



Харківська А., Прокопенко А., Отрошко Т., Бган Т. Управління розвитком науково-технічного освітнього кластера університету в контексті формування дослідницької компетентності. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 6. С. 115-119. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i6-017>.

Kharkivska A., Prokopenko A., Otroshko T., Bhan T. Upravlinnia rozvytkom naukovo-tekhnichnoho osvitnoho klastera universytetu v konteksti formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti [Management of the development of the scientific and technical educational cluster of the university in the context of formation of research competence]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 6. S. 115-119. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i6-017>.

УДК 378.4:005.8

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i6-017

Алла ХАРКІВСЬКА¹, Альона ПРОКОПЕНКО², Тамара ОТРОШКО³, Тетяна БГАН⁴

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради, Україна

¹ <https://orcid.org/0000-0003-4782-1079>

kharkivska_hgpa@ukr.net

² <https://orcid.org/0000-0002-3735-342X>

krav4enya.alena@ukr.net

³ <https://orcid.org/0000-0001-5777-2309>

ped_osvita16@ukr.net

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-8670-8963>

bgan2002@ukr.net

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ОСВІТНЬОГО КЛАСТЕРА УНІВЕРСИТЕТУ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Анотація. Стаття присвячена проблемі розвитку науково-технічного освітнього кластера університету з метою формування дослідницької компетентності у здобувачів вищої освіти. Здійснено аналіз науково-педагогічної літератури та з'ясовано, що науково-технічні освітні кластери – це комплекс взаємопов'язаних освітніх, наукових, виробничих та інноваційних структур, що функціонують на базі університету та сприяють інтеграції освіти, науки й практики. Вони є інструментом інтеграції освіти, науки та бізнесу, спрямованими на підготовку висококваліфікованих фахівців. Висвітлено результати порівняльного аналізу особливостей розвитку науково-технічних освітніх кластерів у мирний та воєнний час за такими критеріями, як функціонування, пріоритетні напрями, інфраструктура, співпраця з бізнесом, підготовка кадрів. Формування та розвиток науково-технічного освітнього кластера з метою формування дослідницької компетентності потребує чіткої стратегії, що включає: визначення ключових напрямів наукової діяльності університету; розробку механізмів взаємодії між учасниками кластера; забезпечення фінансування через державно-приватне партнерство. Зауважено, що однією із дієвих форм реалізації освітніх кластерів є залучення до міжнародних грантових проєктів. Стратегія реалізації участі в грантових проєктах ґрунтується на виконанні етапів грантової діяльності (підготовка заявки відповідно до вимог гранту, отримання фінансування, реалізація проєкту, оцінка ефективності та аналіз результатів роботи), які дозволяють здійснити наукове дослідження з мінімальними затратами. Сучасна наукова мобільність розглядається як один із ключових способів підвищення дослідницької компетентності у системі реалізації кластера, що сприяє формуванню дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти та інтеграції української науки у світовий освітній простір.

Ключові слова: управління; науково-технічний освітній кластер; компетентність; дослідницька компетентність; науково-педагогічні працівники; університет.

Alla KHARKIVSKA¹, Alona PROKOPENKO², Tamara OTROSHKO³, Tetyana BHAN⁴

Municipal establishment «Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy»

of the Kharkiv Regional Council, Ukraine

¹ <https://orcid.org/0000-0003-4782-1079>

kharkivska_hgpa@ukr.net

² <https://orcid.org/0000-0002-3735-342X>

krav4enya.alena@ukr.net

³ <https://orcid.org/0000-0001-5777-2309>

ped_osvita16@ukr.net

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-8670-8963>

bgan2002@ukr.net

MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL EDUCATIONAL CLUSTER OF THE UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE

Abstract. The article is concerned with the problem of developing a scientific and technical educational cluster of a university with a view to forming research competence in higher education students. The author analyses the scientific and pedagogical literature and finds out that scientific and technical educational clusters are a complex of interrelated educational, scientific, industrial and innovative structures that operate on the basis of a university and promote the integration of education, science and practice. They are a tool for integrating education, science and business aimed at training highly qualified specialists. The article presents the results of a comparative analysis of the peculiarities of the development of scientific and technical educational clusters in peacetime and wartime by such criteria as functioning,

priority areas, infrastructure, cooperation with business, and training. Formation and development of a scientific and technical educational cluster with the aim of forming research competence requires a clear strategy, including: identification of key areas of scientific activity of the university; development of mechanisms of interaction between cluster members; provision of funding through public-private partnerships. It is noted that one of the most effective forms of implementing educational clusters is involvement in international grant projects. The strategy for implementing participation in grant projects is based on the implementation of the stages of grant activities (preparation of an application in accordance with the requirements of the grant, obtaining funding, project implementation, performance evaluation and analysis of the results of work), which allow for research at minimal cost. Modern scientific mobility is seen as one of the key ways to improve research competence in the cluster implementation system, which contributes to the formation of research competence of higher education students and the integration of Ukrainian science into the global educational space.

Keywords: management; scientific and technical educational cluster; competence; research competence; research and teaching staff; university.

Постановка проблеми. В умовах воєнного стану заклади освіти України стикаються з новими викликами, серед яких необхідність адаптації освітніх і наукових процесів до реалій війни. Науково-дослідницька діяльність змінює свої пріоритети, фокусуючись на розробці інноваційних технологій подвійного призначення, кібербезпеки, психології, енергетичної автономності тощо. Також важливим аспектом стає збереження та розвиток кадрового потенціалу, адже значна частина науково-педагогічних, педагогічних працівників і здобувачів освіти бере участь у бойових діях або волонтерській діяльності.

Сучасний університет є не лише закладом освіти, а й центром науково-дослідницької діяльності та технологічного розвитку. У цьому контексті зростає роль науково-технічного освітнього кластера як інтеграційного середовища для розвитку дослідницької компетентності студентства. Управління таким кластером вимагає ефективних механізмів взаємодії між освітніми, науковими й промисловими структурами.

Попри труднощі, українські університети продовжують вигравати міжнародні гранти, залучати фінансування на дослідження та інтегруватися у світовий науковий простір. Фонди Європейського Союзу, Канади, Сполучених Штатів Америки й інших партнерських країн пропонують фінансову підтримку українським освітнім і науковим установам, сприяючи їхній стійкості та розвитку. Саме ефективне управління науково-технічним освітнім кластером дозволяє університетам не лише підтримувати дослідницьку діяльність у складних умовах, а й розвивати інноваційні проекти, що сприяють відбудові країни та її технологічному суверенітету.

Отже, сучасний університет, навіть в умовах війни, залишається потужним осередком науково-дослідницької діяльності, інтегруючи освітні, наукові та промислові процеси для забезпечення стійкого розвитку й перемоги України на інтелектуальному та технологічному фронті.

Ураховуючи все вищезазначене, актуальною залишається проблема дослідження управління розвитком науково-технічного освітнього кластера університету в контексті формування дослідницької компетентності

Аналіз досліджень і публікацій. Проблеми управління розвитком науково-технічного освітнього кластера університету в контексті формування дослідницької компетентності залишається актуальним напрямком досліджень вітчизняних науковців.

Я. Король у статті «Аналіз середовища комерціалізації науково-технічних розробок в університетах» наголошує, що «реалізація механізмів комерціалізації суттєво залежить від розвиненості інноваційної інфраструктури, проаналізовані її складові. Адже процес комерціалізації науково-технічних розробок залежить від організування ефективних інформаційних потоків, конфігурація і швидкість яких визначається потужністю комунікаційних каналів, адаптивністю оброблення інформації структурними елементами задіяних учасників-організацій, впливом зовнішнього середовища» [2].

Науковиця Г. П'ятницька у своїх дослідженнях виявила передумови розвитку науково-освітніх кластерів та проведено оцінювання їх наявності в Україні. Виявлено найбільш суттєві проблеми на шляху розвитку науково-освітніх кластерів в Україні [4].

Учений В. Сибірцев у статті «Освітній кластер як інституціональна основа розвитку регіонального ринку праці» визначив особливості організації освітнього забезпечення формування та розвитку ринку праці на основі безперервного підвищення кваліфікації та перепідготовки трудових ресурсів регіону [6].

Проблема формування дослідницької компетентності вивчалася вітчизняними науковцями відповідно до напрямів підготовки фахівців. Так, формування згаданої компетентності у системі підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей, зокрема інженерів, аналізували І. Ножко та В. Ротар [3]. Учена В. Федорчук зупинилась на проєктній технології як інструменту ефективного формування дослідницької компетентності у майбутніх учителів [7].

Отже, сучасний університет, навіть в умовах війни, залишається потужним осередком науково-дослідницької діяльності, інтегруючи освітні, наукові та промислові процеси для забезпечення стійкого розвитку та перемоги України на інтелектуальному й технологічному фронті.

Метою статті є аналіз системи управління розвитком науково-технічного освітнього кластера університету та обґрунтування його ролі у формуванні дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти.

Методами дослідження є критичний аналіз науково-педагогічної та спеціальної літератури з проблеми дослідження, узагальнення та систематизація отриманої інформації, порівняльний аналіз особливостей розвитку науково-технічних освітніх кластерів у мирний та воєнний час.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Сучасні університети відіграють ключову роль у розвитку науки, технологій та освіти, забезпечуючи інтеграцію освітніх, дослідницьких та промислових процесів. В умовах воєнного стану науково-технічні освітні кластери набувають особливого значення як механізм підвищення стійкості університетських досліджень, розвитку інновацій та зміцнення міжнародної співпраці.

Науково-технічні освітні кластери – це комплекс взаємопов'язаних освітніх, наукових, виробничих та інноваційних структур, що функціонують на базі університету та сприяють інтеграції освіти, науки й практики. Основними компонентами такого кластера є: університетські кафедри та наукові лабораторії; наукові парки й інноваційні центри; заклади освіти, підприємства-партнери, що забезпечують практичну підготовку здобувачів вищої освіти; фонди та грантові програми для підтримки досліджень.

Зі свого боку, управління науково-дослідницькою діяльністю в сучасних університетах уключає такі аспекти: адаптація освітніх та наукових процесів до умов воєнного стану; залучення міжнародних грантів та фінансування для підтримки наукових досліджень; розвиток технологій подвійного призначення (військових і цивільних); посилення співпраці з промисловістю та державними структурами; збереження та підготовка висококваліфікованих кадрів.

Влучно зауважили Д. Кривошея, Н. Кривошея та С. Саяпіна, що якісним результатом сумісної роботи колективу викладачів та здобувачів вищої освіти є «сформованість в останніх наукового світогляду, оволодіння методологією та методами наукового дослідження, здатності застосувати теоретичні знання в практичній роботі, здатності до розв'язання наукових проблем, що мають суттєве значення для науки та практики» [5, с. 12]. Це дозволить розвивати у майбутніх фахівців критичне й творче мислення, свідомо аналізувати стан досліджуваної проблеми в науці, навички самостійної науково-дослідної діяльності, підвищувати наукову й професійну ерудицію.

На основі аналізу науково-педагогічної та спеціальної літератури [1, 2, 4] здійснено порівняльний аналіз особливостей розвитку науково-технічних освітніх кластерів у мирний та воєнний час (табл. 1)

Таблиця 1. Порівняльний аналіз особливостей розвитку науково-технічних освітніх кластерів у мирний та воєнний час

Критерії	Мирний час	Воєнний стан
Фінансування	Державні, приватні інвестиції, гранти, партнерські програми	Залучення міжнародної допомоги, екстрене фінансування
Пріоритетні напрями	Фундаментальні дослідження, цифровізація, штучний інтелект	Технології безпеки, психологія, військова медицина, енергетична автономія
Інфраструктура	Розвиток лабораторій, технопарків, наукових центрів	Захист наукових об'єктів, евакуація обладнання, відновлення
Співпраця з бізнесом	Інноваційні стартапи, технологічний трансфер	Виробництво військових технологій, зміцнення оборонного сектору
Підготовка кадрів	Розвиток компетентностей, дуальна освіта	Підготовка спеціалістів для критичних галузей

Важливо зазначити, що передумовами розвитку науково-технічного освітнього кластера є наявність: у країні (регіоні) закладу освіти з потужною науковою базою; чітких ресурсів для забезпечення продуктивної роботи учасників кластера; достатньої кількості людських ресурсів, які мають інтелектуальний потенціал; тісних контактів для партнерської взаємодії; чинників підвищення мотивації щодо підвищення інноваційної активності в освітньому просторі [4, с. 201-202].

Формування та розвиток науково-технічного освітнього кластера з метою формування дослідницької компетентності потребує чіткої стратегії, що включає: визначення ключових напрямів наукової діяльності університету; розробку механізмів взаємодії між учасниками кластера; забезпечення фінансування через державно-приватне партнерство.

Серед ефективних інструментів управління науково-технічним освітнім кластером можна виділити: проектно-орієнтований підхід (запуск стартапів та інноваційних проєктів здобувачами вищої освіти); цифровізацію наукової діяльності (упровадження електронних платформ для досліджень); міжнародне співробітництво (участь у міжнародних грантових програмах) тощо.

Ефективність науково-технічного освітнього кластера визначається такими показниками, як: кількість здобувачів вищої освіти, що були залучені до наукових проєктів; рівень публікаційної активності; кількість стартапів та інноваційних розробок. Такий кластер відіграє важливу роль у формуванні дослідницької компетентності майбутніх фахівців, забезпечуючи необхідні умови для набуття ними досвіду планувати, організовувати й проводити дослідження, правильно інтерпретувати результати, розширювати науковий кругозір, усвідомлювати власні наукові інтереси, здобутки, труднощі.

Для ефективного використання грантових коштів науково-технічні освітні кластери мають застосовувати оптимальні методи управління фінансуванням, що представлені у таблиці 2.

Таблиця 2. Стратегія реалізації участі в грантових проєктах

Етап грантової діяльності	Методи реалізації
Підготовка заявки	Аналіз потреб, формування складу команди, розробка проєкту
Отримання фінансування	Виконання вимог грантодавця, звітність, аудит
Реалізація проєкту	Закупівля обладнання, проведення досліджень, публікації
Оцінка ефективності	Підготовка звітів, оцінка впливу на науку та економіку

Багато українських учених змушені виїжджати за кордон, що створює виклики для збереження кадрового потенціалу. У таблиці 3 представлено можливі сценарії наукової мобільності, а також визначено можливі ризики та їх рішення.

Таблиця 3. Сучасна наукова мобільність як спосіб підвищення дослідницької компетентності у системі реалізації кластера

Сценарії наукової мобільності	Ризики	Можливі рішення
Евакуація вчених за кордон	Втрата кадрів	Спільні дослідження, дистанційні лабораторії
Створення тимчасових дослідницьких центрів	Високі витрати	Фінансування міжнародними фондами
Залучення діаспори до науково-технічних освітніх кластерів	Низька інтеграція	Спільні конференції, онлайн-курси, семінари, проєкти, обмін ресурсами й даними

Для підтримки зв'язків з українськими науковцями в інших країнах створюються міжнародні мережі співпраці, зокрема Ukrainian Global University (UGU). Вони дозволяють науковцям залишатися активними учасниками досліджень, брати участь у міжнародних дослідницьких проєктах, підвищувати рівень сформованості дослідницької компетентності. Водночас завдяки участі в науковій мобільності педагогічні й науково-педагогічні працівники удосконалюються освітньо-наукову систему закладів вищої освіти в Україні, обмінюються досвідом із колегами та здобувачами вищої освіти, розширюють межі роботи наукових шкіл в університеті, залучати до співпраці молодих науковців. Як результат відбувається формування та удосконалення дослідницької компетентності в усіх учасників кластера.

Висновки. Розвиток науково-технічного освітнього кластера в університетах є важливим засобом підвищення якості підготовки майбутніх науковців. Ефективне управління науково-технічним освітнім кластером сприяє формуванню дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти, інтеграції освіти, науки та бізнесу, а також підвищенню конкурентоспроможності університету на міжнародному рівні. В умовах воєнного стану науково-технічні освітні кластери відіграють стратегічну роль у збереженні та примноженні інтелектуального й наукового потенціалу країни. Шляхом цілеспрямованої реалізації кластера можна досягти високого рівня сформованості дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці адаптивних моделей управління науково-технічним освітнім кластером, що орієнтовані на конкретні галузі знань та потреби ринку праці.

Список використаних джерел

- Дідківська О.Г. Особливості та принципи розвитку науково-освітнього кластера. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. Вип. 5 (05). С. 243–249. URL: https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/5_2016/47.pdf.
- Король Я.П. Аналіз середовища комерціалізації науково-технічних розробок в університетах. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2018. № 3 (5). С. 106–113.
- Ножко І., Ротар В. Формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей. *Неперервна професійна підготовка фахівців в умовах формування спільного європейського освітнього простору* : монографія / за редакцією С.П. Архипової, О.П. Лещинського. Черкаси : ЧНУ, 2020. С. 177–188.
- П'ятницька Г.Т. Науково-освітні кластери : відмінні характеристики та передумови розвитку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2016. № 3. С. 191–207. URL: <https://mmi.sumdu.edu.ua/ua/uammi/volume-7-issue-3/article-15/>.

5. Саяпіна С., Кривошея Н., Кривошея Д. Формування дослідницької компетентності майбутніх викладачів у закладі вищої освіти. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2024. № 2 (106). С. 7–16.
6. Сибірцев В.В. Освітній кластер як інституціональна основа розвитку регіонального ринку праці. *Економіка і організація управління*. 2016. № 3(23). С. 282–292.
7. Федорчук В.В. Формування дослідницької компетентності майбутніх педагогів в процесі вивчення методики наукових досліджень. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*, 2022. № 21(1). С. 117–125. [https://doi.org/10.35387/od.1\(21\).2022.117-125](https://doi.org/10.35387/od.1(21).2022.117-125).

References

1. Didkivska, O.H. (2016). Osoblyvosti ta pryntsyipy rozvytku naukovo-osvitnoho klastera [The features and principles of the development of an educational cluster]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia – Eastern Europe: economy, business and management*. 5 (05), 243–249. Retrived from https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/5_2016/47.pdf [in Ukrainian].
2. Korol, Ya.P. (2018). Analiz seredovyshcha komertsializatsii naukovo-tekhnichnykh rozrobok v universytetakh [The analysis of the environment of commercialization of scientific and technical developments at university]. *Suchasnyi stan naukovykh doslidzhen ta tekhnolohii v promyslovosti – Innovative technologies and scientific solutions for industries*. 3 (5), 106–113 [in Ukrainian].
3. Nozhko, I., & Rotar, V. (2020). Formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnykh fakhivtsiv tekhnichnykh spetsialnostei [Formation of research competence of future specialists in technical specialties]. *Neperervna profesiina pidhotovka fakhivtsiv v umovakh formuvannia spilnoho yevropeiskoho osvitnoho prostoru – Continuing professional training of specialists in the context of the formation of a common European educational space*. Cherkasy, 177–188 [in Ukrainian].
4. Piatnytska, H.T. (2016). Naukovo-osvitni klasteri : vidminni kharakterystyky ta peredumovy rozvytku [Scientific-educational clusters: the distinctive features and preconditions of development]. *Marketynh i menedzhment innovatsii – Marketing and Management of Innovations*. 3, 191–207. Retrieved from <https://mmi.sumdu.edu.ua/ua/uammi/volume-7-issue-3/article-15/> [in Ukrainian].
5. Saiapina, S., Kryvosheia, N., & Kryvosheia, D. (2024). Formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnykh vykladachiv u zakladi vyshchoi osvity [Formation of research competence of future teachers in a higher education institution]. *Humanizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu – Humanisation of the educational process*. 2 (106), 7–16 [in Ukrainian].
6. Sybirtsev, V.V. (2016). Osvitnii klaster yak instytutsionalna osnova rozvytku rehionalnoho rynku pratsi [The educational cluster as the institutional framework for the regional labor market development]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia – Economics and organization of management*. 3(23), 282–292 [in Ukrainian].
7. Fedorchuk, V.V. (2022). Formuvannia doslidnytskoi kompetentnostimaibutnykh pedahohiv v protsesi vyvchennia metodyky naukovykh doslidzhen [Development of future educators' research competence in the process of study of scientific research methods]. *Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy – Adult education: theory, experience, prospects*, 21(1), 117–125. [https://doi.org/10.35387/od.1\(21\).2022.117-125](https://doi.org/10.35387/od.1(21).2022.117-125) [in Ukrainian].