

ЄВРОПЕЙСЬКІ ВИМОГИ ДО КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОСЛІДНИКА В ІННОВАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ¹

У статті розглянуто роль і значення компетентності дослідника у інноваційному процесі, яка набуває особливої ваги потужного впливу на новаторство і формування інновацій. Проблема полягає у розвитку складного багатоаспектного міждисциплінарного руху з виокремлення і набуття компетентностей дослідниками у інноваційному процесі. Аналіз останніх досліджень показав, що у ЄС активно відбувається створення Європейського дослідницького простору і формалізація підходів в різних документах до виділення великої кількості різномірних дескрипторів для опису необхідних для набуття дослідниками компетентностей. Суттєвою характеристикою є також зміни, які відбуваються під впливом Індустрії 4.0. Закордонними науковцями досліджується розвиток компетентностей для відкритих інновацій, які відіграють важливу роль для всього інноваційного процесу, оскільки нові навички, вміння, комунікації потрібні на всіх рівнях. Для пошуку напрямів удосконалення компетентнісного підходу у становленні дослідників для прискорення інноваційного процесу корисним може бути досвід у навчанні дослідників на початку кар'єри (ECR) у науково-інтенсивних університетах. У статті показано особливості Рамкової програми розвитку дослідників (RDF) для створення основи нового підходу до покращення їх внеску у інноваційний процес і наведено приклад ролі обраного субдомену домену В (RDF) щодо персональної ефективності у інноваційному процесі. Широкий перелік структури субдоменів через дескриптори (63) Європейської рамки компетентностей дослідника визначає опис складових дослідження з різних боків з метою врахування загальної продуктивності новаторів. Враховуючи пріоритетну роль рівня компетентностей дослідників у прискоренні інновацій, європейські країни визначають своє місце та позиціонування з урахуванням цього на глобальному дослідницькому просторі.

Ключові слова: інноваційний процес, дослідник, компетентність, дескриптор, відкриті інновації.

Постановка проблеми. Інноваційний процес спрямований на послідовний процес створення ідеї, проектування, тестування, створення та реалізації продукції, при цьому закордонні дослідники дійшли висновку, що, інноваційний процес не визначається у лінійній формі, тому необхідно використовувати нелінійні процеси, які можна представити через певні моделі: 1) наукова основа; 2) ринкова основа; 3) модель подвоєння; 4) інтегрована та SIN модель; 5) модель Кляйна-Розенберга (ланцюгова модель є спробою описати складність інноваційного процесу) [1]. Ці моделі вимагають високої компетентності дослідників для впровадження саме інновацій, тому що ними не є незначні зміни або поліпшення [2]. З урахуванням досвіду європейських держав в умовах військової та повоєнної економіки передбачають ґрунтовний аналіз економіко-правового регулювання інноваційної ді-

яльності щодо змін, які відбуваються за участі у цьому процесі компетентних дослідників. Актуалізація підсилюється трансформаціями в інноваційному процесі, які відбуваються у світі, що вимагає ще більш широкого дослідження вимог до переліку компетентностей дослідників для інноваційного поштовху.

Питання ролі і значення дослідників у інноваційних процесах набувають особливої ваги щодо всеохоплення наявними компетентностями вимог до ефективності змін, які можуть відбуватися. Проблема полягає у розвитку складного багатоаспектного руху з виокремлення і набуття компетентностей дослідниками у інноваційному процесі.

Мета статті – визначення європейських вимог до формування рамки компетентностей дослідника та практичних рекомендацій з визначення їх ролі в інноваційному процесі.

¹ Статтю підготовлено в межах фундаментальної теми «Правове забезпечення інноваційного процесу в умовах глобальних викликів» Номер державної реєстрації РК УкрІНТЕІ № 0120U104786

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для посилення впливу досліджень на інноваційний процес ООН запропонувала підвищення їх якості через концепцію відкритої науки для сприяння відтворюваності науки, її вплив на прийняття надійних рішень і політик. Відкриті інновації отримують переваги від доступу до інновацій, щоб збільшити їх перетворення в реальні програми на благо суспільства. Однак відкритого доступу до даних і процесів недостатньо для дослідників, щоб досягти відкритих інновацій в контексті глобалізації, наприклад, шляхом збору інформації із зовнішніх і внутрішніх джерел. Розвиток відповідного мислення для управління складністю та створення синергії між дослідниками в академічних колах, промисловості та уряді має важливе значення для каталізації знань і перетворення їх у відповідні інновації для суспільства, що є передумовою формування узагальненого переліку компетентностей дослідників. Для уявлення про ролі та проблеми дослідників, які прагнуть подолати розрив між відкритою наукою та відкритими інноваціями, науковцями проведено огляд літератури з картографування за десятиріччя на основі комплексної парадигми мислення, яка дозволяє створювати нові зв'язки між інформацією, зібраною через відкриття науки та відкриті інновації, розглядаючи різні форми залучення альтернативних прийомів створення знань, які можуть сприяти інноваційному та критичному мисленню, важливого у розвитку інноваційного процесу. Результати виявили: широке позиціонування термінів у Європейському Союзі; відкритий доступ і відкриті дані як поточні рушійні теми; постійний компроміс між термінами «відкриті дані» та «захист інформації»; брак досліджень складного мислення дослідників, які б допомогли їм керувати відкритістю; проблеми інноваційної комунікації та практики співпраці між державними та приватними організаціями, що не сприяє розробці фундаментальних процедур спільного дослідження [3].

Розвиток компетентностей для відкритих інновацій відіграє важливу роль для всього інноваційного процесу, оскільки нові навички, вміння, комунікації потрібні на всіх рівнях. Вважається, що освіта 4.0 для вимог Індустрії 4.0 може бути успішною для впровадження моделі відкритих інновацій. Дослідження науковців показали, що існує мало літературних джерел з питань, пов'язаних з важливими аспектами динаміки відкритих інновацій (партнерство, критичне мислення, самооцінка, лідерство, ризик); існує помітна нестача досліджень структури компетентностей дослідників і їх розвитку з використанням хмарних ресурсів [4]. Вченим Войтко С.В розкрито еволюцію теорій управління в контексті Індустрії 4.0, наведено особливості управління інноваціями та реалізації стартапів, як частини інноваційного процесу, в Індустрії 4.0 [5].

Для пошуку напрямів удосконалення компетентнісного підходу у становленні дослідників показовим може бути досвід у навчанні дослідників на початку кар'єри (ECR) у британських науково-інтенсивних університетах [6], який представлений розробленою шкалою вимірювання на основі Vitae Researcher Development Framework (національна структура у Великій Британії, яка допомагає дослідникам планувати навчання та напрями розвитку), яка поширює потреби ECR у навчанні відповідно до чотирьох областей розвитку vitae. Визначено на основі опитування дослідників при навчанні, що академічне середовище надзвичайно конкурентне, і, як і в інших сегментах ринку праці, життєво важливо, щоб ECR визнавали необхідність безперервного навчання для підтримки свого конкурентоспроможного статусу в економіці, заснованій на знаннях [6].

Виклад основного матеріалу. Європейська рамка дослідника передбачає чотири групи компетентностей: А – Знання та інтелектуальні здібності (Knowledge and intellectual abilities); В – Персональна ефективність (Personal effectiveness); С – Дослідницьке врядування та організація (Engagement, influence and impact); D – Залучення, вплив та дія (Research governance and organisation) [7]. Відзначається, що Європі бракує відкритого та прозорого внутрішнього ринку праці для дослідників, який є фрагментованим на національному рівні, існує сегрегація кар'єри в наукових колах, промисловості та інших секторах. Є мобільність між країнами та секторами, але багато бар'єрів залишається. Вибір кар'єри часто незворотний, тому що змінити її дуже важко між секторами. Дослідницькій кар'єрі часто бракує чіткої та прозорої перспективи; дослідники можуть не знати про спектр можливостей у різних секторах зайнятості. Роботодавці не завжди розуміють компетентності, якими володіють дослідники, і переваги, які вони приносять або могли б принести компанії. Один із способів вирішення цієї проблеми, як вважають в ЄС, є створення довідкового інструменту, яким вважаються Європейські рамки для дослідницької кар'єри. Рамкова основа описує чотири широкі профілі з наступною роботою: R1 Дослідник першого рівня (до PhD), визнаний дослідник R2 (володарі PhD або еквівалент, які ще не є повністю незалежними), R3 відомий дослідник (дослідники, які досягли певного рівня незалежності), R4 провідний дослідник (дослідники, які очолюють свою дослідницьку сферу). У окремих дисциплінах, як виняток, провідні дослідники можуть включати осіб, які працюють як дослідники-одинаки [8].

Рамкова основа є «секторально-нейтральною». Дескриптори стосуються всіх дослідників незалежно від того, де вони працюють у приватному чи державному секторі: у компаніях, неурядових організаціях,

науково-дослідних інститутах, дослідницьких або прикладних університетах. Визначені чотири профілі не замінюють локальний або національний, але забезпечують міст через національні чи галузеві розбіжності. Структура призначена для сприяння транскордонній та міжсекторальній мобільності дослідників. Структура у теперішній час використовується для цілей самокласифікації на EURAXESS [7].

Європейська структура компетентностей дослідників Research Comp є інструментом для оцінки та розвитку навичок дослідників і сприяння розвитку кар'єри [9]. Вона допомагає дослідникам оцінювати і розвивати власні навички, закладам освіти адаптувати свої пропозиції до дослідників, а роботодавцям підвищити обізнаність про широкий набір компетентностей дослідників. Відбувається розвиток міжгалузевих навичок дослідників і сприяння міжгалузевій кар'єрі, що позитивно впливає на інноваційний процес.

Інструмент був розроблений Європейською Комісією (ЄК) в тісній співпраці зі стейкхолдерами через створення нового Європейського дослідницького простору і Плану навичок [9]. Дослідники є фундаментальним ресурсом для досліджень та інновацій і для суспільства в цілому. Research Comp має 3 основні виміри: 7 сфер компетентностей (когнітивні здібності, проведення досліджень, керування дослідженнями, керування інструментами дослідження, вплив, робота з іншими, самоуправління); 38 компетентностей і 389 результатів навчання на 4 рівнях кваліфікації (основний, середній, просунутий, експертний). Кожна компетентність визначається дескриптором і далі розвивається з результатами навчання для кожного рівня кваліфікації. Дослідники повинні розвивати компетентності в усіх 7 сферах [9].

У ЄС встановлені і інші рамки компетентностей, відбувається впровадження нових та інноваційних підходів до формування політики та розвивати нові компетентності, щоб відповідати глобальним викликам і мати можливість запропонувати інноваційні рішення. EU Policymaking Hub – це програма професійного розвитку ЄК, яка саме спрямована на розвиток таких навичок і компетентностей у розробці політики [10].

Європейська Рада здійснила фундаментальний крок для зміцнення Європейського дослідницького простору, прийняв 18 грудня 2023 року Рекомендацію Ради щодо основи наукової кар'єри, включаючи нову Хартію для дослідників [11]. Дослідники на всіх етапах кар'єри можуть розраховувати на кращі умови праці, рівність та інклюзивність, навички, що дозволяють безперерйну мобільність між секторами, а отже, більше можливостей кар'єрного зростання та ін. Стратегія людських ресурсів для дослідників

(HRS4R) базуватиметься на новій Хартії для дослідників. Рекомендація спрямована на те, щоб утримати талановитих дослідників у ЄС та зробити Європу привабливим місцем для дослідників та сприяти інноваційному процесу [11]. Для підвищення ролі та значення дослідницької діяльності Європейська асоціація розвитку науки і технологій EuroScienceу співпраці з ЄК оголосили Катовіце Європейським містом науки 2024 (ECSK 2024). Звання присвоєно за зусилля міста та семи державних університетів, які утворили Академічний консорціум Katowice City of Science, чому сприяв Сілезький науковий фестиваль – одна з найбільших європейських платформ співпраці [12]. Місто науки складатиметься з трьох складових: цілорічна програма заходів ECSK 2024, побудована навколо 50 польських і світових наукових проблем, вирішення яких безпосередньо впливає на життя, наукова досконалість, включаючи організацію конференції EuroScience Open Forum – європейської платформи для обговорення майбутнього науки, інфраструктури Міста Науки через розвиток Зеленої Наукової Зони в Катовіце та створення Мережевого Наукового Центру в регіоні [12].

Європейський рамка компетентності для дослідників включає декілька складових: управління дослідженнями, вплив, самоменеджмування, когнітивні здібності, співпраця з іншими, управління інструментами дослідження, проведення досліджень [13]. Виділені напрями є затребуваними і сприятимуть просуванню інноваційного процесу.

Основою нового підходу до розвитку дослідників є Рамкова програма розвитку дослідників (RDF) є основною новий підхід до розвитку дослідників, щоб покращити нашу спроможність створити робочу силу Великої Британії, розвиватися світового рівня дослідників і створити нашу дослідницьку базу. RDF є системою професійного розвитку для планування, просування та підтримка особистого, професійно-кар'єрний розвиток дослідників у вища освіта. Він артикулює знання, поведінку та атрибути успішних дослідників і заохочує їм реалізувати свій потенціал [14].

Researcher Development Framework (RDF) створено з емпіричних даних, зібраних шляхом опитування дослідників, виявити характеристики, які встановлені в RDF як структуровані дескриптори, що складаються у чотирьох доменах і дванадцяти субдомени, охоплюють знання, інтелектуальні здібності, техніки та професійні стандарти проведення дослідження, а також особисті якості, знання та вміння працювати з іншими та забезпечувати ширший вплив на дослідження. Кожен із шістдесяти трьох дескрипторів містить від трьох до п'яти фаз, що представляють окремі етапи розвитку або рівня продуктивності в межах цього дескриптора [14]. RDF

включено до професійного розвитку дослідників, нових способів роботи над темою та інноваційними ідеями.

У табл. 1 подано приклад потенційного впливу визначених компетентностей дослідника за RDF на інноваційний процес.

Таблиця 1

Приклад ролі обраного субдомену домену В (RDF) щодо персональної ефективності у інноваційному процесі

Субдомен	Складові субдомену	Вплив на інноваційний процес
В2- самоменеджмент	Підготовка та визначення пріоритетів	На законодавчому і нормативному рівні приймають завжди пріоритетні напрями розвитку науки, інноваційного розвитку
	Готовність до дослідницької діяльності	Мотивація до пошуку є стимулюючим фактором інноваційному процесу
	Управління часом -тайм-менеджмент	Використання методів і технік для управління часом прискорює інноваційний процес
	Чутливість до змін	Інноваційний процес передбачає постійні зміни

Джерело: власна розробка

Подані у доменах переліки дослідницьких компетентностей впливають на успішність ідей, посилюють роль інновацій та креативність у дослідженнях, забезпечують участь у міждисциплінарних дослідженнях.

Висновки. Проведені дослідження європейських вимог до формування дослідницьких компетентностей показали їх вплив на формування інноваційного процесу. Широкий перелік структури субдоменів через дескриптори (63) європейської рамки компетентностей дослідника визначає опис складових дослідження з різних боків з метою врахування загальної продуктивності новаторів. Сучасне зміцнення Європейського дослідницького простору позитивно впливає на пришвидшення інноваційного процесу.

Нова європейська Хартія для дослідників сприяє на всіх етапах їх кар'єри покращенню умови праці, інклюзивності, формуванню нових навичок, що дозволяють безперерйну мобільність між секторами і більше можливостей для продукування інновацій.

Враховуючи пріоритетну роль рівня компетентностей дослідників у прискоренні інновацій, європейські країни визначають своє місце та позиціонування з урахуванням цього на глобальному дослідницькому просторі. Для національного рівня в Україні потрібно інтегруватися до європейського дослідницького простору для посилення здатності підтримувати інноваційний процес, який є надзвичайно важливим як під час воєнного стану, так і у повоєнній економіці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hamid Tohidi, Mohammad Mehdi Jabbari. Different Stages of Innovation Process. *Procedia Technology*. 2012. No. 1. P. 574–578. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017312001260>.
2. Community framework for state aid for research and development and innovation. 2006/C 323/01. P. 10. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2006.323.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2006:323:TOC.
3. Sanabria-Z. J., Cruz-Sandoval M., Moreno-Romo A., Bosch-Gómez S., Ramírez-Montoya M. S. Research foresight in bridging open science and open innovation: Overview based on the complex thinking paradigm. *International Journal of Innovation Studies*. 2024. No. 8(1). С. 59–75. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2023.08.002>.
4. Akimov N., Kurmanov N., Uskelenova A., Aidargaliyeva N., Mukhiyayeva D., Rakhimova, S., Utegenova, Z. et al. Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2023. Art. 100037. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853123001397>.
5. Войтко С. В. Управління проектами та стартапами в Індустрії 4.0. Київ: Вид-во «Політехніка», 2019. 200 с.
6. Bhakta D., Boeren, E. Training needs of early career researchers in research-intensive universities, *International Journal for Researcher Development*. 2016. Vol. 7 No. 1, pp. 84-102. URL: <https://doi.org/10.1108/IJRD-06-2015-0017>.
7. Towards a European Framework for research careers. URL: <https://circabc.europa.eu/sd/a/d1ae7fdd-e80f-4b54-973b-dcea380132e4/ED-20120315-WG3-Point%203-Framework%20Research%20Careers-short.pdf>.
8. European Research Career Framework. URL: <https://www.ucm.es/hrs4r/european-research-career-framework>.

9. Research Comp: The European Competence Framework for Researchers. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/jobs-research/researchcomp-european-competence-framework-researchers_en.
10. Competence framework for 'innovative policymaking'. URL: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/competence-framework-innovative-policymaking_en.
11. The European framework for research careers and the new Charter for Researchers are now a reality. URL: <https://euraxess.ec.europa.eu/euraxess/news/european-framework-research-careers-and-new-charter-researchers-are-now-reality>.
12. European City of Science 2024 About the City of Science. URL: <https://us.edu.pl/en/europejskie-miasto-nauki/>.
13. The European Competence Framework for Researchers. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-04/ec_rtd_research-competence-presentation.pdf.
14. Researcher Development Framework. 2011. URL: <https://www.vitae.ac.uk/vitae-publications/rdf-related/researcher-development-framework-rdf-vitae.pdf/view>.

REFERENCES

1. Tohidi, H. & Jabbari, M. M. (2012) Different Stages of Innovation Process. *Procedia Technology*, 1, 574–578. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017312001260>
2. Community framework for state aid for research and development and innovation. 2006/C 323/01. P. 10. Retrieved from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2006.323.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2006:323:TOC
3. Sanabria-Z, J., Cruz-Sandoval, M., Moreno-Romo, A., Bosch-Gómez, S., & Ramírez-Montoya, M. S. (2024). Research foresight in bridging open science and open innovation: Overview based on the complex thinking paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 8(1), 59-75. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2023.08.002>
4. Akimov, N., Kurmanov, N., Uskelenova, A., Aidargaliyeva, N., Mukhiyayeva, D., Rakhimova, S., & Utegenova, Z. (2023). Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks. *Systematic review. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, art. 100037. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853123001397>
5. Vojtko, S. V. (2019). *Management of projects and startups in Industry 4.0*. Kyiv: Vid-vo «Politehnika» [in Ukrainian].
6. Bhakta, D. & Boeren, E. (2016) Training needs of early career researchers in research-intensive universities, *International Journal for Researcher Development*, Vol. 7 No. 1, 84–102. <https://doi.org/10.1108/IJRD-06-2015-0017>
7. Towards a European Framework for research careers. Retrieved from: <https://circabc.europa.eu/sd/a/d1ae7fdd-e80f-4b54-973b-dcea380132e4/ED-20120315-WG3-Point%203-Framework%20Research%20Careers-short.pdf>
8. European Research Career Framework Retrieved from: <https://www.ucm.es/hrs4r/european-research-career-framework>
9. Research Comp: The European Competence Framework for Researchers Retrieved from: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/jobs-research/researchcomp-european-competence-framework-researchers_en
10. Competence framework for 'innovative policymaking' Retrieved from: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/competence-framework-innovative-policymaking_en
11. The European framework for research careers and the new Charter for Researchers are now a reality Retrieved from: <https://euraxess.ec.europa.eu/euraxess/news/european-framework-research-careers-and-new-charter-researchers-are-now-reality>
12. European City of Science 2024 About the City of Science Retrieved from: <https://us.edu.pl/en/europejskie-miasto-nauki/>
13. The European Competence Framework for Researchers Retrieved from: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-04/ec_rtd_research-competence-presentation.pdf
14. Researcher Development Framework (2011). Retrieved from: <https://www.vitae.ac.uk/vitae-publications/rdf-related/researcher-development-framework-rdf-vitae.pdf/view>

VNUKOVA NATALIYA

2nd PhD in Economics, Leading researcher of the Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development of the NALS of Ukraine

EUROPEAN REQUIREMENTS FOR RESEARCHER COMPETENCE
IN THE INNOVATION PROCESS

Problem setting. The problem lies in the development of a complex multifaceted interdisciplinary movement for the identification and acquisition of competencies by researchers in the innovation process.

Analysis of recent researches and publications. Hamid Tohidi et al. considered various stages of the innovation process, highlighting the peculiarities of the methods. Sanabria-Z, J. et al. identified the personalities of the combination of open science and open innovation. Akimov N. et al. conducted a review of the components of education 4.0 within the framework of open innovation competences. S. V. Vojtko revealed the evolution of management theories in the context of Industry 4.0. Bhakta, D. and Boren, E. Determined the training needs of researchers at the beginning of their careers in science-intensive universities.

Purpose of the research is to determine of European requirements for the formation of the researcher's competence framework and practical recommendations for determining their role in the innovation process.

Article's main body. The European researcher framework provides for four groups of competences. The framework describes four broad profiles with the following work. Descriptors apply to all researchers. The Research Competence Framework for Researchers is a tool for assessing and developing the skills of researchers and promoting career development. The European Council took a fundamental step to strengthen the European Research Area, adopting on 18 December 2023 the Council Recommendation on the framework for scientific careers, including a new Charter for researchers. To increase the role and importance of research activities, the European Association for the Development of Science and Technology EuroScience, in cooperation with the EC, declared Katowice the European City of Science 2024 (ECSK 2024). The European Competence Framework for Researchers includes several components: research management, influence, self-management, cognitive abilities, collaboration with others, management of research tools, conducting research. The new approach to researcher development is based on the Researcher Development Framework (RDF). An example of the role of the selected subdomain of domain B (RDF) in relation to personal effectiveness in the innovation process is given. The lists of research competences presented in the domains affect the success of ideas and strengthen the role of innovation.

Conclusions and prospects for the development. The conducted studies of the European requirements for the formation of research competences showed their influence on the formation of the innovation process. A broad list of the structure of subdomains through the descriptors (63) of the European framework of researcher competences defines the description of research components from different angles in order to take into account the overall productivity of innovators. The modern strengthening of the European Research Area has a positive effect on the acceleration of the innovation process. The new European Charter for researchers promotes better working conditions, inclusiveness, new skills, enabling seamless mobility between sectors and more opportunities for innovation at all stages of their career.

Key words: innovation process, researcher, competence, descriptor, open innovation.

За ДСТУ 8302:2015 цю статтю слід цитувати:

Внукова Н. М. Європейські вимоги до компетентності дослідника в інноваційному процесі. *Право та інновації*. 2024. № 2 (46). С. 149–154.