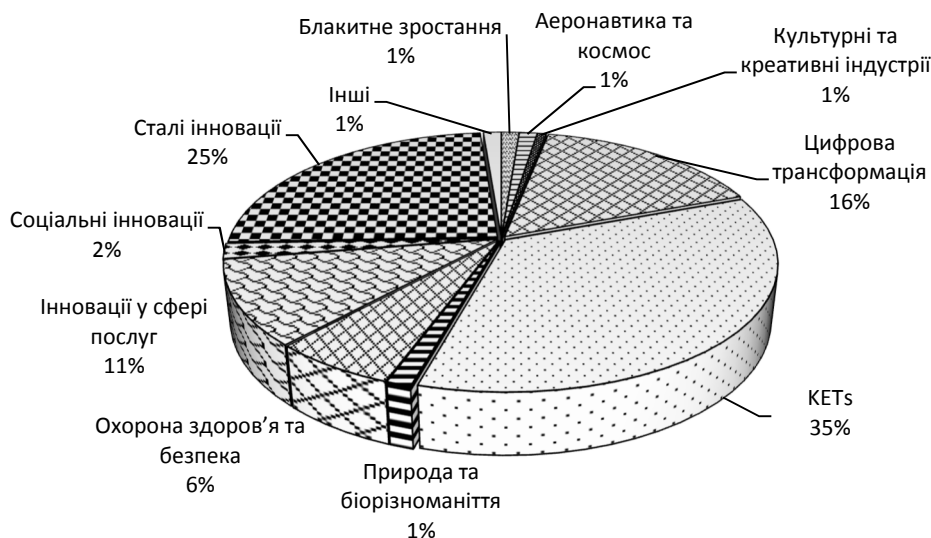


Рис. 3. Цілі політики смартспеціалізації регіонів ЄС, що ґрунтуються на залученні та розвитку хімічного виробництва

Розраховано на побудовано авторами на основі джерела [25].

- передове виробництво (*advanced manufacturing*);
- сучасні матеріали (*advanced materials*);
- технології науки про життя (*life-science technologies*);
- мікро/наноелектроніка та фотоніка (*micro/nano-electronics and photonics*);
- штучний інтелект (*artificial intelligence*);
- безпека та зв'язок (*security and connectivity*) [29].

Слід відзначити, що хімічна промисловість відіграє одну з провідних ролей у таких інноваційних сферах, як сучасні матеріали, нанотехнології, передові виробництва і біотехнології, а також робить значний внесок у фотоніку та наноелектроніку [30, с. 183]. В умовах четвертої промислової революції Хімічну індустрію 4.0 (*Chemicals 4.0*) [31-33] можна розглядати як провідний концептуальний підхід для виведення хімічних технологій, виробництв і ринків на принципово новий рівень завдяки системному використанню розумних інновацій та інформаційно-комунікаційних технологій. Хімічне виробництво є ключовим постачальником прогресивних матеріалів та технологічних рішень для розвитку цифрових і смартнапрямків інших галузей і ринків. Так, наприклад, для мобільних та смартпристроїв потрібні складники з сучасних хімічних матеріалів (підложки, системні плати, прозорі провідники, захисні плівки, фоторезисти), для високошвидкісного інтернету – хлорсилан для надчистого скла, для ефективніших і менших за розміром інтегральних схем – діелектрики, колоїдний кремнезем, фоторезисти, підсилювачі потужності [34; 35].

Так само пріоритетність цілей «Сталі інновації» та «Цифрова трансформація» є відображенням глобальних сучасних тенденцій та поширення міждисциплінарних концепцій, зокрема Сталого розвитку та Індустрії 4.0. Унаслідок їхнього всеосяжного впливу та за результатами посиленої міжгалузевої інтеграції та співпраці народжуються нові технологічні та продуктові рішення, здатні сприяти вирішенню глобальних проблем людства.

Дотримуючись логіки запропонованої методики до проведення бенчмаркінгового дослідження, обрані

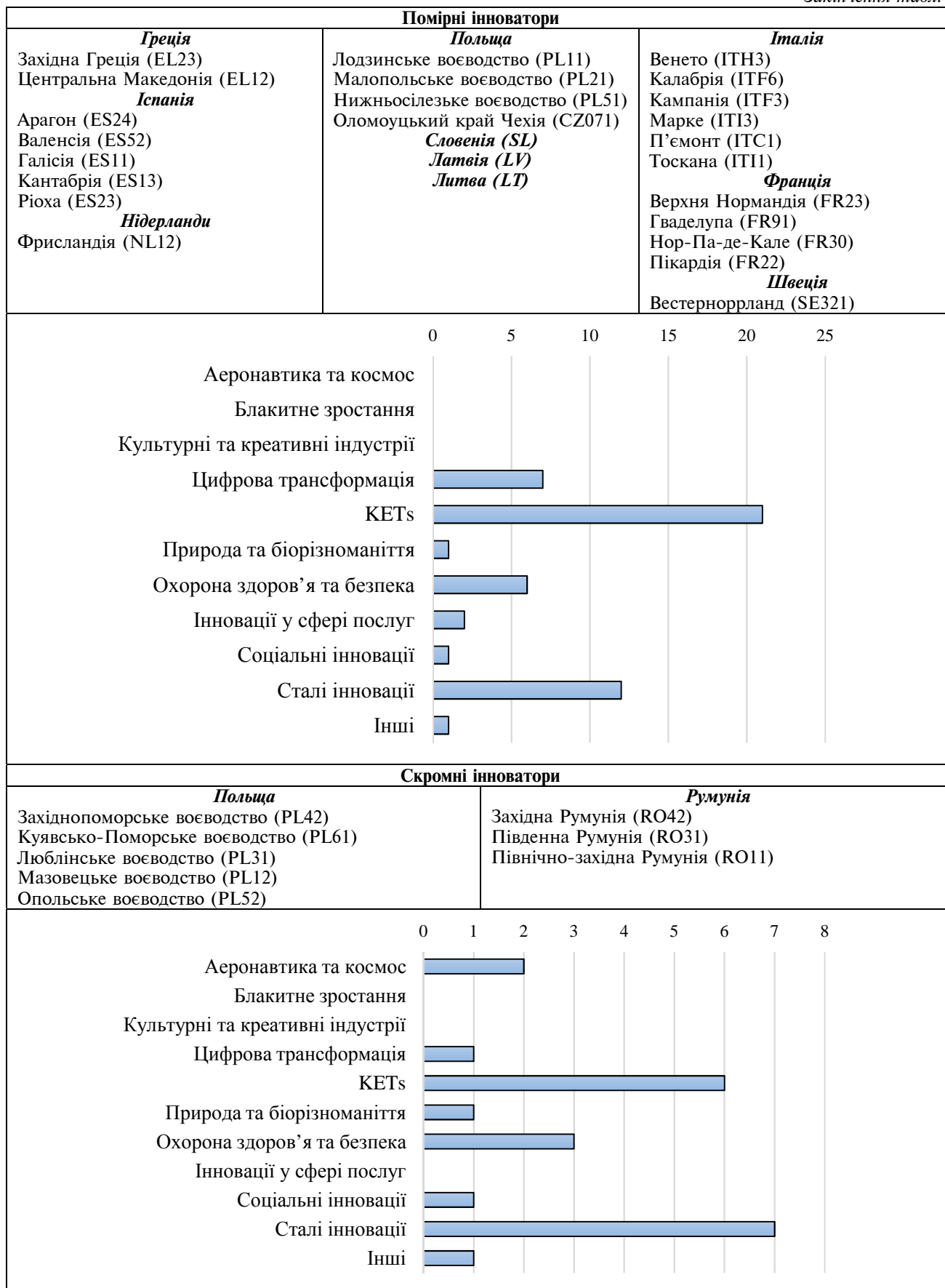
для аналізу регіони згруповано за рівнем інноваційності відповідно до даних Регіонального інноваційного табло (*Regional Innovation Scoreboard – RIS*) [36]. Групу лідерів (*Innovation Leaders*) сформували високорозвинені регіони Фінляндії, Швеції, Нідерландів та Бельгії (табл. 1), які визначили 13 смартпріоритетів, де задіяний потенціал хімічних виробництв. Сильними інноваторами (*Strong Innovators*) є 22 регіони Австрії, Бельгії, Фінляндії, Франції, Німеччини, Данії, Естонії, Ірландії, Люксембурга та Португалії з 30 релевантними смартпріоритетами. Найчисленніша група – «помірні інноватори» (*Moderate Innovators*) – включає 26 регіонів з 34 смартпріоритетами. І як «скромні інноватори» (*Modest Innovators*) зазначені 5 польських та 3 румунських регіони, що визначили разом 13 пріоритетів.

Дані табл. 1 свідчать, що лідери фокусуються на обмеженому колі цільових орієнтирів, серед яких домінують знову таки три зазначені вище категорії: *KETs*, «Сталі інновації» та «Цифрова трансформація». Групи сильних та помірних інноваторів орієнтуються вже на більш широкий перелік цілей, але відносно співвідношення між трьома провідними цілями політики зберігається майже таке ж як й у лідерів. Виявлену загальну тенденцію порушують лише регіони-скромні інноватори, де спостерігається домінування сталих інновацій та найменша кількість пріоритетів, пов'язаних з цифровими трансформаціями.

З методологічної точки зору важливо підкреслити наявність двох компонентів смартпріоритизації. Цілі політики смартспеціалізації – це зовнішня компонента цільових орієнтирів пріоритизації регіонального розвитку, що задається загальними інноваційними, соціальними, екологічними трендами та стратегічно важливими детермінантами зростання. Внутрішня компонента визначається змістом та цілями смартпроектів регіонів, які містять бажаний кінцевий результат їх реалізації та відображають регіональні компетентнісні, ресурсні можливості для створення і впровадження інновацій. Саме в рамках взаємодії цих компонентів і відбувається вибір смартпріоритетів у процесі *EDP*.

## Регіони та обрані цілі політики смартспеціалізації за групами інноваторів

Лідери-інноватори																										
<b>Бельгія</b> Брюссельський столичний регіон (BE1)	<b>Фінляндія</b> Гельсінкі-Уусімаа (FI1B1) Південна Карелія (FI1C5) Південна Пох'янмаа (FI194) Піркканмаа (FI197) Пяйят-Хяме (FI1C3) Сатакунта (FI196)	<b>Швеція</b> Вестманланд (SE125) Вестра Йоталанд (SE232) Естерйотланд (SE123) Сконе (SE224)																								
<b>Нідерланди</b> Західні (NL3) Південні Нідерланди (NL4)																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Сектор</th> <th>Кількість цілей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Аеронавтика та космос</td><td>0</td></tr> <tr><td>Блакитне зростання</td><td>1</td></tr> <tr><td>Культурні та креативні індустрії</td><td>0</td></tr> <tr><td>Цифрова трансформація</td><td>5</td></tr> <tr><td>KETs</td><td>8</td></tr> <tr><td>Природа та біорізноманіття</td><td>0</td></tr> <tr><td>Охорона здоров'я та безпека</td><td>0</td></tr> <tr><td>Інновації у сфері послуг</td><td>5</td></tr> <tr><td>Соціальні інновації</td><td>0</td></tr> <tr><td>Сталі інновації</td><td>6</td></tr> <tr><td>Інші</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>			Сектор	Кількість цілей	Аеронавтика та космос	0	Блакитне зростання	1	Культурні та креативні індустрії	0	Цифрова трансформація	5	KETs	8	Природа та біорізноманіття	0	Охорона здоров'я та безпека	0	Інновації у сфері послуг	5	Соціальні інновації	0	Сталі інновації	6	Інші	0
Сектор	Кількість цілей																									
Аеронавтика та космос	0																									
Блакитне зростання	1																									
Культурні та креативні індустрії	0																									
Цифрова трансформація	5																									
KETs	8																									
Природа та біорізноманіття	0																									
Охорона здоров'я та безпека	0																									
Інновації у сфері послуг	5																									
Соціальні інновації	0																									
Сталі інновації	6																									
Інші	0																									
Сильні інноватори																										
<b>Австрія</b> Бургенланд (AT11) Верхня Австрія (AT31) Каринтія (AT21) Нижня Австрія (AT12)	<b>Німеччина</b> Бранденбург (DE4) Саксонія-Ангальт (DEE) Тюрингія (DEG)	<b>Ірландія (IE)</b> <b>Естонія (EE)</b> <b>Люксембург (LU)</b>																								
<b>Бельгія</b> Валлонія (BE3) Фландрія (BE2)	<b>Португалія</b> Лісабон (PT17)	<b>Нідерланди</b> Північні Нідерланди (NL1)																								
<b>Данія</b> Південна Данія (DK03)	<b>Фінляндія</b> Південна Савонія (FI1D1) Північна Савонія (FI1D2) Центральна Пох'янмаа (FI1D5)	<b>Франція</b> Лотарингія (FR41) Пуату-Шарант (FR53) Рона-Альпи (FR71) Шампань-Арденни (FR21)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Сектор</th> <th>Кількість цілей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Аеронавтика та космос</td><td>0</td></tr> <tr><td>Блакитне зростання</td><td>1</td></tr> <tr><td>Культурні та креативні індустрії</td><td>1</td></tr> <tr><td>Цифрова трансформація</td><td>13</td></tr> <tr><td>KETs</td><td>21</td></tr> <tr><td>Природа та біорізноманіття</td><td>0</td></tr> <tr><td>Охорона здоров'я та безпека</td><td>1</td></tr> <tr><td>Інновації у сфері послуг</td><td>5</td></tr> <tr><td>Соціальні інновації</td><td>1</td></tr> <tr><td>Сталі інновації</td><td>14</td></tr> <tr><td>Інші</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>			Сектор	Кількість цілей	Аеронавтика та космос	0	Блакитне зростання	1	Культурні та креативні індустрії	1	Цифрова трансформація	13	KETs	21	Природа та біорізноманіття	0	Охорона здоров'я та безпека	1	Інновації у сфері послуг	5	Соціальні інновації	1	Сталі інновації	14	Інші	0
Сектор	Кількість цілей																									
Аеронавтика та космос	0																									
Блакитне зростання	1																									
Культурні та креативні індустрії	1																									
Цифрова трансформація	13																									
KETs	21																									
Природа та біорізноманіття	0																									
Охорона здоров'я та безпека	1																									
Інновації у сфері послуг	5																									
Соціальні інновації	1																									
Сталі інновації	14																									
Інші	0																									



Систематизовано та побудовано авторами на основі джерел [25; 36].

За результатами порівняльно-змістовного аналізу всього масиву смартпріоритетів, що представлені в онлайн-базі даних *Eye@RIS3* на *S3 Platform* [25], здійснено їх групування за змістом та цілями проєктів. У табл. 2 наведено 8 виокремлених груп та приклади смартпріоритетів, що входять до їх складу.

Таблиця 2

## Групування регіональних смартпріоритетів за змістом та цілями проєктів

Назва регіону, країна (код NUTS)	Назва смартпріоритету	Опис смартпріоритету
<b>Нові матеріали</b>		
Естерйотланд, Швеція (SE123)	Передові промислові матеріали	Виробництво легких композиційних та наноповірхневих покриттів для металів і пластмас
Південна Пох'янмаа, Фінляндія (FI194)	Передові матеріали для промисловості та будівництва	Дослідження та розробка розумних матеріалів для будівництва та промисловості
<b>Розвиток виробництва</b>		
Верхня Австрія, Австрія (AT31)	Процеси промислового виробництва	Промислове виробництво на основі мехатроніки, автоматизації, ресурсоефективності тощо
Венето, Італія (ITN3)	Передові технології виробництва	Застосування нових моделей виробництва та організації, передових технологій проєктування та виробництва, автоматизації, створення інноваційного та інклюзивного робочого простору
<b>Продуктові</b>		
Мазовецьке воєводство, Польща (PL12)	Безпечна їжа	Отримання високоякісних, стійких харчових продуктів, безпечних як для кінцевого споживання, так і для навколишнього середовища
Північно-західна Румунія, Румунія (RO11)	Косметика та харчові добавки	Виробництво косметики та натуральних харчових продуктів (біо/органічних) без шкідливих хімічних добавок
<b>Галузеві</b>		
Ріоха, Іспанія (ES23)	Взуттєва промисловість	Включає шкіряну та взуттєву промисловість, а також гумовий та пластмасовий сектори
Малопольське воєводство, Польща (PL21)	Хімічна промисловість	Впровадження нових сполук, матеріалів та хімічних технологій, що включають енергоефективні рішення
<b>Цифрова трансформація</b>		
Люксембург (LU)	Цифровізація промисловості (IND 4.0)	Перехід до галузі, керованої цифровими технологіями нового покоління. Зміна парадигми впливу на продукцію, процеси та бізнес-моделі в кожній підгалузі індустрії Люксембургу
Словенія (SL)	Розумні фабрики	Створення інтегрованих цифрових рішень, що дозволяють компаніям будувати компетентні ланцюжки вартості, а також оптимізувати та автоматизувати виробничі процеси
<b>Екологічні</b>		
П'ємонт, Італія (ITC1)	Нові продукти та процеси для розвитку зелених хімікатів (Cleantech)	Біопереробні заводи та установки з переробки непродовольчої біомаси для виробництва хімічних речовин, біопалива та біопластиків, управління, обробка та валоризація твердих та рідких відходів, управління вторинною сировиною, технології рекультивації забруднених ділянок
Пікардія, Франція (FR22)	Біоекономіка та біопереробний завод	Розумне землеробство та сільськогосподарське машинобудування, зелена економіка та агропромисловість, біоенергетика, біогаз та управління ризиками
<b>Охорона здоров'я</b>		
Піранмаа, Фінляндія (FI197)	Здоров'я майбутнього, біомедичні системи	Розробка та виробництво «запасних частин» для людського організму, ліків, біомедичних систем та приладів, медичні послуги
Валлонія, Бельгія (BE3)	Здоров'я та добробут	Біотехнологія охорони здоров'я та медичні технології, діагностика, інноваційні інструменти та обладнання тощо
<b>Комбіновані</b>		
Центральна Пох'янмаа, Фінляндія (FI1D5)	Мінерали, матеріали на біологічній основі та процеси для нових енерготехнологій	Модернізація хімічної промисловості через розробку та впровадження інновацій на основі кластеру неорганічної хімії, мінералів, матеріалів та біопроектів. Стале лісове господарство. Енергоефективність. Відновлювальні джерела енергії та енергія біомаси
Лотарингія, Франція (FR41)	Передові матеріали та процеси для галузей масового виробництва	Розробка та пропозиція сучасних матеріалів та процесів для галузей масового виробництва, включаючи розробку та випробування нових процесів трансформації, створення та виробництво матеріалів майбутнього, а також моделювання та експерименти

Визначено та згруповано авторами на основі джерела [25].

Для визначення міжгалузевих зв'язків між хімічними виробництвами та іншими секторами економіки на наступному етапі бенчмаркінгу відібрано тільки ті регіональні смартпріоритети, які передбачають подібні взаємодії. У рамках вирішення даного завдання встановлено, що найбільшу кількість міжгалузевих зв'язків демонструють екологічні та комбіновані смартпріоритети. Водночас до певної частини смартпріоритетів, хоча й входять хімічні виробництва за кодами C20, C22, але вони не містять міжгалузеві взаємодії і сформовані простим сумуванням окремих видів діяльності.

Наприклад, у шведському регіоні Вестманланд (SE125) обрано смартпріоритет «Автоматизація», який включає усі розділи секцій С (Переробна промисловість) та М (Професійна, наукова та технічна діяльність) і спрямований на створення окремих нових промислових виробництв та удосконалення існуючих на основі розвитку інженерних, комп'ютерних й інформаційних наук. Також до уваги не взято смартпріоритети, в яких заявлено тільки коди C20, C22 і в описах не розкрито кроссекторальні відносини.

Результати аналізу встановлених міжгалузевих зв'язків у регіональних смартпріоритетах представлено на рис. 4, 5.

Особливість міжгалузевих зв'язків хімічної промисловості, яка є одним із базових сегментів сучасної світової економіки, виявляється у двох аспектах. По-перше, вона виробляє велику кількість проміжних та кінцевих продуктів (близько 70 тис. найменувань), три чверті з яких використовуються в інших секторах економіки. По-друге, виробництвом продуктів та напів-

продуктів для багатьох інших галузей хімічна промисловість значною мірою визначає їх конкурентоспроможність і темпи розвитку. Тому генерування власних продуктивних та технологічних інновацій створює підґрунтя та стимули для активізації інноваційних процесів, впровадження стратегій сталого розвитку на всіх етапах глобальних ланцюгів створення вартості. У цьому сенсі сучасна хімічна промисловість вважається одним із рушіїв технологічного розвитку [30, с. 157; 33; 37].



Рис. 4. Взаємодія виробництва хімічних речовин і хімічної продукції (C20) з іншими видами економічної діяльності

Визначено та побудовано авторами на основі джерела [25].



Рис. 5. Взаємодія виробництва гумових і пластмасових виробів (C22) з іншими видами економічної діяльності

Визначено та побудовано авторами на основі джерела [25].



Структура та глобальні ланцюги доданої вартості хімічної промисловості демонструють послідовне перетворення основної хімічної сировини – нафти і газу на нафтохімію, базові хімікати, полімери, спеціальні хімікати й активні інгредієнти [30, с. 495; 38]. Відповідно до цього виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (C20) передує етапу створення гумових і пластмасових виробів (C22) та має більше міжгалузевих зв'язків, оскільки випускає проміжні продукти дуже широкого призначення та є споживачем добувної промисловості.

Рис. 4 і 5 також наочно відображають той факт, що зв'язки між галузями носять як односторонній, так і двосторонній характер, який визначається спрямованістю потоків продуктів. Наприклад, смартпріоритетами, що включають обидва коди (C20 і C22), позначена кругова взаємодія між хімічними виробництвами та сільським, лісовим та рибним господарством. Це обумовлено, перш за все, розповсюдженням концепції біоекономіки, розвитком біотехнологій і застосуванням їх у різних сферах. Так, хімічні виробництва, включені до розділу C20, як і раніше, постачають сільськогосподарському сектору добрива та агрохімікати, отримуючи натомість від нього біомасу для переробки.

Споживачами хімпродукції традиційно є широкий перелік виробництв переробної промисловості, а також енергетика, будівництво, водопостачання, сектор охорони здоров'я. В рамках регіональних смарт-проектів акцент робиться на розробку нових затребуваних цими галузями продуктів та їх екологізацію. Також передбачено зворотне забезпечення хімвиробництв прогресивними машинами, устаткуванням, електронними виробничими системами.

Реалізація стратегії цифрової трансформації економіки збільшує залучення у промисловість продуктів та послуг сектору інформації та телекомунікації, розвиток якого, в свою чергу, вимагає нових ефективних матеріалів.

Сформовані смартпріоритети відображають тісні взаємовідносини між хімічними виробництвами та професійною науково-технічною діяльністю, яка є важливою частиною інноваційного процесу та демонструє участь у смартспеціалізації різних R&D суб'єктів, включаючи університетську науку. Слід зазначити, що у регіонах-лідерах у сфері інновацій половина смарт-пріоритетів акцентують увагу на професійній, науковій та технічній діяльності і містять код M. Водночас у «скромних інноваторів» цей код діяльності зустрічається лише у 15% смартпріоритетів. Такий показник може свідчити або про недостатнє залучення науковців до процесу підприємницького відкриття, або про неспроможність регіональної науки, або про поверхневе опрацювання обраних інноваційних напрямів розвитку.

Також цікавим є факт, що у визначеній сукупності міжсекторальних зв'язків хімічної промисловості не відображені її відносини з сектором освіти. Це може свідчити про достатню забезпеченість регіонів потрібними фахівцями та відповідність освітніх програм вимогам ринку.

Освіта як вид діяльності до переліку економічних доменів включена лише двома фінськими регіонами: Гельсінкі-Уусімаа (пріоритет – Кліматична нейтральність) та Пяйят-Хяме (пріоритет – Циркулярна економіка), смартпроекти яких передбачають зміну мис-

лення та поведінки місцевих компаній і мешканців, для чого заплановано розроблення та впровадження різних освітніх програм.

На нашу думку, методика бенчмаркінгового дослідження, крім встановлення та аналізу міжгалузевих зв'язків, має також включати вивчення наявного в Європі досвіду застосування кластерних технологій при пріоритизації розвитку регіонів. Необхідність такого етапу дослідження обумовлена схожістю методологічних засад концепцій кластеризації та смартспеціалізації.

Попереднє дослідження авторів [39] показало, що у європейській хімічній промисловості кластерні ініціативи набули широкого розповсюдження з утворенням мережевих структур різного масштабу та типу організації. У рамках завдань бенчмаркінгу на основі інформації Європейської платформи кластерної співпраці (*European Cluster Collaboration Platform – ECCP*) [40] виявлено 12 кластерів за кодом C20 та 22 – за кодом C22. Здебільшого ці кластерні утворення організовані за типом «потрійної спіралі», коли до їх складу залучаються представники державного і приватного секторів, а також науково-дослідних установ та університетів. За регіональною локалізацією визначені кластери охоплюють більшу кількість країн ніж у переліку, що складено на етапі картографування за даними *S3 Platform* (рис. 1). Окремі кластери є активними учасниками регіональних смартспеціалізацій, пріоритетними сферами яких є такі: А – Аеронавтика та космос; В – Блакитне зростання; D – Цифрова трансформація; Е – KETs; G – Охорона здоров'я та безпека; I – Соціальні інновації та J – Сталі інновації.

Ще один етап бенчмаркінгу спрямований на виявлення міжрегіонального співробітництва із залученням виробництв хімічної промисловості. *S3 Platform* надає можливість визначити співпрацю регіонів за певними тематичними напрямками. За напрямком *Chemicals*, головною метою якого є модернізація хімічної промисловості та її трансформація у стійкий, ресурсоефективний, інноваційний і конкурентоспроможний сектор, у рамках регіонального партнерства розробляються такі інноваційні рішення: сталі виробництва на основі відновлювальних джерел сировини та чистої енергії (декарбонізована викопна енергія, сонячна та вітроенергетика); скорочення викидів парникових газів (головним чином CO<sub>2</sub>) та споживання енергії і ресурсів на хімічних заводах; сприяння новим ланцюгам доданої вартості та інтеграції через регіональні кордони і між такими секторами, як логістика, сільське і лісове господарства, енергетика і т. ін., таким чином, щоб використовувати комплементарність регіональних спеціалізацій; підтримка максимально готових для виведення на ринок продуктових нововведень, проектів масштабування, пілотних та демонстраційних установок [41].

Фінальний етап бенчмаркінгового дослідження передбачає формалізацію отриманих результатів у вигляді рекомендацій для їх представлення регіональним стейкхолдерам на партисипативному етапі *EDP*.

**Висновки.** Відмінною особливістю смартспеціалізації як нового підходу до стратегування регіонального розвитку є процес підприємницького відкриття, який через залучення широкого кола зацікавлених сторін має забезпечити досягнення спільного бачення пріоритетних векторів економічного зростання регіонів на основі знань та інновацій. Результативність *EDP*

значною мірою залежить від повноцінної та якісної аналітики, яка повинна не тільки дати розуміння інноваційного і ресурсного потенціалів регіону, а й сформувати у стейкхолдерів уявлення про світові тенденції інноваційного розвитку, загальноєвропейські цілі, ініціативи та накопичений досвід регіональних смарт-спеціалізацій. Для забезпечення зазначеного у даній роботі запропоновано доповнити наявне методичне забезпечення процесу підприємницького відкриття методикою регіонального бенчмаркінгового дослідження. Останнє дозволяє отримати важливу та корисну для робочих груп *EDP* інформацію, що розкриває існуючі успішні практики смартпріоритизації при виборі певних секторальних фокусів і формує аналітичне підґрунтя для визначення доменів майбутньої регіональної конкурентоспроможності і розроблення дійсно перспективних для отримання фінансування та успішної реалізації інноваційних смартпроектів. Запропонована методика бенчмаркінгового дослідження для застосування регіональними координаторами *EDP* носить універсальний характер і включає такі етапи:

- картографування та визначення смартпріоритетів за фокусними видами економічної діяльності з використанням інтерфейсу *S3 Platform*;
- аналіз регіональних пріоритетів за європейськими цілями політики смартспеціалізації з визначенням структури їх вибору, у тому числі й за групами інноваторів згідно з рейтингом Регіонального інноваційного табло;
- аналіз змісту та цілей регіональних смартпроектів, що передбачає відбір пріоритетів з міжсекторальною взаємодією та встановлення галузей-партнерів і характеру наявних між ними зв'язків;
- аналіз залучення у регіональну смартспеціалізацію кластерних утворень з визначенням їх локалізації та обраних пріоритетних сфер *S3* на основі даних Європейської платформи кластерної співпраці;
- аналіз міжрегіональної співпраці за певним тематичним напрямом *S3 Platform* для отримання кейсу актуальних секторальних інноваційних рішень;
- обробка та формалізація отриманих результатів для презентації членам регіональної робочої групи *EDP*.

Апробацію запропонованої методики здійснено шляхом проведення бенчмаркінгу регіональної смартспеціалізації з акцентом на хімічну галузь, яка визначена перспективним секторальним смартпріоритетом у п'яти українських регіонах. Результати бенчмаркінгового дослідження показали, що хімічна індустрія задіяна у 90 регіональних пріоритетах смартспеціалізації 69 європейських регіонів, що ще раз доводить важливу роль хімічних виробництв у забезпеченні інноваційності регіональних економік та їх сталого розвитку. Обираючи цілі політики/пріоритетні сфери смартспеціалізації, які пропонуються розглядати як зовнішню компоненту цільових орієнтирів пріоритизації регіонального розвитку, європейські регіони здебільшого зосереджуються на *KETs*, Сталих інноваціях та Цифровій трансформації. Така тенденція характерна насамперед для інноваційно активних регіонів за визначенням Регіонального інноваційного табло. У регіонів з низьким рівнем інноваційного розвитку рейтинг пріоритетних сфер смартспеціалізації за частотою їх зазначення має інший вигляд: Сталі інновації, *KETs* та Охорона здоров'я і безпека. Такий вибір цілей полі-

тики смартспеціалізації в інноваційно слабких регіонах можна пояснити незрілістю регіональних інноваційних екосистем і, відповідно, їх неготовністю розробляти та повсюдно впроваджувати, наприклад, високовартісні цифрові технології. Один зі шляхів вирішення такої проблеми – це поєднання знань та активів через активізацію міжгалузевого та міжрегіонального співробітництва. Такий шлях обирають багато європейських регіонів, зокрема застосовуючи кластерні технології.

Слід відзначити, що у більшості розглянутих кейсів міжсекторальні зв'язки в рамках смартпроектів носять традиційний характер і не виходять за межі існуючих ланцюгів доданої вартості. Водночас в Європі чітко відстежуються процеси формування й укріплення нових міжгалузевих зв'язків, конвергенції та інтеграції галузей, зокрема у напрямі розроблення і впровадження біотехнологій, технологій сталого розвитку та діджиталізації.

Викладені матеріали проведеного бенчмаркінгового дослідження за авторською методикою містять основні положення й результати, що подані до робочої групи *EDP* Луганської області. Завдання подальшого дослідження полягає у виявленні та поглибленому аналізі взаємозв'язків між кластерізацією та смартспеціалізацією в європейських регіонах.

#### Список використаних джерел

1. *Циркулярна смарт-спеціалізація старопромислових шахтарських регіонів України*: моногр. / Д. Ю. Череватський, М. О. Солдак, О. В. Лях, Ю. С. Залознова та ін.; за заг. ред. О. І. Амоші / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2020. 196 с.
2. *Інноваційне Придніпров'я: гра на випередження*: моногр. / О. І. Амоша, Ю. С. Залознова, С. В. Іванов, В. І. Ляшенко, І. Ю. Підоричева та ін.; за заг. ред. В. І. Ляшенка / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, Дніпро, 2021. 286 с.
3. Amosha O., Lyakh O., Soldak M., Cherevatskyi D. Institutional determinants of implementation of the smart specialisation concept: Case for old industrial coal-mining regions in Ukraine. *Journal of European Economy*. 2018. № 17 (3). P. 305-332. doi: 10.35774/jee2018.03.305.
4. Amosha O., Shevtsova H., Memedlyayev Z. Utilization of mine water of Kryvbas as an imperative for sustainable development of Dnipropetrovsk region. *E3S Web of Conferences*. 2020. 166, 01009. doi: 10.1051/e3sconf/202016601009.
5. Амоша О. І., Шевцова Г. З., Швець Н. В. Передумови смарт-спеціалізації Донецько-Придніпровського макрорегіону на основі розвитку хімічного виробництва. *Економіка промисловості*. 2019. № 3. С. 5-33. DOI: 10.15407/econindustry2019.03.005.
6. Петрова І. П. Модернізація економіки старопромислових регіонів на засадах смарт-спеціалізації (за матеріалами наукового повідомлення на засіданні Президії НАН України 11 березня 2020 р.). *Вісник Національної академії наук України*. 2020. № 6. С. 30-37. DOI: 10.15407/visn2020.06.030.
7. Shevtsova H., Shvets N., Kramchaninova M., Pchelynska H. In search of smart specialization to ensure the sustainable development of the post-conflict territory: the case of the Luhansk region in Ukraine. *European Journal of Sustainable Development*. V. 9 N. 2, June 2020. P. 512-524. DOI: 10.14207/ejsd.2020.v9n2p512.
8. Підоричева І. Ю. Інституційне забезпечення розширення функціоналу регіональних наукових центрів НАН України та МОН України у контексті смарт-

- спеціалізації (на прикладі Придніпровського економічного району). *Вісник економічної науки України*. 2020. № 2. С. 63-72. DOI: 10.37405/1729-7206.2020.2(39).63-74.
9. Швець Н. В., Шевцова Г. З. Розвиток підприємництва та його роль у реалізації підходу смарт-спеціалізації в Україні. *Економічний вісник Донбасу*. 2020. № 2. С. 53-66. DOI: 10.12958/1817-3772-2020-2(60)-53-66.
10. Ішук С. О., Созанський Л. Й. Методологічні засади вибору потенційних сфер смартспеціалізації регіонів України. *Економіка та право*. 2020. № 2. С. 32-44. DOI: 10.15407/econlaw.2020.02.032.
11. Родченко В. Б., Белявцева В., Хрипунова Д. Дослідження доменів в розрізі формування стратегії смарт спеціалізації. *Соціальна економіка*. 2018. № 56. С. 69-77.
12. Саліхова О. Б. Модернізація промисловості на засадах розумної спеціалізації. Частина I. Використання технологій, що надають можливості, як пріоритет промислової політики ЄС. *Статистика України*. 2019. № 4. С. 65-71. DOI: 10.31767/su.4(87)2019.04.07.
13. Лях А. В., Свэйн А. Модернизация промышленности на основе ключевых перспективных технологий: обзор зарубежного опыта. *Економіка промисловості*. 2019. № 3. С. 34-58. DOI: 10.15407/econindustry.2019.03.034.
14. Preparing for Our Future: Developing a Common Strategy for Key Enabling Technologies in the EU. *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM(2009) 512 final. Brussels. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0512&from=EN>.
15. Foray D., Goddard J., Goenaga Beldarrain X. et al. *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2012. May, 122 p.
16. Gianelle C., Kyriakou D., Cohen C., Przeor M. (Eds). *Implementing Smart Specialisation: A Handbook*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2016. 122 p. DOI: 10.2791/53569.
17. Методологія щодо впровадження процесу підприємницького відкриття. Неофіційна версія. *Український інститут міжнародної політики*. 2020. 46 с. URL: <http://surl.li/forpw>.
18. Прус Л. Р. Типологія бенчмаркінгу. *Сталій розвиток економіки*. 2011. № 4 (7). С. 265-268.
19. Панчишин Т. В. Регіональний бенчмаркінг як інструмент муніципального та державного управління. *Наукові записки [Української академії друкарства]*. 2017. № 2. С. 84-92.
20. Педак І. С. Бенчмаркінг як механізм порівняльного аналізу та запорука майбутнього регіонів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Державне управління*. 2017. Т. 28. № 1. С. 52-56.
21. Benchmarking Regional Structure. *Smart Specialisation Platform*. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/regional-benchmarking>.
22. Navarro M., Gibaja J., Franco S. et al. Regional benchmarking in the smart specialisation process: Identification of reference regions based on structural similarity. *S3 Working Paper Series No. 03/2014*. Spain: European Commission, Joint Research Centre, 2014. 36 p.
23. Чикаренко І., Мамагова Т., Чикаренко О. Стратегія регіонального розвитку на основі Смарт-спеціалізації: методологічні засади. *Аспекти публічного управління*. 2020. № 8. С. 30-42. DOI: 10.15421/152003.
24. Швець Н. В. Питання формування хімічного кластеру в контексті імплементації підходу смарт-спеціалізації у Дніпропетровській області. *Економічний вісник Донбасу*. 2020. № 3. С. 70-79. DOI: 10.12958/1817-3772-2020-3(61)-70-79.
25. Eye@RIS3: Innovation Priorities in Europe. *Smart Specialisation Platform*. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map>.
26. European Council Conclusions. 1/2 March 2012. EUCO 4/3/12 REV 3. Brussels. URL: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-4-2012-RE V-3/en/pdf>.
27. A European Strategy for Key Enabling Technologies – A Bridge to Growth and Jobs. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM(2012) 341 final. Brussels. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0341:FIN:EN:PDF>.
28. A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery. Industrial Policy Communication Update. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM(2012) 582 final. Brussels. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0582&from=EN>.
29. Key enabling technologies. *European Commission*. URL: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en).
30. Національна модель неіндустріального розвитку України: моногр. / В. П. Вишневецький, Л. О. Збарзська, М. Ю. Заніздр, В. Д. Чекіна та ін.; за заг. ред. В. П. Вишневецького; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2016. 518 с.
31. Шевцова Г.З. Хімічна індустрія 4.0 як галузева концепція реалізації основ четвертої промислової революції. *Економічний вісник Донбасу*. 2017. № 2. С. 35-41.
32. Meincke H., Nickel J.-P., Westerheide P. Chemistry 4.0 – Growth through innovation in a transforming world. *Journal of Business Chemistry*. 2018. Vol. 15 (1). P. 42-53.
33. Shevtsova H., Maslosh O. Chemical production modernization in the formative phase of Industry 4.0: study of trends and problems of investment support. *Technology audit and production reserves*. 2019. V. 1. N. 4 (45). P. 30-37. DOI: 10.15587/2312-8372.2019.157152.
34. Spelman M., Gomez F., Weinelt B. et al. *Digital Transformation Initiative. Chemistry and Advanced Materials industry*. World Economic Forum, Assenture. 2017. 40 p.
35. Смарт-промисловість: напрями становлення, проблеми і рішення: моногр. / В. П. Вишневецький, О. В. Вієцька, О. А. Вієцький та ін.; за заг. ред. В. П. Вишневецького; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 464 с.
36. Regional Innovation Scoreboard 2019. *European Commission*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019. 96 p. DOI: 10.2873/89165.
37. Shevtsova H., Shvets N., Kasatkina M. How Leading Global Chemical Companies Contribute to Industry 4.0. *2020 61st International Scientific Conference on Information Technology and Management Science of Riga Technical University (ITMS)*. Riga, Latvia. 2020. P. 1-6. DOI: 10.1109/ITMS51158.2020.9259317.
38. Kannegiesser M. *Value Chain Management in the Chemical Industry: Global Value Chain Planning of Commodities*. Physica-Verlag HD, Heidelberg. 2008. DOI: 10.1007/978-3-7908-2032-4.

39. Шевцова Г. З., Швець Н. В. Кластеризація хімічної промисловості: європейський досвід та уроки для України. *Вісник економічної науки України*. 2017. № 2. С. 103-109.

40. Cluster mapping: Industry Selector. *European Cluster Collaboration Platform*. URL: <https://reporting.clustercollaboration.eu/industry>.

41. Шевцова Г. З. Сучасні тренди та пріоритети розвитку європейської хімічної індустрії: аналітичний огляд. *Вісник економічної науки України*. 2020. № 2. С. 36-45. DOI: 10.37405/1729-7206.2020.2(39).36-45.

### References

1. Cherevatskyi, D. Iu., Soldak, M. O., Liakh, O. V., Zaloznova, Yu. S. et al. (2020). Tsyrukuliarna smart-spetsializatsiia staropromyslovykh shakhtarskykh rehioniv Ukrainy [Circular smart specialization of old industrial mining regions of Ukraine]. Kyiv, IIE of the NAS of Ukraine. 196 p. [in Ukrainian].

2. Amosha O. I., Zaloznova Yu. S., Ivanov S. V., Liashenko V. I., Pidorycheva I. Iu., et al. (2021). Innovatsiine Prydniprovia: hra na vyperedzhennia [Innovative Dnieper: a game ahead]. Kyiv, IIE of the NAS of Ukraine. 286 p. [in Ukrainian].

3. Amosha O., Lyakh O., Soldak M., Cherevatskyi D. (2018). Institutional determinants of implementation of the smart specialisation concept: Case for old industrial coal-mining regions in Ukraine. *Journal of European Economy*, Vol. 17 (3), pp. 305-332. doi: 10.35774/jee2018.03.305.

4. Amosha O., Shevtsova H., Memedlyayev Z. (2020). Utilization of mine water of Kryvbas as an imperative for sustainable development of Dnipropetrovsk region. *E3S Web of Conferences*. 166, 01009. doi: 10.1051/e3sconf/202016601009.

5. Amosha, O. I., Shevtsova, H. Z., Shvets, N. V. (2019). Peredumovy smart-spetsializatsii Donetsko-Prydniprovskoho makrorehionu na osnovi rozvytku khimichnoho vyrobnytstva [Prerequisites for smart specialization of Donetsk-Prydniprovsky macro-region based on chemical production development]. *Ekonomika promyslovosti – Economy of Industry*, Vol. 3 (87), pp. 5-33. doi: 10.15407/econindustry2019.03.005 [in Ukrainian].

6. Petrova, I. P. (2020). Modernizatsiia ekonomiky staropromyslovykh rehioniv na zasadakh smart-spetsializatsii [Modernization of the economy of the old industrial regions on the basis of smart specialization]. *Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy – Herald of National Academy of Sciences of Ukraine*, Vol. 6, pp. 30-37. doi: 10.15407/visn2020.06.030 [in Ukrainian].

7. Shevtsova, H., Shvets, N., Kramchaninova, M., Pchelynska, H. (2020). In search of smart specialization to ensure the sustainable development of the post-conflict territory: the case of the Luhansk region in Ukraine. *European Journal of Sustainable Development*, Vol. 9 No 2, pp. 512-524. doi: 10.14207/ejsd.2020.v9n2p512 [in English].

8. Pidorycheva, I. Yu. (2020). Instytutsiine zabezpechennia rozshyrennia funktsionalu rehionalnykh naukovykh tsestriv NAN Ukrainy ta MON Ukrainy u konteksti smart-spetsializatsii (na prykladi Prydniprovskoho ekonomichnoho raionu) [Institutional Safeguarding of Functional Expanding of Regional Scientific Centers of NAS of Ukraine and MES of Ukraine in the Context of Smart Specialisation (on the Example of the Prydniprovsky Economic Area)]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Herald of the Economic Sciences of Ukraine*, Vol. 2, pp. 63-74. doi: 10.37405/1729-7206.2019.2(37).63-74 [in Ukrainian].

9. Shvets, N., Shevtsova, H. (2020). Rozvytok pidpriemnytstva ta yoho rol u realizatsii pidkholu smart-

spetsializatsii v Ukraini [Entrepreneurship development and its role in implementing the smart specialization approach in Ukraine]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu Economic – Herald of the Donbas*, Vol. 2, pp. 53-66 doi: 10.12958/1817-3772-2020-2(60)-53-66 [in Ukrainian].

10. Ishchuk, S. O., Sozansky, L. Y. (2020). Metodolohichni zasady vyboru potentsiinykh sfer smart-spetsializatsii rehioniv Ukrainy [Methodological principles for choosing potential areas of smart specialization of the regions of Ukraine]. *Ekonomika ta pravo – Economics and Law*, Vol. 2, pp. 32-44 doi: 10.15407/econlaw.2020.02.032 [in Ukrainian].

11. Rodchenko, V., Beliatseva, V., Khripunova, D. (2018). Doslidzhennia domeniv v rozrizi formuvannia stratehii smart spetsializatsii [Domains research in the detection of smart specialization strategy formation]. *Ekonomika ta pravo – Social Economics*, Vol. 56, pp. 69-77 [in Ukrainian].

12. Salikhova, O. B. (2019). Modernizatsiia promyslovosti na zasadakh rozumnoi spetsializatsii. Chastyna I. Vykorystannia tekhnolohii, shcho nadauiut mozhlyvosti, yak priorytet promyslovoi polityky YeS [Industry Modernization Based on the Principles of Smart Specialization. Part I. Using the Key Enabling Technologies as a Priority of the EU Industrial Policy]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, Vol. 4, pp. 65-71 doi: 10.31767/su.4(87)2019.04.07 [in Ukrainian].

13. Lyakh, A. V., Swain, A. (2019). Modernizatsiya promyishlennosti na osnove klyuchevykh perspektivnykh tekhnologiy: obzor zarubezhnogo opyita [Modernization of industry based on key enabling technologies: overview of foreign experience]. *Ekonomika promyslovosti – Economy of Industry*, Vol. 3, pp. 34-58 doi: 10.15407/econindustry2019.03.034 [in Russian].

14. Preparing for Our Future: Developing a Common Strategy for Key Enabling Technologies in the EU. *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM(2009) 512 final. Brussels. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0512&from=EN>.

15. Foray, D., Goddard, J., Goenaga Beldarrain, X. et al. (2012). *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 122 p.

16. Gianelle, C., Kyriakou, D., Cohen, C., Przeor, M. (Eds). (2016). *Implementing Smart Specialisation: A Handbook*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 122 p. doi: 10.2791/53569.

17. Metodolohiia shchodo vprovadzhenia protsesu pidpriemnytstva vidkryttia. Neofitsiina versiia. (2020). *Ukrainian Institute for International Politics*, 46 p. Retrieved from <http://surl.li/fopw> [in Ukrainian].

18. Prus, L. R. (2011). Typolohiia benchmarkingu [Typology of benchmarking]. *Stalyi rozvytok ekonomiky – Sustainable economic development*, Vol. 4 (7), pp. 265-268 [in Ukrainian].

19. Panchyshyn, T. V. (2017). Rehionalnyi benchmarking yak instrument munitsypalnoho ta derzhavnoho upravlinnia [Regional benchmarking as a tool of municipal and public administration]. *Naukovi zapysky – Scientific Papers*, Vol. 2, pp. 84-92 [in Ukrainian].

20. Pedak, I. S. (2017). Benchmarking yak mekhanizm porivnialnoho analizu ta zaporuka maibutnoho rehioniv [Benchmarking as a mechanism of comparative analysis and guarantee of development of regions]. *Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho. Seriya: Derzhavne upravlinnia*, Vol. 1 (28), pp. 52-56 [in Ukrainian].

21. Benchmarking Regional Structure. *Smart Specialisation Platform*. Retrieved from <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/regional-benchmarking>.
22. Navarro, M., Gibaja, J., Franco, S. et al. (2014). Regional benchmarking in the smart specialisation process: Identification of reference regions based on structural similarity. *S3 Working Paper Series No. 03/2014*. Spain: European Commission, Joint Research Centre, 36 p.
23. Chykarenko, I., Mamatova, T., Chykarenko, O. (2020). Stratehiia rehionalnoho rozvytku na osnovi Smart-spetsializatsii: metodolohichni zasady [Regional development strategy based on Smart-specialization: methodological background]. *Aspekty publichnoho upravlinnia – Public Administration Aspects*, Vol. 8, pp. 30-42 doi: 10.15421/152003 [in Ukrainian].
24. Shvets, N. (2020). Pytannia formuvannia khimichnoho klasteru v konteksti implementatsii pidkholu smart-spetsializatsii u Dnipropetrovskii oblasti [Issues of chemical cluster formation in the context of the implementation of smart specialization approach in Dnipropetrovsk region]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu Economic – Herald of the Donbas*, Vol. 3, pp. 70-79 doi: 10.12958/1817-3772-2020-3(61)-70-79 [in Ukrainian].
25. Eye@RIS3: Innovation Priorities in Europe. *Smart Specialisation Platform*. Retrieved from <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map> [in English].
26. European Council Conclusions. 1/2 March 2012. EUCO 4/3/12 REV 3. Brussels. Retrieved from <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-4-2012-REV-3/en/pdf>.
27. A European Strategy for Key Enabling Technologies – A Bridge to Growth and Jobs. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM(2012) 341 final. Brussels. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0341:FIN:EN:PDF>.
28. A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery. Industrial Policy Communication Update. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM (2012) 582 final. Brussels. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0582&from=EN>.
29. Key enabling technologies. *European Commission*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en).
30. Vyshnevskiy, V. P., Zbarazska, L. O., Zanizdra, M. Iu. et al. (2016). *Natsionalna model neoindustrialnoho rozvytku Ukrainy [National model of neo-industrial development of Ukraine]*. Kyiv, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine. 518 p. [in Ukrainian].
31. Shevtsova, H. Z. (2017). Khimichna industriia 4.0 yak haluzeva kontseptsii realizatsii osnov chetvertoi promyslovoi revoliutsii [Chemicals 4.0 as a sectoral concept of implementation the foundations of the fourth industrial revolution]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu Economic – Herald of the Donbas*, Vol. 2, pp. 35-41 [in Ukrainian].
32. Meincke, H., Nickel, J.-P., Westerheide, P. (2018). Chemistry 4.0 – Growth through innovation in a transforming world. *Journal of Business Chemistry*, Vol. 15 (1), pp. 42-53.
33. Shevtsova, H., Maslosh, O. (2019). Chemical production modernization in the formative phase of Industry 4.0: study of trends and problems of investment support. *Technology audit and production reserves*, Vol. 1. N. 4 (45), pp. 30-37 doi: 10.15587/2312-8372.2019.157152.
34. Spelman, M., Gomez, F., Weinelt, B. et al. (2017). *Digital Transformation Initiative. Chemistry and Advanced Materials industry*. World Economic Forum, Assenture, 40 p.
35. Vyshnevskiy, V. P., Vietska, O. V., Vietskiy, O. A. et al. (2019). *Smart-promyslovist: napriamy stanovlennia, problemy i rishennia [Smart industry: directions of formation, problems and solutions]*. Kyiv, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine. 464 p. [in Ukrainian].
36. Regional Innovation Scoreboard 2019. (2019). European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 96 p. doi: 10.2873/89165.
37. Shevtsova, H., Shvets, N., Kasatkina, M. (2020). How Leading Global Chemical Companies Contribute to Industry 4.0. 2020 61st *International Scientific Conference on Information Technology and Management Science of Riga Technical University (ITMS)*. Riga, Latvia, pp. 1-6. doi: 10.1109/ITMS51158.2020.9259317.
38. Kannegiesser, M. (2008). *Value Chain Management in the Chemical Industry: Global Value Chain Planning of Commodities*. Physica-Verlag HD, Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-7908-2032-4.
39. Shevtsova, H. Z., Shvets, N. V. (2017). Klasteryzatsiia khimichnoi promyslovosti: yevropeyskiy dosvid ta uroky dlia Ukrainy [Clustering of the chemical industry: European experience and lessons for Ukraine]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Herald of the Economic Sciences of Ukraine*, Vol. 2, pp. 103-109 [in Ukrainian].
40. Cluster mapping: Industry Selector. *European Cluster Collaboration Platform*. Retrieved from <https://reporting.clustercollaboration.eu/industry>.
41. Shevtsova, H. Z. (2020). Suchasni trendy ta priority rozvytku yevropeiskoi khimichnoi industrii: analitichniy ohliad [Current trends and priorities of the European chemical industry's development: an analytical review]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Herald of the Economic Sciences of Ukraine*, Vol. 2 (39), pp. 36-45 doi: 10.37405/1729-7206.2020.2(39).36-45 [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 03.05.2021

#### Формат цитування:

Шевцова Г. З., Швець Н. В. Застосування регіонального бенчмаркінгу в процесі смартпріоритизації. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 1 (40). С. 47-59. doi: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1\(40\).47-59](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).47-59)

Shevtsova, H. Z., Shvets, N. V. (2021). Applying of Regional Benchmarking in the Smart Prioritization Process. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1 (40), pp. 47-59. doi: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1\(40\).47-59](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).47-59)