

ОСВІТНІ, ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ



УДК 378.091.093.5:[001.89:62]]-025.27:167.2](477)(045)
DOI <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2024-19.1>

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ ОСВІТНЬО-НАУКОВИМ КЛАСТЕРОМ

БАЖАН СЕРГІЙ ПЕТРОВИЧ

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри філософії та українознавства
ННІ «Український державний хіміко-технологічний університет»
Українського державного університету науки і технологій
2017bazhan.s@gmail.com
orcid.org/0000-0002-5739-4616

Суть методологічних підходів до дослідження процесу управління технічним освітньо-науковим кластером (надалі – ТОНК) полягає у визначенні комплексної стратегії самого дослідження, яка включає у себе аналіз взаємодії між учасниками кластера, оцінку ефективності їхньої діяльності та виявлення факторів, що впливають на розвиток кластера. Вибір конкретних методів дослідження, таких як опитування, інтерв'ю, аналіз документів тощо, залежить від доступних ресурсів, масштабу дослідження та складності досліджуваних процесів. Загалом, методологічний підхід має забезпечити всебічний аналіз діяльності кластера та дозволити сформулювати обґрунтовані рекомендації щодо його подальшого розвитку.

Утворення кластера – це стратегічний крок, спрямований на консолідацію ресурсів, знань та компетенцій різних суб'єктів господарювання з метою підвищення їхньої конкурентоспроможності та стимулювання інноваційного розвитку країни. Створення кластера дозволяє об'єднати зусилля різних учасників ринку для спільного вирішення складних завдань, підвищення ефективності виробництва та розробки нових продуктів і послуг. ТОНК як ефективний механізм інтеграції наукових досліджень, освіти та виробництва має основне завдання – сприяти розвитку нових технологій, підготовці висококваліфікованих кадрів та посиленню інноваційного потенціалу країни шляхом об'єднання університетів, науково-дослідних інститутів, коледжів та підприємств задля створення сприятливого середовища проведення наукових досліджень, комерціалізації результатів наукової діяльності і підготовки фахівців, які відповідають сучасним вимогам ринку.

Ми розглядаємо ТОНК як ключовий елемент модернізації української освіти. Завдяки своїй здатності об'єднувати різні освітні та галузеві системи ТОНК сприяє розробці та впровадженню нових освітніх програм, що відповідають потребам сучасного ринку праці. З урахуванням цього ми зосереджуємось на аналізі ознак кластерної взаємодії у системі освіти України, таких як обмін ресурсами, розробка спільних освітніх програм та інтеграція наукових досліджень у освітній та виробничий процес. Особливу увагу приділено вивченню особливостей кластерної взаємодії на різних рівнях освіти – фахової передвищої та вищої освіти. Для досягнення цієї мети нами проведено опитування представників освітніх закладів та підприємств, проаналізовано документи та статистичні дані.

Ключові слова: технічний освітньо-науковий кластер, методологія, інновації, трансформація.

Постановка проблеми. Трансформація системи освіти України стимулює пошук нових підходів до організації освітнього процесу та його інтеграції з наукою та виробництвом. Сучасні виклики змушують науковців шукати інноваційні рішення для модернізації української освіти, активно досліджувати нові моделі взаємодії освіти, науки та бізнесу для підвищення конкурентоспроможності України. Одним з перспективних напрямів

є утворення ТОНК, що спрямований на підвищення ефективності взаємодії освіти та бізнесу. Але наявні певні проблеми в управлінні кластерами такого типу, які потребують глибокого аналізу та вирішення. Тут насамперед має бути визначена комплексна стратегія дослідження для оцінки ефективності діяльності кластерів та виявлення факторів, що впливають на їх розвиток. Є потреба у розробці та вдосконаленні методологічних

підходів до дослідження потенціалу ТОНК, які дозволяють сформулювати обґрунтовані рекомендації щодо утворення та розвитку кластерів. Це свідчить про те, що наявні певні напрями розвитку ТОНК в Україні, які потребують додаткового дослідження.

Ми розглядаємо ТОНК як рушійну силу змін в українській освіті, що вимагає детального дослідження їхньої ролі та взаємодії з іншими компонентами системи освіти. Для розуміння того, як працюють ТОНК, необхідно чітко визначити рівні взаємодії різних складників освітньої системи та задіяти комплексний підхід, що об'єднує кількісні та якісні методи дослідження в контексті ефективності діяльності кластеру та інноваційного розвитку країни. Маємо врахувати специфіку різних регіонів України та визначити їхній внесок у розвиток людського капіталу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукових праць з методології дослідження кластерів різних видів дозволяє нам отримати повне розуміння цього феномену, ідентифікувати різноманітні типи кластерів, розглянути їхні характеристики, а також оцінити ефективність наявних методологічних підходів. Це сприяє інтеграції різних підходів до ефективного практичного застосування результатів досліджень у розробці стратегій розвитку ТОНК в Україні.

Так, Д. Каменова, болгарська науковиця з Варненського університету менеджменту, у своїх дослідженнях проаналізувала взаємозв'язок науки, освіти та бізнесу в умовах глобалізації. Використовуючи комплексний підхід, що включає аналіз статистичних даних та наукової літератури, вона доводить, що ці сфери все тісніше інтегруються та взаємодіють. Каменова підкреслює, що ключовими тенденціями сучасного розвитку є зростання ролі технологій, особливо штучного інтелекту, індивідуалізація освіти та глобалізація бізнесу. Вона також акцентує на важливості балансу між традиційними цінностями та інноваціями, необхідності адаптації до постійних змін та сталого розвитку [1]. Дослідження Каменової має велике значення для української освіти та науки, оскільки воно пропонує практичні рекомендації щодо вдо-

сконалення освітніх систем та стимулювання інновацій у бізнесі. Її висновки також можуть бути використані для розробки ефективних стратегій розвитку на національному та міжнародному рівнях.

А. Самойлікова, українська науковиця, здійснила масштабне дослідження в контексті взаємодії науки, освіти та бізнесу, використовуючи статистичні дані країн Європейського Союзу та Всесвітньої організації інтелектуальної власності. Застосувавши метод міжнародного кластерного аналізу, вона виявила, що ефективна співпраця між цими сферами є ключовим драйвером інноваційного розвитку регіонів. На основі отриманих даних дослідниця сформулювала низку рекомендацій для поліпшення взаємодії між наукою, освітою та бізнесом, зокрема, щодо створення сприятливого інвестиційного клімату та посилення партнерства між університетами та підприємствами [8]. Результати дослідження А. Самойлікової відкривають нові перспективи для розвитку ТОНК в Україні. Завдяки детальному аналізу взаємодії науки, освіти та бізнесу її дослідження дозволяють розробити індивідуальні стратегії для кожного регіону, спрямовані на стимулювання інноваційного розвитку, що своєю чергою може сприяти підвищенню конкурентоспроможності української економіки на світовому ринку.

Дослідження бразильського науковця Андре Луїса Россоні проливають світло на складні взаємодії між академічним середовищем та промисловістю. Він здійснив аналіз процесу інтеграції освіти, науки та бізнесу та виявив низку перешкод, з якими стикаються заклади освіти та бізнес. Серед них – відмінності в культурі, питання інтелектуальної власності та недостатній рівень соціального капіталу між партнерами. Россоні також ідентифікував низку факторів, які можуть сприяти успішній співпраці, такі як державна підтримка, починання з невеликих проєктів та фокусування на довгострокових відносинах [11]. Результати дослідження Андре Россоні допомагають нам краще зрозуміти бар'єри, що перешкоджають ефективній співпраці між наукою та бізнесом, і розробити механізми їх подолання в контексті створення ТОНК.

Особливий інтерес для нашого дослідження виявляють праці китайського вченого Хайтао Чжоу з Інституту вищої освіти Педагогічного факультету Пекінського педагогічного університету. Дослідження Хайтао Чжоу демонструють, як Китай досяг значних успіхів у створенні синергії між університетами та промисловістю завдяки активній державній політиці, зміцненню ролі підприємств в університетському управлінні та створенню сприятливого середовища для інновацій. Комплексний аналіз дозволив йому виявити певні проблеми, пов'язані з адаптацією навчальних програм до швидкозмінних технологічних викликів. Чжоу підтвердив ефективність моделі потрійної спіралі для стимулювання співпраці між університетами, промисловістю та державою в Китаї. Ця модель, на відміну від традиційних підходів, дозволяє створити більш динамічне та інноваційне середовище для розвитку освіти та науки [13]. Цей досвід може бути цінним для України, яка прагне розвивати свої ТОНК та інноваційну економіку.

Південноафриканський вчений з університету Квазулу Натал Вандзіру Гачі у своєму дослідженні глибоко проаналізував модель потрійної спіралі (освіта-бізнес-державна) та її роль у стимулюванні інновацій. Він підкреслив важливість чітко визначеної ролі уряду в цій моделі та необхідність посилення співпраці між університетами та промисловим сектором. Дослідження також визначає необхідність постійного оновлення та адаптації моделі до змінних умов. Одним із ключових висновків дослідження Гачі є те, що для ефективною роботи моделі потрійної спіралі необхідний високий ступінь взаємодії між усіма її учасниками. Щодо цього він пропонує низку конкретних рекомендацій, таких як покращення комерціалізації наукових досліджень та постійне переоцінювання стратегій моделі [4].

Дослідження Гачі має особливе значення для України, його висновки підтверджують необхідність активної державної політики, спрямованої на стимулювання співпраці між наукою, бізнесом та державою, що означає необхідність розробки та впровадження програм підтримки стартапів, створення тех-

нопарків та інноваційних кластерів, а також спрощення процедур комерціалізації наукових розробок.

Варто зазначити, що дослідження Гачі, як і будь-яке інше, має свої обмеження. Однак його висновки є цінним внеском у наше розуміння процесів інноваційного розвитку і можуть слугувати основою для розробки ефективної інноваційної політики в реформі української системи освіти.

Мета статті – систематизувати знання про методологічні підходи до дослідження ТОНК та демонстрацію їхньої важливості для трансформації системи освіти України шляхом інтеграції наукових досліджень, освіти та виробництва.

Виклад основного матеріалу. ТОНК – це складні системи, що потребують багатостороннього аналізу. Кластерний аналіз допомагає виявити внутрішню структуру цих систем та розподілити їх на типи. Системний аналіз дозволяє дослідити взаємодію ТОНК із зовнішнім середовищем та іншими системами. А діяльнісний, праксеологічний, антропологічний та аксіологічний підходи дають змогу заглибитися у самі процеси, що відбуваються всередині кластерів, проаналізувати їхню практичну діяльність, зрозуміти роль соціальних факторів та оцінити цінності учасників.

Такий всебічний підхід до дослідження ТОНК має велике практичне значення. Завдяки комплексному підходу вдається ефективно спрямовувати інвестиції в освіту, наукові дослідження та розробки. Освітні кластери як нова модель локальної системи освіти, що заснована на принципах взаємодії, соціального діалогу та партнерства, дозволяють підвищити якість освіти, розвивати інновації та забезпечити відповідність освітніх програм потребам ринку праці.

Багато країн успішно використовують регіональні інноваційні кластери та освітньо-науково-дослідницькі парки для досягнення цілей сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності. У 2006 році ООН використовувала кластерний підхід у системі освіти як інструмент гуманітарної допомоги. Це свідчить про універсальність та ефективність такого підходу. В майбутньому можна очікувати ще біль-

шого поширення кластерної моделі, особливо в контексті глобалізації та четвертої промислової революції. ТОНК мають потенціал стати рушійною силою інноваційного розвитку регіонів та країн, сприяючи створенню нових робочих місць та підвищенню якості життя населення. Інколи кластерний підхід в освіті застосовується стосовно внутрішньо переміщених осіб, де під час швидкоплинних, епізодичних або тривалих криз страждає місцеве населення від природних та техногенних катастроф, військових дій тощо [6]. Такий підхід дозволяє швидко організувати надання освітніх послуг, забезпечити доступ до якісної освіти для дітей та молоді, що втратили свої домівки. Зокрема, кластери можуть об'єднувати навчальні заклади, неурядові організації, місцеву владу та бізнес для розробки та реалізації інноваційних освітніх програм, адаптованих до потреб внутрішньо переміщених осіб. Однак застосування кластерного підходу в таких умовах пов'язане з низкою викликів, таких як забезпечення безпеки, доступності та якості освіти, а також координації дій різних учасників.

Наприклад, погіршення ситуації з безпекою в Україні після ескалації збройного насильства з боку Росії загострило потреби дітей та молоді в освіті, які серйозно постраждали від війни і психологічного стресу тощо. Надання першої психологічної допомоги та психосоціальної підтримки, комплектів для навчання та раннього розвитку дітей та навчальних матеріалів для дітей, які постраждали від конфлікту, включаючи обладнання та матеріали, необхідні для підтримки дистанційного навчання, а також підтримка вчителів є пріоритетними напрямками діяльності Українського Освітнього Кластера. Фактично був утворений тимчасовий освітній кластер, до складу якого увійшли навчальні заклади всіх рівнів освіти в межах певної географічної зони, представники бізнесу, адміністративні органи державної та місцевої влади [4].

ТОНК – це складна система, яка об'єднує університети, науково-дослідні інститути, коледжі, підприємства та інші організації, що працюють у сфері освіти, науки та виробництва. Кластерний підхід є потужним інструментом для дослідження ТОНК, що дозволяє

виявити групи взаємопов'язаних компонент, проаналізувати їхні взаємодії та оцінити ефективність кластера загалом. Для успішного застосування кластерного підходу необхідно ретельно підібрати показники, провести валідацію результатів та інтерпретувати їх у контексті конкретного кластеру [10]. В контексті нашого дослідження методологія кластерного підходу передбачає системну інтеграцію навчальних програм, ресурсів та експертизи різних учасників освітнього процесу з метою формування у здобувачів освіти комплексних знань, умінь та навичок, необхідних для успішної професійної діяльності. Застосування кластерного підходу в освіті сприяє створенню в межах національної системи освіти інноваційних регіональних освітніх екосистем, які забезпечують тісну взаємодію між освітніми закладами, підприємствами та іншими стейкхолдерами. Такий підхід дозволяє розробляти інноваційні освітні програми, що відповідають потребам конкретного регіону та його роботодавців, і готувати фахівців, готових до ефективної роботи на місцевому ринку праці, сприяючи соціально-економічному розвитку регіонів та підвищенню конкурентоспроможності національної економіки, надихаючись досвідом провідних країн у цій галузі [12].

Дослідження умов формування та факторів розвитку освітніх кластерів провідних країн світу дає можливість дійти висновку, що ТОНК можна розглядати як нове явище в освіті, тому воно мало вивчене. Але кластери широко застосовувалися в інших галузях, і завдяки своїй різноманітності характеризуються високим потенціалом. Застосування кластерного підходу у секторі економіки з метою організації інноваційної діяльності призводить до посилення економічних суб'єктів країни (або певного регіону), зосереджується на інноваціях та абсолютно новому рівні технологій, а також на управлінні кожної галузі економічної діяльності. Освітні кластери спрямовані на інтеграцію галузево-орієнтованих закладів освіти. Створення та функціонування освітніх кластерів безпосередньо впливає на підвищення конкурентоспроможності закладів освіти, а також сприяє інтеграції між освітою, фінансовими, науково-дослідними закладами та бізнесом.

Теоретико-методологічною основою дослідження ТОНК слугують методи та інструменти моделювання процесу управління закладами освіти, що входять до складу кластера. Це дозволяє визначити найбільш ефективні напрями розвитку кластера та оцінити результативність різних стратегій. Зазначимо, що ТОНК – це спеціально організована локальна освітня мережа, структура якої визначає взаємозв'язки та взаємозалежність між її учасниками. Взаємодія між цими складниками є ключовим фактором успіху кластера, оскільки вона дозволяє досягти синергетичного ефекту та підвищити ефективність освітнього процесу.

Методологія системного підходу передбачає визначення цілей і завдань ТОНК, створення концепції основних напрямів, стратегій його реалізації, програми та методики підготовки майбутніх фахівців в умовах кластера з урахуванням потреб та можливостей усіх учасників освітнього процесу; визначення структурних компонентів кластера і встановлення характеру взаємозв'язку між ними, а також виявлення рівнів і критеріїв оцінки результативності їхньої діяльності в контексті постійних змін зовнішнього середовища. За рахунок добору оптимальних форм, удосконалених методів і засобів навчання системний підхід забезпечує постійне вдосконалення ТОНК та його адаптацію до нових викликів [3].

На нашу думку, системний підхід доцільно реалізовувати в аспекті поетапного вирішення таких завдань, як:

1. Розробка концептуальних положень, визначення мети та завдань, що має бути вирішено за допомогою системного підходу. Тут спочатку проводиться ретельний аналіз потреб усіх зацікавлених сторін, зокрема студентів, викладачів, роботодавців тощо. На основі аналізу потреб формується концепція системного підходу, яка визначає його принципи, структуру та методи.

2. Створення матеріальної і науково-методичної бази, забезпечення ресурсами, що передбачає виділення необхідних ресурсів для впровадження системного підходу, включаючи фінансування, матеріально-технічне та кадрове забезпечення. Для цього необхідно

розробити методичні рекомендації, які допоможуть викладачам та студентам у реалізації системного підходу. Є сенс здійснити підготовку відповідних кадрів для роботи в рамках системного підходу, включаючи підвищення кваліфікації викладачів та тренінги для студентів.

3. Розробка графіка освітнього процесу передбачає складання календарного плану, який має враховувати специфіку навчання та залучення до нього виробничих потужностей роботодавців, технопарку ТОНК тощо. Тут маємо визначити етапи навчання, де освітній процес поділяється на етапи, кожен з яких має свої цілі та завдання. Співпраця з роботодавцями забезпечує залучення виробничих потужностей підприємств в освітній процес.

Переваги реалізації системного підходу ми визначаємо в підвищенні якості освіти, де системний підхід значно підвищує якість освіти за рахунок структуризації освітнього процесу в умовах виробництва та відповідного методичного забезпечення.

Системний підхід допомагає студентам краще підготуватися до роботи за рахунок набуття практичних навичок та досвіду роботи в умовах діючого виробництва, що значно підвищує конкурентоспроможність закладів освіти в складі ТОНК та їх випускників. Реалізація системного підходу є складним завданням, яке потребує значних зусиль та ресурсів. Однак за належного планування та впровадження системний підхід має підвищити якість освіти та покращити підготовку студентів до майбутньої трудової діяльності.

Отже, під системним підходом ми розуміємо таку організацію освітнього процесу, за якої всі її компоненти перебувають у взаємозумовленості, постійній рефлексії та корекції результатів, створенні умов, що забезпечують досягнення її результативності з формування якостей особистості майбутнього фахівця.

Детальне вивчення проблеми розвитку системи освіти в Україні дає підстави для констатації досить повільних темпів її реформування і пристосування до умов ринкової економіки. Невідповідність сучасної освіти умовам ринку праці наочно простежується у тому, що значна частина випускників коледжів та університетів

поповнює лави безробітних, змінює профіль первинної підготовки або взагалі виїжджає за кордон як трудові мігранти. Відповідно до вимог ринкової економіки така освіта дорого коштує суспільству і є нерентабельною.

Роботодавці зацікавлені у розширенні посадових обов'язків працівників, що здобули освіту в університету чи коледжі, та готові надати їм широкі повноважень, які мають значні відмінності від випускника закладу професійно-технічної (професійної) освіти (надалі – ЗПТО). Це пов'язано із зростанням технічного прогресу, підвищенням рівня автоматизації виробництва, появи сучасної комп'ютерної техніки, програмного забезпечення, обладнання тощо. Своєю чергою працівники повинні не тільки швидко сприймати і обробляти інформацію, а й вміти знаходити оптимальні рішення у нестандартних професійних ситуаціях. Нині ринок вимагає від випускників не лише теоретичних і практичних знань та вмінь, а й навичок застосовувати їх у професійній діяльності. Фахівця такого рівня мають готувати заклади системи фахової передвищої освіти у поєднанні із закладами вищої освіти.

Розглянемо антропологічний підхід до формування ТОНК, що фокусується на людському факторі як ключовому елементі успішного розвитку кластера. Цей підхід передбачає глибоке розуміння потреб, мотивації та поведінки людей, які будуть задіяні в роботі кластера, а також врахування різних факторів у разі його проектування та управління.

Зауважимо, що успішне формування ТОНК вимагає комплексного розуміння як індивідуальних, так і колективних аспектів. Антропологічний підхід дозволяє врахувати різноманітність людських факторів, історичний контекст та культурні особливості, що є необхідними для створення ефективних та стабільних кластерів [9].

Визначимо основні принципи антропологічного підходу. Перший – людиноцентричний, де люди, а не технології чи інфраструктура, є центром кластера. Їхні потреби, мотивація та поведінка перебувають у пріоритеті під час прийняття будь-яких рішень. Другий – цілісний, враховуються всі аспекти людського життя, включаючи соціальні, культурні та економічні

фактори. Третій – це всі зацікавлені сторони, включаючи викладачів, дослідників, студентів, представників бізнесу та влади, що залучаються до процесу формування та розвитку кластера. Четвертий – фактор гнучкості кластера. Кластер має бути гнучким і адаптивним та реагувати на мінливі потреби людей та ринку.

Методологія антропологічного дослідження ТОНК – це сукупність методів, прийомів та підходів, які застосовуються для вивчення соціокультурних аспектів його функціонування, що ґрунтується на комбінації різних методів, які дозволяють отримати цілісне уявлення про цю складну систему. Вона дозволяє глибше зрозуміти взаємодію людей, організацій та культурних цінностей у рамках цього кластера.

Ми маємо бути об'єктивними та неупередженими у своїх спостереженнях та інтерпретаціях. Застосування антропологічного підходу допомагає нам визначити оптимальну структуру кластера, його цілі та завдання, а також розробити ефективну систему управління.

Антропологічний підхід є новим і перспективним напрямом у розвитку ТОНК. Він має значний потенціал для підвищення ефективності, задоволеності та стійкості кластера.

Діяльнісний підхід до формування ТОНК фокусується на організації спільної діяльності учасників кластера задля досягнення спільних цілей. Цей підхід передбачає активну участь усіх учасників кластера в його розвитку та управлінні.

Визначимо основні принципи діяльнісного підходу. Принцип активності – всі учасники кластера мають брати активну участь у його розвитку та управлінні. Принцип співпраці – учасники кластера мають співпрацювати один з одним для досягнення спільних цілей. Принцип самоорганізації – учасники кластера мають самостійно об'єднуватись для вирішення проблем та реалізації проєктів. Принцип рефлексії – учасники кластера мають постійно аналізувати свою діяльність та вчитися на своїх помилках [7].

До етапів формування ТОНК на основі діяльнісного підходу віднесемо: визначення цілей та завдань, формування кластерної команди, розробку плану спільних дій його реалізацію та коригування.

Перевагами діяльнісного підходу є: підвищення мотивації учасників кластера до розвитку та співпраці, підвищення ефективності кластера за рахунок використання синергії та спільних ресурсів, що робить кластер більш конкурентоспроможним на ринку послуг.

Наголосимо, що діяльнісний підхід до формування ТОНК – це методологія, що описує, як саме відбувається процес навчання та розвитку. Він не є динамічним процесом сам по собі, а радше описує, як цей процес може бути організований для досягнення певних цілей.

Розглянемо праксеологічний підхід до формування та управління ТОНК, який фокусується на практичній діяльності як основному способі досягнення цілей кластера. Цей підхід передбачає орієнтацію на результат, ефективність та практичну користь усіх заходів, які проводяться в рамках кластера [5].

Визначимо принципи праксеологічного підходу до дослідження процесу управління ТОНК. Принцип практичності, всі дії та рішення, які приймаються в рамках кластера, практично обґрунтовані та спрямовані на досягнення конкретного результату. Принцип ефективності, всі ресурси кластера використовуються максимально ефективно для досягнення поставлених цілей. Принцип корисності, всі результати діяльності кластера є корисними для учасників кластера та суспільства загалом.

Визначимо основні етапи формування ТОНК на основі праксеологічного підходу. Перший – визначення чітких та вимірюваних цілей кластера і конкретних завдань, які необхідно виконати для досягнення цілей. Другий – аналіз усіх ресурсів, які доступні кластеру, та оцінка потенціалу і ефективності використання цих ресурсів. Третій – розробка детального плану дій, який описує конкретні кроки, необхідні для досягнення цілей відповідно до кожного кроку плану дій. Четвертий – втілення плану дій у життя та моніторинг його реалізації, здійснення коригування у разі потреби. П'ятий – оцінка ефективності досягнення цілей кластера і визначення сильних та слабких сторін його діяльності. Тут ідеться про корекцію діяльності кластера на основі оцінки ризиків.

Перевагами праксеологічного підходу є сприяння максимально ефективному викорис-

танням ресурсів кластера, що дозволяє досягати поставлених цілей у найкоротші терміни, підвищити конкурентоспроможність кластера тощо.

Додатковими аспектами праксеологічного підходу постають: створення системи мотивації учасників кластера, розробка системи винагород за досягнення результатів, створення сприятливого клімату для роботи та розвитку, підвищення кваліфікації, залучення кращих фахівців та створення можливостей для їх розвитку та кар'єрного зростання.

Застосування праксеологічного підходу як методології, орієнтованої на діяльність, дозволяє розробляти та впроваджувати динамічні моделі управління ТОНК, які враховують конкретні особливості кластера та активну участь його учасників.

Аксіологія – наука про цінності – є фундаментом для успішного розвитку ТОНК. Аксіологічний підхід до формування та управління ТОНК підкреслює цінність людського капіталу як ключового фактора успіху кластера, цей підхід ґрунтується на основах аксіології та теорії цінностей, які були використані в дослідженні на основі впливу парадигми на ТОНК та управління ним. Тут важливим є розуміння того, що люди з їхніми знаннями, навичками, досвідом, креативністю та мотивацією є найважливішим ресурсом кластера. Виходячи з цього підходу, ми розуміємо, що найціннішим ресурсом кластера є люди з їхнім багажем знань, умінь та креативних ідей [2].

Основною цінністю людського капіталу в ТОНК є глибоке розуміння сучасних технологій та наукових концепцій. Постійна потреба в оновленні знань вимагає від усіх учасників ТОНК мати глибоке розуміння сучасних технологій, що є фундаментом для інновацій та розвитку.

Управління людським капіталом у ТОНК – це процес залучення та утримання талановитих людей, створення їм сприятливих умов для роботи та розвитку, отримання конкурентної заробітної плати та можливостей для кар'єрного зростання.

Розвиток людського капіталу передбачає організацію тренінгів, семінарів, курсів під-

вищення кваліфікації, а також розробку системи мотивації, що заохочує досягнення високих результатів у команді, людей, що мають різні знання, навички та досвід.

Перевагами аксіологічного підходу є сприяння ефективному використанню людського капіталу з метою досягнення більш високих результатів у роботі кластера, зокрема, підвищення інноваційності, конкурентоспроможності та стійкості, завдяки формуванню спільних цінностей та етичних норм серед учасників.

Прикладом цінності людського капіталу в управлінні ТОНК можна навести: наявність висококваліфікованих викладачів та науковців, які можуть забезпечити якісну підготовку фахівців, створення команд з дослідників, інженерів та підприємців, які можуть спільно працювати над інноваційними проектами.

Аксіологічний підхід до управління ТОНК є важливим фактором успіху у сучасному конкурентному середовищі. Він дозволяє кластеру максимально використовувати свій людський капітал, досягати високих результатів, таких як підвищення інноваційності, ефективності та лояльності клієнтів, та стати лідером у своїй галузі завдяки формуванню спільних цінностей та стратегічного бачення. Аксіологічний підхід як методологія заснований на цінностях, є ключовим фактором розвитку ефективного та конкурентоспроможного кластера. Він забезпечує єдність цілей та сприяє довгостроковій стабільності.

Додатково варто зазначити, що поєднання праксеологічного підходу з іншими підходами, такими як діяльнісний, антропологічний та аксіологічний, може ще більше посилити його ефективність.

Наприклад, діяльнісний підхід може допомогти залучити учасників кластера до активної співпраці та реалізації спільних проєктів. Антропологічний підхід дозволить врахувати індивідуальні особливості та потреби всіх учасників кластера. Аксіологічний підхід допоможе визначити спільні цінності та цілі, які об'єднують усіх учасників кластера.

Синтез кластерного, діяльнісного, праксеологічного, аксіологічного та антропологічного підходів у рамках нашого дослідження дозволяє нам отримати багатогранну картину

функціонування ТОНК та розробити ефективні стратегії їх розвитку з урахуванням як системних характеристик, так і людського фактора. Так, діяльнісний підхід фокусується на організації спільної діяльності учасників кластера для досягнення спільних цілей. Практиологічний підхід, доповнюючи діяльнісний, вивчає закономірності практичної діяльності та розробляє методи її оптимізації в межах кластера. Аксіологічний підхід досліджує цінності та цілі, які мотивують цю діяльність, а антропологічний підхід враховує людський фактор, тобто біологічні, соціальні та культурні особливості учасників кластера. Кластерний підхід, своєю чергою, розглядає ТОНК як систему взаємопов'язаних суб'єктів, що діють в єдиному просторі та часі, та аналізує механізми їхньої взаємодії. Поєднання цих підходів дозволяє нам отримати комплексне уявлення про функціонування ТОНК та розробити ефективні стратегії їх розвитку. Синергія цих підходів дозволяє не лише підвищити мотивацію учасників до розвитку та співпраці, але й забезпечити більш раціональне використання ресурсів, підвищити стійкість кластера до зовнішніх викликів та створити сприятливе середовище для інновацій. Важливо зазначити, що ефективність такого підходу може варіюватися залежно від специфіки конкретного кластера та активної ролі лідера у його розвитку. Впровадження інтегрованого підходу є інвестицією в довгострокову перспективу, оскільки воно сприяє формуванню стійкого та конкурентоспроможного освітнього середовища.

Наведемо кілька прикладів того, як можна поєднати ці підходи. Розробка програм навчання, які поєднують теоретичну підготовку з практичною роботою. Створення інкубаторів та акселераторів бізнесу, які допомагають молодим фахівцям реалізувати свої ідеї. Проведення конкурсів та грантів для підтримки інноваційних проєктів. Організація конференцій та семінарів, де учасники кластера можуть обмінюватися досвідом та знаннями. Створення платформ для спілкування та співпраці між учасниками кластера.

Важливо наголосити, що поєднання цих підходів не є догмою. Тут необхідно знайти

оптимальний баланс між ними, який буде відповідати конкретним умовам та потребам кожного учасника ТОНК.

Інтеграція кластерного, діяльнісного, праксеологічного, аксіологічного та антропологічного підходів дозволяє створити ефективний ТОНК, який не лише забезпечить високі результати в освітній та науковій сфері, але і сприятиме соціально-економічному розвитку регіону, де він розташований.

Висновки. За результатами нашого дослідження ТОНК можна визначити як системний феномен, складна система якого складається із взаємопов'язаних елементів (закладів освіти, підприємств, наукових організацій тощо). Системний підхід у дослідженні дозволив нам комплексно підходити до управління ТОНК, враховуючи всі аспекти його діяльності. Для ефективного функціонування ТОНК доцільно поєднувати різні підходи: системний, діяльнісний, праксеологічний, антропологічний та аксіологічний.

Людський капітал є одним з найважливіших ресурсів ТОНК, а антропологічний під-

хід дозволяє враховувати його особливості. Практиологічний підхід акцентує управління на практичній користі ТОНК та орієнтації на результат як динамічної системи, яка потребує постійного розвитку та адаптації до змін зовнішнього середовища.

Як на нашу думку, то ТОНК може стати ефективним інструментом для оновлення освітніх програм та підвищення якості підготовки фахівців. Успіх діяльності залежить від тісної співпраці між закладами освіти, науковими організаціями та підприємствами.

Зазначимо, що кожен ТОНК має свої особливості, тому для його ефективного функціонування необхідний індивідуальний підхід з боку держави. В контексті реформи освіти державна політика має бути спрямована на створення сприятливих умов для розвитку ТОНК, що має значний потенціал для розвитку країни.

Запропоновані нами підходи та висновки можуть бути використані як теоретична основа для подальших досліджень та розробки практичних рекомендацій для створення та розвитку ефективних ТОНК в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Arkhypova S., Kamenova D., Oganisjana K., Kondrashov O., Anishchenko O., Radev T. (eds). Modern trends in the science, education and business : Monograph. Varna University of Management, Bulgaria. 2024. 220 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/383001557_MODERN_TRENDS_IN_THE_SCIENCE_EDUCATION_AND_BUSINESS_Monograph (accessed date 30.10.2024).
2. Biedenbach T., Jacobsson M. The Open Secret of Values: The Roles of Values and Axiology in Project Research. *Project Management Journal*, 2016. Vol. 47(3), pp. 139–155. <https://doi.org/10.1177/875697281604700312>.
3. Booth A., Harris J., Croot L., Springett J., Wilkins E. Towards a methodology for cluster searching to provide conceptual and contextual “richness” for systematic reviews of complex interventions: Case study (CLUSTER). *BMC medical research methodology*. 2013. 118 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/257202164_Towards_a_methodology_for_cluster_searching_to_provide_conceptual_and_contextual_richness_for_systematic_reviews_of_complex_interventions_Case_study_CLUSTER (accessed date 10.11.2024).
4. Gachie W. Higher education institutions, private sector and government collaboration for innovation within the framework of the Triple Helix Model. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 2019. Vol. 12(2), pp. 203–215. <https://doi.org/10.1080/20421338.2019.1631120>.
5. Gumola-Kardas M., Chybalski F. A Praxeological Approach to Change Management: A Problem of Measurability. *International Journal of Contemporary Management*. 2017. Vol. 16 (2). URL: https://www.researchgate.net/publication/323264764_A_Praxeological_Approach_to_Change_Management_A_Problem_of_Measurability (accessed date 10.11.2024).
6. Hoffmann Pham K., Luengo-Oroz M. Predictive modelling of movements of refugees and internally displaced people: towards a computational framework. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 2022. Vol. 49(2). Pp. 408– 444. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2100546> (accessed date 10.11.2024).
7. Jarzabkowski P. Strategy as Practice : An Activity Based Approach. London : Sage, 2005. 216 p. URL: <http://digital.casalini.it/9781847877598> (accessed date 10.11.2024).
8. Koibichuk V., Samoilkova A., Kharchenko D., Fritsak M. Challenges and opportunities in the “business-education-science” system in the context of innovation development: cluster analysis. *SocioEconomic*

- Challenges*. 2023. Vol. 7 (2). pp. 142–151. URL: https://www.researchgate.net/publication/372387990_Challenges_and_opportunities_in_the_'business-education-science'_system_in_the_context_of_innovation_development_cluster_analysis (accessed date 18.11.2024).
9. Levinson B.A., Winstead T., Sutton M. An Anthropological Approach to Education Policy as a Practice of Power: Concepts and Methods. In: Fan G., Popkewitz T.S. (eds) *Handbook of Education Policy Studies*. Springer, Singapore. 03 June 2020. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8347-2_17.
 10. Milligan G.W., Cooper M.C. Methodology Review: Clustering Methods. *Applied Psychological Measurement*, 1987. 11(4), pp. 329–354. <https://doi.org/10.1177/014662168701100401>.
 11. Rossoni A.L., de Vasconcellos E.P.G., de Castilho Rossoni, R.L. Barriers and facilitators of university-industry collaboration for research, development and innovation: a systematic review. *Manag Rev* 2024. Q 74, pp. 1841–1877. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00349-1>.
 12. Salas-Velasco M. Vocational education and training systems in Europe: A cluster analysis. *European Educational Research Journal*, 2024. Vol. 23(3), pp. 434–449. <https://doi.org/10.1177/14749041221151189>.
 13. Zhuang T., Zhou H. Developing a synergistic approach to engineering education: China's national policies on university–industry educational collaboration. *Asia Pacific Educ. Rev.* 24, pp. 145–165. <https://doi.org/10.1007/s12564-022-09743-y> (accessed date 10.11.2024).

METHODOLOGICAL APPROACHES TO RESEARCHING THE MANAGEMENT OF A TECHNICAL EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC CLUSTER

BAZHAN SERHII PETROVYCH

Candidate of Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Philosophy and Ukrainian Studies,
SSI “Ukrainian State Chemical and Technological University”
Ukrainian State University of Science and Technologies

Introduction. This article delves into the complexities of managing Technical Educational and Scientific Clusters (TESCs). It underscores the importance of a comprehensive methodological approach to understand the interactions between cluster participants, assess their performance, and identify factors influencing cluster development. We argue that such an approach is crucial for formulating effective strategies to foster the growth and sustainability of TESCOs.

Purpose. The primary objective of this research is to establish a robust methodological framework for studying the management of TESCOs. By examining the various components of a TESC, including its interactions with external environments and internal dynamics, the study aims to provide insights into optimizing the performance of these clusters.

Methodology. We adopt a multi-faceted approach to research, combining quantitative and qualitative methods. These include:

Literature review: a comprehensive analysis of existing research on clusters, TESC, and related concepts.

Document analysis: examination of relevant policies, reports, and other documents related to TESC development.

Surveys and interviews: data collection from stakeholders involved in TESCOs, including academics, industry representatives, and policymakers.

Case studies: in-depth analysis of specific TESC examples to provide context-specific insights.

Findings. The study reveals that a successful TESC requires a holistic approach that considers various factors, including:

Collaboration and partnership: effective collaboration among academia, industry, and government is essential.

Innovation and knowledge transfer: TESCOs play a crucial role in fostering innovation and transferring knowledge between different sectors.

Human capital development: investing in human capital is vital for the long-term success of TESCOs.

Policy support: a supportive policy environment is necessary to encourage the growth and development of TESCOs.

Originality. The originality of this research lies in its comprehensive and integrated approach to studying TESC management. By combining multiple methodological perspectives, we offer a nuanced understanding of the complexities involved in developing and managing these clusters. Additionally, the study contributes to the field by providing a framework for future research on TESCOs, especially in the context of emerging economies like Ukraine.

Conclusion. The article concludes that effective management of TESCOs requires a multi-faceted approach that considers the interplay of various factors, including institutional, social, and economic. By adopting a holistic perspective and employing a combination of qualitative and quantitative methods, researchers can gain valuable insights into the dynamics of these complex systems. The findings of this study have significant implications for policymakers, educators, and industry practitioners seeking to foster innovation and economic development through the establishment and management of TESCOs.

Key words: technical educational and scientific cluster; methodology; innovations; transformation.

REFERENCES

1. Arkhypova, S., Kamenova, D., Oganisjana, K., Kondrashov, O., Anishchenko, O., Radev, T. (eds). (2024). Modern trends in the science, education and business: *Monograph. Varna University of Management, Bulgaria*. 220 p. https://www.researchgate.net/publication/383001557_MODERN_TRENDS_IN_THE_SCIENCE_EDUCATION_AND_BUSINESS_Monograph.
2. Biedenbach, T., & Jacobsson, M. (2016). The Open Secret of Values: The Roles of Values and Axiology in Project Research. *Project Management Journal*. (47(3)). 139–155. <https://doi.org/10.1177/875697281604700312>.
3. Booth, A., Harris, J., Croot, L., Springett, J., & Wilkins, E. (2013). Towards a methodology for cluster searching to provide conceptual and contextual “richness” for systematic reviews of complex interventions: Case study (CLUSTER). *BMC medical research methodology*. 118 p. https://www.researchgate.net/publication/257202164_Towards_a_methodology_for_cluster_searching_to_provide_conceptual_and_contextual_richness_for_systematic_reviews_of_complex_interventions_Case_study_CLUSTER.
4. Gachie, W. (2019). Higher education institutions, private sector and government collaboration for innovation within the framework of the Triple Helix Model. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*. (12(2)). 203–215. <https://doi.org/10.1080/20421338.2019.1631120>.
5. Gumola-Kardas, M., & Chybalski, F. (2017). A Praxeological Approach to Change Management: A Problem of Measurability. *International Journal of Contemporary Management*. (16(2)). https://www.researchgate.net/publication/323264764_A_Praxeological_Approach_to_Change_Management_A_Problem_of_Measurability.
6. Hoffmann Pham, K., & Luengo-Oroz, M. (2022). Predictive modelling of movements of refugees and internally displaced people: towards a computational framework. *Journal of Ethnic and Migration Studies*. (49(2)). 408–444. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2100546>.
7. Jarzabkowski, P. (2005). *Strategy as Practice : An Activity Based Approach*. London: Sage, 216 p. <http://digital.casalini.it/9781847877598>.
8. Koibichuk, V., Samoilikova, A., Kharchenko, D., & Fritsak, M. (2023). Challenges and opportunities in the “business-education-science” system in the context of innovation development: cluster analysis. *Socio Economic Challenges*. (7(2)). 142–151. https://www.researchgate.net/publication/372387990_Challenges_and_opportunities_in_the_'business-education-science'_system_in_the_context_of_innovation_development_cluster_analysis.
9. Levinson, B., Winstead, T., & Sutton, M. (2020). An Anthropological Approach to Education Policy as a Practice of Power: Concepts and Methods. In: Fan, G., Popkewitz, T. S. (eds) *Handbook of Education Policy Studies*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8347-2_17.
10. Milligan, G., & Cooper, M. (1987). Methodology Review: Clustering Methods. *Applied Psychological Measurement*. 11(4). 329–354. <https://doi.org/10.1177/014662168701100401>.
11. Rossoni, A.L., de Vasconcellos, E. P. G., & de Castilho Rossoni, R. L. (2024). Barriers and facilitators of university-industry collaboration for research, development and innovation: a systematic review. *Manag Rev Q* 74. 1841–1877. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00349-1>.
12. Salas-Velasco, M. (2024). Vocational education and training systems in Europe: A cluster analysis. *European Educational Research Journal*. (23(3)). 434–449. <https://doi.org/10.1177/14749041221151189>.
13. Zhuang, T., & Zhou, H. (2023). Developing a synergistic approach to engineering education: China’s national policies on university–industry educational collaboration. *Asia Pacific Educ. Rev*. (24). 145–165 <https://doi.org/10.1007/s12564-022-09743-y>.