

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

АРТЮХОВ АРТЕМ ЄВГЕНОВИЧ



УДК 005.6:37.014.6:351.82(477)

**УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ**

Спеціальність 08.00.03 – економіка та управління національним господарством

РЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Суми – 2024

Дисертація є кваліфікаційною науковою працею на правах рукопису.

Робота виконана в Сумському державному університеті Міністерства освіти і науки України.

Наукова консультантка – докторка економічних наук, професорка *Васильєва Тетяна Анатоліївна*, Сумський державний університет Міністерства освіти і науки України, професорка кафедри фінансових технологій та підприємництва.

Опоненти:

докторка економічних наук, професорка *Гринькевич Ольга Степанівна*, Львівський національний університет імені Івана Франка Міністерства освіти і науки України, професорка кафедри статистики;

доктор економічних наук, професор *Данько Юрій Іванович*, Сумський національний аграрний університет Міністерства освіти і науки України, проректор з наукової та міжнародної діяльності;

докторка економічних наук, професорка *Усик Віра Іванівна*, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана Міністерства освіти і науки України, професорка кафедри національної економіки та публічного управління.

Захист відбудеться «19» квітня 2024 року о 14 год 00 хв на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 55.051.06 в Економічному університеті в Братиславі за адресою: 85237, м. Братислава, вул. Долноземска, 1, зала засідань.

Із дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Сумського державного університету за адресою: 40007, м. Суми, вул. Харківська, 116, та на сайті репозитарію університету за електронною адресою: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/94965>.

Реферат розісланий «___» березня 2024 року.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради
доктор економічних наук, професор



А. О. Бойко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. На початку 2022 року близько 16 % населення України були задіяні у сфері освітньо-наукової діяльності (ОНД) як працівники або здобувачі освіти, що засвідчує її важливу роль у національній економіці (НЕ). Від ефективності ОНД значною мірою залежать інтелектуальний потенціал нації, рівень інноваційності НЕ, спроможність країни генерувати ВВП тощо. На фінансування ОНД в Україні щорічно спрямовується в середньому 5–7 % ВВП (порівняно з іншими країнами світу це «золота» середина), що дозволило Україні у 2022 році, за даними Global Innovation Index, посісти 26-те місце серед 132 країн за індикатором «Education», 29-те місце – за індикатором «Knowledge creation», та 36-те місце – за індикатором «Knowledge and technology outputs». Таким чином, за рівнем сформованого освітньо-наукового потенціалу Україна входить до ТОП-40 країн світу. Проте коли мова йде про результативність регуляторного та інституційного середовищ управління ОНД, то позиція України є кардинально нижчою: за індикатором «Institutions» цього індексу вона займає 97-ме місце, за індикатором «Political environment» – 107-ме місце, за індикатором «Regulatory environment» – 75-те місце. Тому особливої актуальності набуває дослідження методології та методичного інструментарію управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ.

Управління якістю ОНД та її роль у забезпеченні функціонування НЕ є предметом дослідження таких закордонних та українських учених, як Дж. Беккер, Т. Буш, Х. Гантер, К. Джеймс, К. Еверс, С. Губер, Л. Еванс, С. Кортні, Ш. Круз, Г. Лакомські, К. Лівер, Д. Скотт, М. да Роза, Ф. Халінгер, Дж. Хейс, Л. Антонюк, В. Бахрушин, Т. Васильєва, О. Гринькевич, Ю. Данько, О. Длугопольський, С. Калашнікова, С. Квіт, В. Кремень, С. Курбатов, Ю. Рашкевич, У. Садова, Н. Стукало, Ж. Таланова, В. Усик, Т. Фініков та ін.

Незважаючи на наявний науковий доробок, невирішеними залишаються теоретичні й прикладні проблеми, що стосуються, зокрема, окреслення ролі та місця управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ, розроблення методичних засад її оцінювання, визначення її параметрів і детермінант, їх зв'язку з відповідними регуляторними інструментами тощо. Відсутність комплексного підходу до управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ обумовила актуальність дослідження, його мету, завдання і зміст.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації узгоджується з Національною економічною стратегією на період до 2030 року (Постанова КМУ від 3 березня 2021 р. № 179), проектом Стратегії сталого розвитку України до 2030 року, Стратегією розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки (Постанова КМУ від 23 лютого 2022 р. № 286-р), The Global Education 2030 Agenda, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, URC2022 Policy Briefs of Ukraine's Recovery та ін.

Основні положення дисертації відповідають пріоритетним напрямкам науково-дослідної роботи Сумського державного університету. Так, до звіту з теми «Коопетиція «бізнес – освіта – наука»: інституційно-економічні моделі трансферу інновацій для національної безпеки та сталого розвитку»

(№ д/р 0122U000772) ввійшли пропозиції щодо управління якістю ОНД в контексті трансферу технологій, із теми «Конвергенція економічних та освітніх трансформацій у цифровому суспільстві: моделювання впливу на регіональну та національну безпеку» (№ д/р 0121U109553) – щодо формалізації причинно-наслідкових зв'язків між цифровізацією HE та ключовими детермінантами якості вищої освіти, з теми «Реформування системи освіти впродовж життя в Україні для запобігання трудовій еміграції: коопетиційна модель інституційного партнерства» (№ д/р 0120U102001) – щодо алгоритмів забезпечення якості ОНД. Під час підготовки звітів за науково-дослідними роботами в межах виділеного Міністерством освіти і науки України (МОНУ) Сумському державному університету базового фінансування наукової діяльності (наказ МОНУ від 16.04.2021 р. № 434, договір БФ/24-2021) враховано пропозиції щодо управління якістю освітніх програм із медицини (2021 р.) та менеджменту спорту (2022 р.) на рівні HE та університету.

У процесі виконання проекту «Open Practices, Transparency and Integrity for Modern Academia» (618940-EPP-1-2020-1-UA-EPPKA2-SBHE-JP) використано розробки щодо державного регулювання трансферу інновацій, проекту «With Academic integrity to EU values: step by step to common Europe» (ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH-101048055) – щодо ролі забезпечення академічної доброчесності в системі інструментів державного регулювання HE, проекту «Open Science and Education in Europe: success stories for Ukrainian academia» (ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH-101085198) – щодо місця відкритої науки в системі управління якістю ОНД з урахуванням впливу на розвиток HE.

Під час реалізації проектів Американських рад із міжнародної освіти «Strengthening Academic Integrity in Ukraine Project (№ SUP30016CA001, SUP30019CA0316), «Seeding Academic Integrity in Secondary School» (№ SLMAQM17CA2015) та «Academic Integrity and Quality Initiative – Academic IQ» (№ SUP30020CA0215) враховано пропозиції щодо можливостей застосування контролю за додержанням принципів академічної доброчесності як регуляторного інструменту в системі управління національним господарством.

Під час виконання проектів від посольства США в Україні «Nationwide digital platform for professional development of developers of university quality assurance strategies» (№ SUP30021GR3093), «Introduction of Academic Integrity Requirements into the Educational Process in Colleges and Technical Schools» (№ 350-05292018), «Development of new electronic instruments for academic integrity promotion in Ukrainian Universities» (№ SUP30018GR0204) враховано розробки щодо трансформації інструментарію управління якістю ОНД під впливом цифровізації суспільно-економічних відносин.

Під час реалізації проектів Міжнародного фонду досліджень освітньої політики «Сприяння реформам у вищій освіті України з погляду розвитку академічної доброчесності», «Нова система акредитації як засіб забезпечення якості та подолання корупції в вищій освіті» враховано пропозиції дисертанта щодо оцінювання якості ОНД в закладі вищої освіти (ЗВО) та кумулятивного впливу на розвиток галузі освіти в масштабах HE загалом.

Під час виконання проекту «Формування мережі експертів із забезпечення якості вищої освіти», який реалізовував Центр досліджень вищої освіти (Чеська

Республіка) та МОНУ враховано розробки щодо використання акредитації освітніх програм як інструменту державного регулювання НЕ.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є розвиток методологічних засад та методичного інструментарію управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ.

Поставлена мета зумовила необхідність вирішення таких завдань:

- запропонувати методологічні засади управління якістю ОНД з урахуванням її системного впливу на розвиток НЕ;
- узагальнити та структурувати науковий доробок у сфері управління якістю ОНД в контексті державного регулювання НЕ;
- запропонувати методичний підхід до оцінювання якості вищої освіти з огляду на наслідки впливу на розвиток НЕ;
- розробити наукове підґрунтя формалізації причинно-наслідкових зв'язків між цифровізацією НЕ та детермінантами якості вищої освіти;
- розробити методичні засади дослідження ролі та місця якості наукової діяльності в забезпеченні соціально-економічного прогресу й розвитку НЕ;
- вдосконалити наукові засади виявлення країн-бенчмарків для України в розбудові національної регуляторної політики управління якістю наукової діяльності та трансферу інновацій;
- удосконалити науковий базис державного стимулювання трансферу інновацій через вибір оптимальної моделі взаємодії «наука – бізнес»;
- поглибити методичні основи державного стимулювання трансферу інновацій на основі поєднання SPACE- і TRL/IRL-аналізу;
- запропонувати методичні основи реалізації державної програми переходу ЗВО до моделі підприємницького університету;
- вдосконалити методичні основи урахування результатів акредитації освітніх програм у процесі державного регулювання НЕ;
- вдосконалити наукове підґрунтя визначення обсягів базового фінансування ЗВО (як інструменту державного регулювання НЕ) за результатами державної атестації в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності з урахуванням результативності трансферу наукових досягнень у підготовку кваліфікованого випускника;
- для описування механізмів управління якістю ОНД на макро-, мезо- та мікрорівнях сформулювати концепцію «чорної», «сірої» та «білої» скринь;
- поглибити наукове підґрунтя розгляду управління якістю ОНД як технічної системи та безперервного технологічного процесу як на локальному рівні, так і на рівні державного регулювання НЕ;
- поглибити методичний базис тестування систем забезпечення якості ОНД (як регуляторного інструменту) на основі аналогій із розробленням і тестуванням програмного забезпечення.

Об'єктом дослідження є економічні відносини, що виникають між надавачами та споживачами освітніх і наукових послуг, а також регуляторними органами, щодо управління якістю ОНД та з урахуванням впливу на розвиток НЕ.

Предметом дослідження є теоретико-методологічне забезпечення та науково-методичний інструментарій управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ.

Методи дослідження. Методологічну основу роботи складають фундаментальні положення економічної теорії, теорії управління, державного регулювання економіки, економіко-математичного моделювання, наукові праці щодо управління якістю ОНД.

Відповідно до поставлених завдань використано такі методи дослідження: логічного узагальнення та наукової абстракції, індукції й дедукції – під час уточнення понятійно-категоріального апарату; порівняльного та статистичного аналізу, метод аналогій, метод «чорної», «сірої» та «білої» скринь, метод Ісікави та цикл Демінга – під час описування параметрів управління якістю ОНД; стохастичний фронтірний аналіз для виробничої функції Кобба – Дугласа за інваріантною в часі моделлю неефективності, модель «CІPO» (context-input-process-output), експлораторний факторний аналіз (EFA) за методом факторів головних компонент (PCF) – під час комплексного оцінювання якості ОНД; векторна авторегресійна модель (VAR-модель) і тест казуальності Грейнджера – під час формалізації причинно-наслідкових зв'язків між цифровізацією НЕ та детермінантами якості ОНД; кореляційно-регресійний аналіз, метод головних компонент, метод одночасних структурних рівнянь, кластеризація методами k-середніх та Уорда – під час оцінювання ролі й місця якості ОНД в забезпеченні соціально-економічного розвитку; факторний аналіз, методи SPACE-RL, TRL, IRL, метод конкордації Кендала, DEA-аналіз (модель Чарнса – Купера – Роудса), метод розгортання функцій якості – під час створення набору сценаріїв управління процесом трансферу інновацій; непараметричний кореляційний аналіз та коефіцієнтний аналіз – під час урахування результатів акредитації освітніх програм у разі управління якістю ОНД; уніфікований метод нормалізації даних і метод одночасних структурних рівнянь – під час обґрунтування державної програми переходу ЗВО до моделі підприємницького університету; системно-структурний, функціональний та компаративний аналіз – під час комплексного оцінювання якості ОНД в закладі освіти; методи IDEF0, IDEF3, QC-QA, AGILE, SCRUM, DIKW + DM – під час створення алгоритмів тестування ефективності процесів управління якістю ОНД.

Розрахунки здійснено з використанням пакетів статистичного аналізу даних Statistica v. 12, STATA/SE v. 11.1, метааналіз – із використанням убудованого функціонала бібліометричного аналізу БД Scopus, пакетів VOSviewer v. 1.6.19 і SciVal, а також убудованого інструменту Google Books Ngram Viewer, визначення ступеня технологічної зрілості процесів регулювання якості ОНД – з використанням Technology & Commercialization Readiness Level Calculator від NYSERDA та AFRL Hardware and Software Transition Readiness Level Calculator v. 2.2.

Інформаційно-фактологічною базою дослідження є нормативно-правові акти Кабінету Міністрів України; міжнародні рекомендаційні документи з питань управління ОНД; онлайн-ресурси Transparent Ranking: Top Universities by Citations in Top Google Scholar profiles, Webometrics ranking of world's universities, SciVerse Scopus, UniRank, QS World University Rankings і The Times

Higher Education World University Rankings; дані Міністерства фінансів України, МОНУ, НАЗЯВО; публічна звітність українських закладів освіти; база даних The Global Economy, Світового банку; результати наукових досліджень із проблематики управління якістю ОНД та державного регулювання НЕ.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розвитку наявної й розробленні нової методології та методичного інструментарію управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ.

Найбільш вагомими науковими результатами дослідження є такі:

вперше:

– розроблено методологічні засади управління якістю ОНД, які передбачають її розгляд як відкритої системи, що самонавчається й самовдосконалюється, функціонування якої впливає на результативність розвитку окремих галузей і НЕ загалом, базуються на комбінованому застосуванні кількісних та якісних регуляторних форматів, державних і локальних управлінських механізмів у діаді «підприємницький ЗВО – державне регулювання НЕ», поєднанні механізмів державного регулювання якості освіти і науки в єдину систему, врахуванні трансмісійних ефектів у процесі трансферу наукових досягнень у підготовку кваліфікованого випускника, системних взаємозв'язків у ланцюзі «якість ОНД – розвиток бізнесу, інновацій та інфраструктури», комплексному врахуванні кількісних та експертних оцінок основних стейкхолдерів і незалежних інституцій, різного ступеня ентропії й стохастичності регуляторних механізмів;

– розроблено методичні засади оцінювання якості вищої освіти як складового елемента системи державного регулювання НЕ, що враховують індикатори ресурсного забезпечення, масштабу й тривалості здобуття освіти як вхідні параметри, які з урахуванням рівнів зайнятості населення, ВВП на душу населення та нерівності в суспільстві трансформуються у вихідні параметри (частка робочої сили з вищою освітою відповідних рівнів). Це дозволило виділити країни-лідери й аутсайтери за рівнем якості вищої освіти, параметри, що є найважливішими її каталізаторами та інгібіторами;

– розроблено комплексний підхід до формалізації зв'язків, що виникають між цифровізацією НЕ (виробництво інформаційно-комунікаційних товарів і надання відповідних послуг) та ключовими детермінантами якості вищої освіти. Це дозволило для кожної пари показників ідентифікувати тип каузальності зв'язків (одностороння чи двостороння), їх характер (позитивний або негативний вплив) та визначити часові лаги, через які проявляється цей вплив, що створює підґрунтя для більш досконалого розуміння синергетичних ефектів, які виникають при застосуванні державою регуляторних інтервенцій, спрямованих на зростання рівня цифровізації НЕ й підвищення якості вищої освіти;

– висунуто та емпірично підтверджено гіпотезу про статистично значущий прямий вплив якості наукової діяльності на інтегральні показники, що комплексно характеризують рівні соціального й економічного прогресу з істотно переважним впливом саме на рівень соціального прогресу. Це створює наукове підґрунтя для більш глибокого розуміння ролі та місця управління якістю наукової діяльності в системі інструментів державного регулювання НЕ;

вдосконалено:

– наукові засади виявлення країн-бенчмарків для України в розбудові національної регуляторної політики управління якістю наукової діяльності та трансферу інновацій, що відрізняється від наявних урахуванням динаміки експорту у сфері високих технологій, публікаційної активності, діяльності із захисту прав на інтелектуальну власність. Це дозволяє більш рельєфно окреслити цільові орієнтири під час розбудови системи державного регулювання НЕ;

– науковий базис державного стимулювання трансферу інновацій, що відрізняється від наявних розробленням алгоритму вибору оптимальної моделі взаємодії «наука – бізнес» (купівля бізнесом готової інновації та її адаптація під свої вимоги або спільне розроблення інновації науковцями й бізнесом), який передбачає використання матриці «потенціал технології – ефективність взаємодії»;

– методичні засади реалізації державної програми стимулювання ЗВО щодо переходу до моделі підприємницького університету, що ґрунтується не на дотаційному, а на стимулювальному механізмі державного регулювання вищої освіти та відрізняється від наявних моделюванням (з урахуванням позицій ЗВО в міжнародних рейтингах як індикатора успішності управління ОНД) фінансових результатів приросту спеціального фонду ЗВО, які б зкомпенсували прогнозоване зменшення загального фонду. Це створює науковий фундамент для вдосконалення системи державного регулювання галузі вищої освіти в умовах істотних бюджетних обмежень;

– методичні основи урахування результатів акредитації освітніх програм у процесі управління якістю ОНД, що відрізняються від наявних обґрунтуванням можливості та доцільності введення в систему інструментів управління якістю ОНД композитного індикатора результатів акредитації освітніх програм і врахування його в процесі формульного розподілу між ЗВО обсягів державного фінансування (як інструменту державного регулювання НЕ);

– наукове підґрунтя державної підтримки розвитку ЗВО за галузями знань, яке на відміну від наявних поєднує зовнішні та внутрішні виміри якості ОНД, враховує не лише результативність наукової роботи ЗВО в конкретній галузі, а й ефективність трансферу спродукованих у ній наукових результатів у якість підготовки кваліфікованого випускника (за відгуками роботодавців, результатами акредитації програм), вплив на загальну ефективність ЗВО (за місцем у міжнародних і національних рейтингах, зокрема, галузевих) та оцінювання внутрішніми стейкхолдерами (викладачами й студентами). Цей підхід може бути врахований при коригуванні механізму визначення обсягів базового фінансування ЗВО за результатами державної атестації в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності як інструменту державного регулювання НЕ;

набули подальшого розвитку:

– структурування наукового доробку у сфері управління якістю ОНД в контексті державного регулювання НЕ, що відрізняється від наявних застосуванням метааналізу, зокрема, системним поєднанням бібліометричного та компаративного аналізів. Це дозволило виявити закономірності розвитку наукових шкіл, здійснити кластеризацію детермінант управління якістю ОНД, суперпо-

зицію піків зацікавленості вчених питаннями якості ОНД з міжнародними регуляторними інтервенціями в цій сфері, визначити цільові орієнтири ефективного управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ;

– методичні основи формування національної та/або локальної політики управління якістю наукової діяльності, що на відміну від наявних передбачають розроблення комбінованої моделі SPACE-RL, яка дозволяє визначати альтернативні сценарії стимулювання трансферу інновацій на основі поєднання SPACE-аналізу (визначення стратегії виходу наукового продукту на ринок на основі матриці Strategic Position & ACtion Evaluation) та TRL/IRL-аналізу (визначення технологічного й інноваційного рівнів наукового продукту до виведення на ринок), враховує варіативність шляхів комерціалізації інновації та її передумов («ринкова тяга» як відповідь на запит ринку чи «технологічний поштовх» як пошук ринкових ніш для відповідної інновації). Це створює наукове підґрунтя для більш ефективного використання системи стимулювання трансферу інновацій як інструменту державного регулювання НЕ;

– наукове підґрунтя дослідження змісту якості ОНД, яка відрізняється від наявних застосуванням концепції «чорної», «сірої» та «білої» скринь, що дозволило трактувати її як нематеріальну динамічну систему з відповідними механізмами управління на макро-, мезо- і мікрорівнях, описати динамічні зміни системи управління якістю ОНД в Україні в межах цієї концепції з огляду на трансформації вітчизняної системи державного регулювання НЕ, виявити феномен «скриня у скрині» (системи управління якістю ОНД на рівні держави та закладу освіти можуть бути ідентифіковані як скрині різного порядку) та описати причинно-наслідкові зв'язки вихідних і вхідних параметрів, а також параметрів управління для цього феномену;

– наукове підґрунтя управління якістю ОНД, що відрізняється від наявних розглядом системи управління якістю ОНД як технічної системи та безперервного технологічного процесу, який складається з чотирьох операцій: визначення «двигуна», «робочого органу» й «передавального механізму» системи, формування ланки регулювання «первинний прилад (індикатори) – перетворювач або сенсорна частина (держава) – вторинний прилад або виконавча частина (ЗВО)». Це дозволяє виявити каталізатори розвитку системи, що потребують державного регулювання й підтримки на шляху входження України до ЄС, а також інгібітори, які гальмують державні регуляторні ініціативи;

– методичний базис тестування системи забезпечення якості ОНД, яка на відміну від наявних функціонує за аналогією до розроблення й тестування програмного забезпечення, базується на алгоритмі «тестування ефективності релевантних індикаторів – контроль якості – забезпечення якості» (UT – QC – QA), системно інтегрує вдосконалену модель DIKW-DM, підходи Agile (метод) та SCRUM (інструмент), I-CAM DEFinition (IDEF), зокрема, IDEF0 (функціональне моделювання) й IDEF3 (моделювання бізнес-процесів). Це дозволяє врахувати багатоциклову взаємодію зі стейкхолдерами (зокрема, з державними регуляторними органами) і додержанням ієрархії в ухваленні рішень.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що основні наукові положення доведено до рівня методичних розробок і практичних реко-

мендацій, які можуть бути використані: регуляторними органами в галузі управління якістю ОНД – під час реформування інституційного, інформаційно-аналітичного та нормативно-правового середовищ забезпечення якості ОНД; професійними освітніми асоціаціями – під час створення стандартів оцінювання якості освітніх програм і розроблення пропозицій щодо реформування галузі освіти; закладами освіти – під час розроблення локальних систем управління якістю ОНД; науково-дослідницькими центрами на підприємствах та науковими установами – під час розроблення стратегій трансферу технологій.

Засади комплексного оцінювання якості освітніх програм у ЗВО як з інструменту державного регулювання НЕ упроваджено в діяльність Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО) (довідка № 317 від 09.03.2023); розбудови систем забезпечення академічної доброчесності та його місця в системі державного регулювання НЕ – у діяльність МОНУ (довідка № 3/732-24 від 07.02.2024); державного регулювання якості ОНД під впливом цифровізації суспільно-економічних відносин – у діяльність Міжнародного благодійного фонду «Міжнародний фонд досліджень освітньої політики» (довідка № 4/03 від 30.03.2023); розбудови системи управління якістю ОНД та забезпечення академічної доброчесності в закладі освіти з огляду на їх кумулятивний вплив на ефективність освітніх реформ – у діяльність ГО «Інноваційний університет» (довідка № 1142 від 05.01.2023); модернізації системи управління якістю ОНД під впливом суспільних соціально-економічних трансформацій – у діяльність Департаменту освіти і науки Сумської обласної військової адміністрації (довідка № 01-19/2707 від 13.03.2023); вдосконалені сценарії управління якістю освіти – у діяльність Східноєвропейської асоціації громадянської освіти (довідка № 1 від 24.11.2023).

Як член Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти дисертант брав участь у розробленні та впровадженні Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, Рекомендацій ЗВО щодо розвитку систем забезпечення академічної доброчесності, Порядку розгляду скарг / повідомлень щодо фактів академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, а також у підготовці річних звітів Національного агентства за 2020–2023 роки та звіту самооцінювання Національного агентства. Розробки щодо забезпечення якості ОНД завдяки створенню системи додержання академічної доброчесності взяті до уваги під час розроблення відповідних політик у межах діяльності підкомісії 303 «Академічна доброчесність» НМК сектору вищої освіти НМК МОН України (голова підкомісії), робочої групи «Research Integrity» (European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers, член робочої групи) та освітніх матеріалів у межах діяльності робочої групи Educational Materials on Academic Integrity (European Network for Academic Integrity, член робочої групи).

Результати дисертації використані в навчальному процесі Сумського державного університету під час викладання дисципліни «Методологія та методи наукових досліджень» (акт від 14.12.2023).

Особистий внесок. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Наукові положення, розробки, результати, висновки та рекомендації,

винесені на захист, одержані самостійно. Особистий внесок у праці, опубліковані в співавторстві, зазначено в списку публікацій.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертації оприлюднені та одержали позитивну оцінку на 18 міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях ([44–65] у списку праць у рефераті).

Публікації. Основні наукові результати опубліковано в 65 наукових працях загальним обсягом 49,87 друк. арк., із яких особисто авторові належить 31,57 друк. арк., зокрема 8 розділів у колективних монографіях, 35 статей у наукових журналах, що індексуються наукометричними базами (з яких 29 – у наукових виданнях України; 6 – інших держав; 12 – індексуються базами Scopus та/або Web of Science), 22 публікації в збірниках матеріалів конференцій (із яких 11 індексуються базами Scopus та/або Web of Science).

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Повний обсяг дисертації – 691 стор., зокрема 539 стор. основного тексту, 75 табл., 231 рис., 8 додатків та список літератури з 541 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У першому розділі «**Управління якістю освітньо-наукової діяльності як інструмент державної політики досягнення соціально-економічного прогресу та Цілей сталого розвитку**» розроблено методологію управління якістю ОНД з урахуванням її системного впливу на розвиток НЕ, структуровано науковий доробок у цій сфері, досліджено роль та місце управління якістю ОНД у досягненні Цілей сталого розвитку.

Ідея дослідження полягає в пошуку взаємозалежностей між індикаторами ефективності систем забезпечення якості ОНД й формування на їх основі розрахункових моделей, що є підґрунтям для подальшого ухвалення регуляторних та управлінських рішень, визначають найбільш ефективні механізми управління якістю ОНД з урахуванням її системного впливу на розвиток НЕ.

Розроблена *методологія* управління якістю ОНД в Україні передбачає:

1) комбіноване застосування державних (регуляторних) та локальних (на рівні ЗВО) управлінських (менеджерських і координаційних) механізмів у діаді «підприємницький ЗВО – державне регулювання НЕ». Саме ця діада обрана в роботі як *методологічний базис*, оскільки на основі системного аналізу наявних моделей управління якістю ОНД обґрунтовано, що оптимальною для України є змішана (американська), яка поєднує внутрішні та зовнішні системи управління якістю, враховуючи водночас автономію закладу освіти. Для дослідження процесу управління якістю ОНД у цій діаді обрано *інноваційну та конгломератну стратегії*, а рекомендації щодо системного поєднання державних і локальних управлінських механізмів містяться в кожному розділі дисертації;

2) поєднання механізмів управління якістю освіти та якістю науки в єдину систему й розроблення на цій основі консолідованих механізмів державного регулювання НЕ. Незважаючи на специфічні особливості управління якістю кожного з цих видів діяльності (описаних у 2-му й 3-му розділах дисертації), ін-

струменти та механізми регуляторного й управлінського впливів (описані в 4-му та 5-му розділах) ураховують системну взаємодію цих видів діяльності;

3) врахування трансмісійних ефектів, що виникають у процесі трансферу наукових досягнень в освітню діяльність – підготовку кваліфікованого випускника (як, наприклад, це враховано під час розроблення запропонованого в розділі 4 індикатора оцінювання якості ОНД за галуззю знань, який є елементом інструментарію державного регулювання НЕ);

4) врахування системних взаємозв'язків у ланцюзі «якість ОНД – розвиток бізнесу, інновацій та інфраструктури» з відповідним віддзеркаленням під час обґрунтування відповідних інструментів державного регулювання НЕ (як це показано, наприклад, у розділі 1 під час дослідження впливу якості ОНД на досягнення Цілей сталого розвитку, а також наскрізно в роботі – під час обґрунтування необхідності трансформації закладів освіти в навчально-науково-виробничі хаби, переходу на модель підприємницького університету);

5) розгляд системи управління якістю ОНД не як закритої, а як відкритої системи, наявність дисбалансів у якій істотно відбивається на результативності функціонування окремих галузей та НЕ загалом (тому в роботі вивчаються й моделюються зв'язки з багатьма соціально-економічними показниками, цифро-візацією тощо);

б) комбінування кількісних (коригування обсягів виділених фінансових ресурсів, трансформація мережі ЗВО тощо) і якісних (зміна ліцензійних та акредитаційних вимог тощо) форматів державного регулювання НЕ;

7) врахування не лише формалізованих результатів (кількість випускників, освітніх програм, фінансова результативність ЗВО тощо), а й експертних оцінок основних стейкхолдерів та незалежних інституцій (значна увага приділена впливу міжнародних рейтингів, опитувань студентів, викладачів і роботодавців);

8) врахування різного ступеня ентропії та стохастичності механізмів державного регулювання (як це продемонстровано, наприклад, у розділі 5 на прикладі застосування концепцій «чорної», «сірої» та «білої» скринь);

9) розгляд системи управління якістю ОНД як безперервного технологічного процесу, що має каталізатори та інгібітори, які визначають з урахуванням її взаємозв'язків з іншими елементами системи державного регулювання НЕ. Процесний підхід обумовив відповідно й побудову архітектури дослідження: в розділі 1 вивчаються детермінанти та предиктори управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ, в розділах 2 і 3 з'ясовуються закономірності управління якістю відповідно освітньої й наукової діяльності, в розділі 4 напрацьовуються комплексні інструменти ефективного управління якістю ОНД, в 5 розділі пропонуються підходи до їх тестування;

10) розгляд управління якістю ОНД як системи, яка самонавчається та самовдосконалюється, що передбачає багатоциклове внутрішнє й зовнішнє тестування всіх її елементів (за аналогією до тестування програмного забезпечення) з урахуванням синергетичних ефектів і трансмісійних впливів інших елементів системи державного регулювання НЕ.

У контексті державного регулювання НЕ під управлінням якістю ОНД запропоновано розуміти процес інтегрованого та комбінованого застосування

державних і локальних управлінських інструментів, зорієнтований на формування конвергентних зв'язків між освітою й наукою, взаємне врахування інтересів держави, надавачів і споживачів освітньо-наукових послуг, спрямований на зростання інтелектуального капіталу нації та інноваційності НЕ, а також їх трансмісійної синергії для прискорення соціально-економічного прогресу.

Досліджено роль та місце управління якістю ОНД в досягненні Цілей сталого розвитку. Це здійснено передусім у межах Цілі 4 «Якісна освіта», а також шляхом виявлення взаємообумовленості та зв'язків із кожною з інших Цілей. Доведено, що найбільш сильним цей вплив простежується щодо Цілі 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура», це виводить на перший план потребу переходу на модель підприємницького університету, а також щодо Цілі 8 «Гідна праця та економічне зростання», відповідно до цього якість ОНД повинна стати основою формування державних регуляторних механізмів у сфері фінансування освіти (формульне фінансування, базове фінансування, розподіл державного замовлення тощо).

У контексті дослідження ролі та місця управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ здійснено метааналіз наукового контенту, присвяченого цій проблематиці. Цей аналіз здійснено за допомогою вбудованого функціонала бібліометричного аналізу бази даних Scopus, інструментарію VOSviewer v. 1.6.19, SciVal, Google Books Ngram Viewer та ін. Основу бібліометричного аналізу становили 21,5 тисячі наукових статей, індексованих базою даних Scopus із предметних галузей «Business, Management and Accounting», «Economics, Econometrics and Finance», «Decision Sciences», «Social Sciences». Він засвідчив істотне підвищення уваги наукової спільноти до цієї проблематики саме за останні п'ять років, тому для подальшого аналізу обрано 4 тисячі найбільш цитованих публікацій за 2019–2023 рр. Визначено університет-лідери публікаційної активності за досліджуваною тематикою на національному та міжнародному рівнях. Здійснено кластерний аналіз за ключовими запитами «якість освіти» та «якість науки» (рис. 1 а, б), що дозволило визначити механізми управління якістю ОНД й виявити її зв'язок з іншими механізмами державним регулюванням НЕ. Контекстуально-часовий і просторово-часовий аналізи дозволили визначити інформаційні піки зацікавленості вчених питаннями якості ОНД, а також здійснити часову суперпозицію цих піків із визначними подіями щодо реформування міжнародних політик у сфері управління якістю ОНД та державного регулювання НЕ (рис. 1 в). ТОП-1% тем, визначених за запитами «якість освіти» та «якість науки» (рис. 1 г), засвідчує, що ефективно управління якістю ОНД та відповідне регуляторне супроводження повинні сприяти трансформації закладів освіти в навчально-науково-виробничі хаби.

У другому розділі «**Управління якістю освітньої діяльності в системі державного регулювання національної економіки**» досліджено засади комплексного оцінювання якості вищої освіти, причинно-наслідкові зв'язки між її ключовими детермінантами та цифровізацією НЕ.

Для оцінювання якості вищої освіти обрано модель «СІРО», в якій вхідними параметрами є індикатори ресурсного забезпечення (державні витрати на одного студента, капітальні й поточні витрати, оплата праці тощо), масштабу

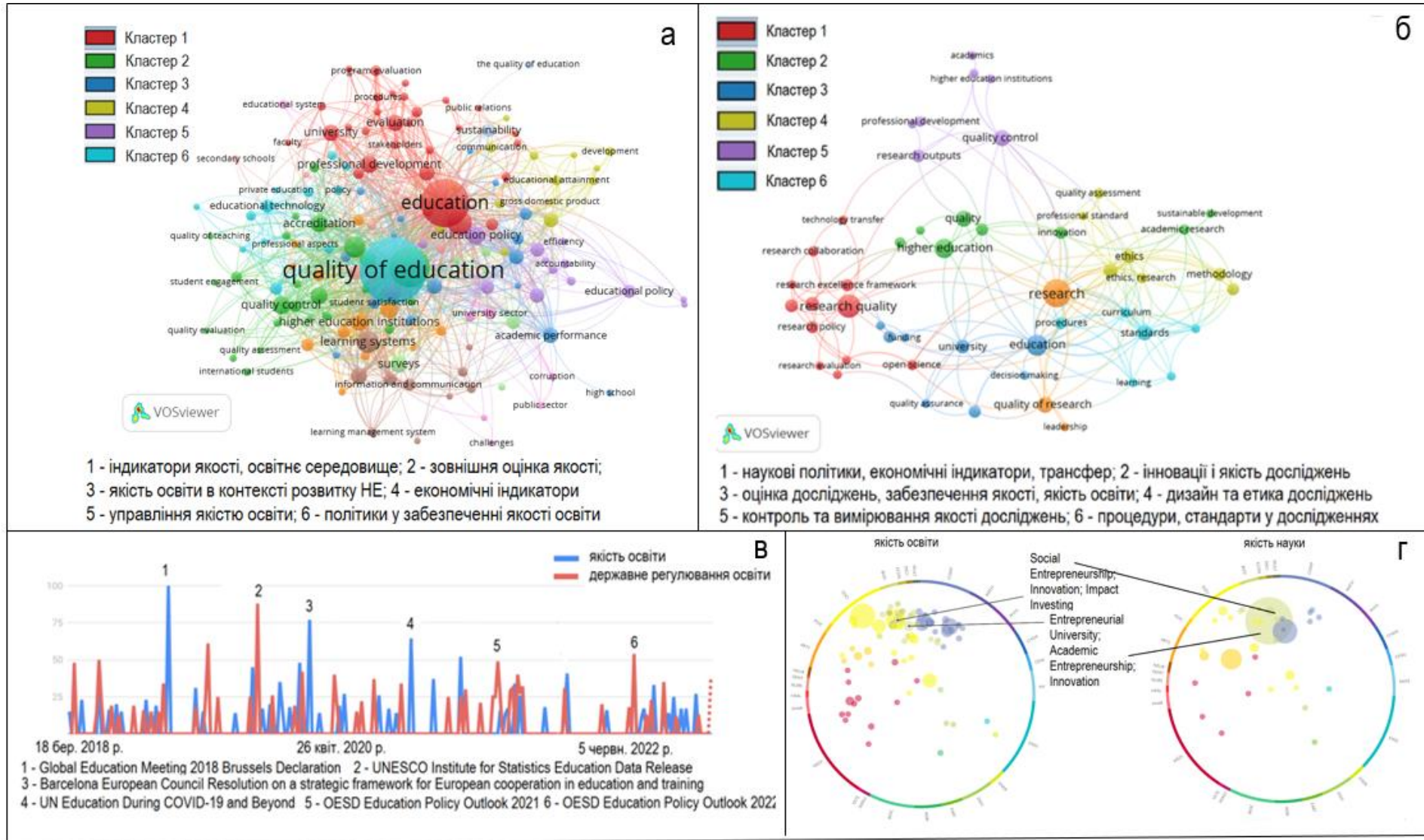


Рисунок 1 – Результати метааналізу досліджень у сфері управління якістю ОНД в контексті розвитку НЕ: а – карта ключових слів та кластерів за запитом «якість освіти»; б – карта ключових слів та кластерів за запитом «якість науки»; в – трендовий аналіз; г – ТОП-1% тем за запитом «якість освіти» та «якість науки»

(кількість здобувачів вищої освіти і викладачів, їх співвідношення) та тривалості здобуття вищої освіти. Вони трансформуються під впливом параметрів контексту (зайнятість населення, ВВП на душу населення та рівень нерівності в суспільстві) у вихідні параметри (частка робочої сили з вищою освітою відповідних рівнів). Такий підхід дозволяє повною мірою врахувати роль та місце управління якістю вищої освіти в системі державного регулювання НЕ. Розрахунки здійснено для 36 країн Східної та Західної Європи за 2001–2017 рр. (останні наявні дані станом на 2022 р.). Інтегровані фактори для параметрів, що характеризують якість вищої освіти, визначено за допомогою експлораторного факторного аналізу (EFA) та методу головних компонент (PCF). На основі інтегрованих факторів за допомогою фронтірного стохастичного аналізу оцінено рівень технічної ефективності вищої освіти, який і запропоновано вважати індикатором її якості. Лідерами за цим показником є Ірландія, Швейцарія, Люксембург, Ісландія. Україна увійшла до групи аутсайдерів поряд із Молдовою, Угорщиною, Албанією, Словаччиною, Хорватією, республікою білорусь. Етапи та результати цього аналізу продемонстровано на рис. 2.

Результати фронтірного стохастичного аналізу засвідчили, що на якість вищої освіти аналізованих країн найбільше впливають капітальні й поточні витрати на фінансування вищої освіти (видатки споживання та розвитку). Другими за значущістю є кількість залучених викладачів та чисельність дорослого населення, що здобуває вищу освіту. Водночас вплив частки населення, яке здобуває вищу освіту, в його загальній кількості, очікуваної тривалості здобуття вищої освіти та кількості випускників у вищій освіті виявився оберненим (це пояснюється тим, що під час навчання ці особи переважно не є частиною робочої сили). У разі їх збільшення на одиницю індикатори економічного й соціального розвитку країни зростають відповідно на 1,62 та 1,21 одиниці, зменшуються – на 0,37 одиниці.

Окремий науковий інтерес становить аналізування каузальних зв'язків якості вищої освіти з факторами, що визначають рівень цифровізації НЕ (частка зайнятих у сфері інформаційно-комунікаційних технологій у загальній зайнятості населення (*ictempl*), частка товарів (*ictman*) та послуг (*ictser*) у ВВП, що продукуються в цій сфері). Для характеристики якості вищої освіти використано той самий набір параметрів, що й для її оцінювання.

Інформаційну базу дослідження склали дані за 2008–2018 рр. для країн, які в минулому були членами соціалістичного табору, а нині є членами Європейського Союзу: Польща, Чехія, Словаччина, Угорщина, Румунія, Литва, Латвія, Естонія, Словенія. Додатково до бази даних включено ще й Україну (табл. 1). Вхідними параметрами є державні витрати (*gexpst*) та пряме державне фінансування (*igfst*) на одного студента у % від ВВП на душу населення, співвідношення студент – викладач (*ptrat*), частка населення, яке здобуває вищу освіту, в його загальній кількості (*enrol*), очікувана тривалість здобуття вищої освіти (*slexp*); вихідними – загальний рівень випуску з програм першого ступеня (ISCED 6 та 7) у вищій освіті (*gradrat*), частка робочої сили з вищою освітою: загалом (*lfadved*) та віком старше за 25 років (*edattain*). Зв'язки проаналізовано за допомогою комплексного підходу, що поєднує: векторну авторегресійну модель

ЕТАП 1. ВІДБІР ТА ІНТЕГРУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Метод дослідження: експлораторний факторний аналіз (EFA) за методом факторів головних компонент (PCF)

Об'єкти дослідження: 36 країн Східної та Західної Європи.

Часовий діапазон: 2001–2017 рр. (наявні статистичні дані за всіма показниками та країнами).

1. Формування масиву вхідних даних на основі моделі «CІPO» та визначення ролі параметрів як стимулятора(S)/ дестимулятора(D)

Context*: рівень зайнятості населення (*empl/S*), ВВП на душу населення (*gdpperc/S*), коефіцієнт Джині (*gini/D*)

Input*: державні витрати на одного студента, % ВВП (*gexpst/S*), капітальні витрати (*capexp/S*) та поточні витрати на освіту (*curexp/S*), %, компенсація викладацькому (*tcomp/S*) та непедагогічному персоналу (*ntcomp/S*), %, співвідношення студент-викладач (*ptrat/D*), од., частка зарахування до вищої школи (*enrol/S*), %, початкове державне фінансування на студента (*igfst/S*), %, очікувана тривалість здобуття вищої освіти (*slexp/D*), років, кількість викладачів у вищій освіті (*teach/S*), од.

Output*: рівень випуску з програм 1-го ступеня (ISCED 6 та 7) у вищій освіті (*gradrat/S*), %, рівень здобуття закінченої вищої освіти короткого циклу, населення 25+ (*edattain/S*), %

* перевірка адекватності вибірки за тестом Барлетта та критерієм Кайзера-Мейєра-Олкіна

2. Формування оптимальної кількості факторів методом EFA-PCF: критерій Кайзера, графік каменистого осипу, ротація методом ортогональний варимакс(приклад для input-output параметрів)

Фактор	До ротації			Після ротації		
	Вл. значення	Пропорція	Кумул. дисперсія	Вл.значення	Пропорція	Кумул. дисперсія
Фактор 1	3.314	0.276	0.276	2.610	0.218	0.218
Фактор 2	2.063	0.172	0.448	2.110	0.176	0.393
Фактор 3	1.987	0.166	0.614	1.820	0.152	0.545
Фактор 4	1.327	0.111	0.724	1.645	0.137	0.682

3. Визначення значимих параметрів у відібраних факторах за факторними навантаженнями

Input-output параметри					Context параметри
Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
<i>enrol</i> (0.935)	<i>capexp</i> (-0.978)	<i>ntcomp</i> (-0.867)	<i>edattain</i> (0.817)	<i>gexpst</i> (0.833)	<i>empl</i> (0.819)
<i>slexp</i> (0.934)	<i>curexp</i> (0.979)	<i>tcomp</i> (0.870)	<i>teach</i> (0.791)	<i>ptrat</i> (-0.677)	<i>gdpperc</i> (0.835)
<i>gradrat</i> (0.818)				<i>igfst</i> (0.560)	<i>gini</i> (-0.562)

4. Формування інтегрованих індикаторів шляхом зважування нормалізованих даних на вагу, отримана на основі внеску факторів до загальної дисперсії

factor1	factor2	factor3	factor4	factor5	factor6
---------	---------	---------	---------	---------	---------

ЕТАП 2. РОЗРАХУНОК ТЕХНІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ (TE) ВИЩОЇ ОСВІТИ

Метод дослідження: стохастичний фронтірний аналіз для виробничої функції Кобба-Дугласа за інваріантною в часі моделлю неефективності (*ti*). де factor6 – залежна змінна. factor1-factor 5 – незалежні змінні

Змінні	Коефіцієнт	Ст. помилка	z	P>z	95% довірчий інтервал	
factor1	-0.368	0.114	-3.220	0.001	-0.592	-0.144
factor2	1.621	0.799	2.030	0.043	0.055	3.186
factor3	0.185	0.163	1.130	0.257	-0.135	0.504
factor4	1.209	0.463	2.610	0.009	0.303	2.116
factor5	-0.024	0.139	-0.170	0.863	-0.297	0.249
_cons	0.375	0.176	2.130	0.033	0.031	0.720

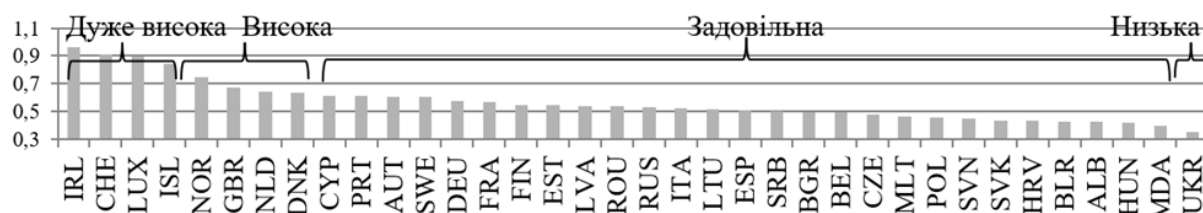


Рисунок 2 – Комплексне оцінювання якості вищої освіти

Таблиця 1 – Аналізування каузальних зв'язків якості вищої освіти з факторами, що визначають рівень цифровізації економіки

	Польща	Чехія	Словаччина	Угорщина	Румунія	Литва	Латвія	Естонія	Словенія	Україна
<i>ictman</i> ↔ <i>gexpst</i>	→ (-)	→ (+)	-	-	→ (-1) ← (-2)	-	-	→ (-1) ← (-1)	→ (-1)	→ (-1) ← (-)
<i>ictman</i> ↔ <i>ptrat</i>	→ (+2)	→ (+)	-	-	→ (+1)	→ (+2) ← (+1, -2)	→ (-1)	-	-	→ (+2) ← (+1)
<i>ictman</i> ↔ <i>enrol</i>	X	← (+)	X	X	→ (+1) ← (-1)	→ (+1) ← (-)	← (+)	X	← (-1; +2)	-
<i>ictman</i> ↔ <i>igfst</i>	← (+1)	→ (-)	← (-)	-	→ (-1) ← (+1, -2)	← (-1)	← (-)	→ (-1)	-	→ (+)
<i>ictman</i> ↔ <i>slexp</i>	← (+)	X	X	X	→ (+1) ← (-1)	→ (+1, -2)	← (+)	X	← (+2)	→ (+)
<i>ictman</i> ↔ <i>gradrat</i>	X	← (-)	-	X	← (+1)	-	→ (-1; +2)	← (-1; +2)	→ (-) ← (+2)	-
<i>ictman</i> ↔ <i>lfadved</i>	← (-2)	→ (-)	→ (+2)	-	-	→ (+) ← (+1, -2)	-	← (-2)	→ (-2)	↔ (+)
<i>ictman</i> ↔ <i>edattain</i>	-	-	→ (+2)	→ (+2) ← (+1)	← (+1, -2)	→ (+) ← (-)	→ (+2) ← (+1)	← (+)	← (-2)	X
<i>ictser</i> ↔ <i>gexpst</i>	→ (-)	→ (-) ← (+)	-	-	-	→ (-) ← (-1; +2)	← (+2)	→ (+1, -2)	→ (+1) ← (+1)	→ (-1) ← (-)
<i>ictser</i> ↔ <i>ptrat</i>	→ (+)	-	← (+)	→ (+)	-	→ (+)	-	-	← (+)	→ (+2) ← (+1)
<i>ictser</i> ↔ <i>enrol</i>	X	→ (-)	X	X	-	-	→ (-)	X	-	-
<i>ictser</i> ↔ <i>igfst</i>	-	↔ (+)	→ (+) ← (-)	-	-	-	-	-	← (+)	→ (+)
<i>ictser</i> ↔ <i>slexp</i>	→ (+) ← (+1, -2)	X	X	X	-	-	→ (-) ← (-2)	X	-	→ (+)
<i>ictser</i> ↔ <i>gradrat</i>	X	← (+)	→ (-)	X	→ (-2)	→ (+)	→ (-1)	→ (+1, -2)	→ (+1) ← (+)	-
<i>ictser</i> ↔ <i>lfadved</i>	← (-1, +2)	-	← (+)	-	-	← (+)	-	→ (-1)	→ (-1, +2)	↔ (+)
<i>ictser</i> ↔ <i>edattain</i>	-	-	→ (-) ← (+2)	→ (-1) ← (-)	→ (+1, -2) ← (+1, -2)	→ (+1)	← (-)	-	→ (+2)	X
<i>ictempl</i> ↔ <i>gexpst</i>	→ (-1) ← (-1)	← (+)	→ (-1)	← (+1)	→ (+2) ← (+1)	← (-1)	→ (-)	→ (-1) ← (-1)	→ (+2) ← (+1)	→ (+2) ← (-2)
<i>ictempl</i> ↔ <i>ptrat</i>	→ (-2) ← (+1)	→ (-) ← (+)	→ (-2) ← (+1)	-	→ (+2)	← (+1)	-	→ (+1)	→ (+2)	→ (-2)
<i>ictempl</i> ↔ <i>enrol</i>	X	→ (-1, +2) ← (-)	X	X	→ (+2)	-	-	X	→ (+1, -2)	← (-1)
<i>ictempl</i> ↔ <i>igfst</i>	→ (+1)	→ (+) ← (-)	← (-)	-	→ (+) ← (+1)	-	→ (+1)	→ (-2)	← (+2)	→ (+)
<i>ictempl</i> ↔ <i>slexp</i>	← (+1)	X	X	X	→ (+1)	→ (-)	-	X	→ (+1, -2) ← (-1)	↔ (-)
...
<i>ictempl</i> ↔ <i>edattain</i>	→ (-) ← (-)	→ (-1, +2)	-	← (-1, +2)	→ (-1)	→ (+) ← (-)	-	-	-	X

Напрямок зв'язку: ↔ двостороння казуальність, ←/→ одностороння казуальність. Характер зв'язку: (+) позитивний; (-) негативний, 1 – перший лаг, 2 – другий лаг. Інші позначення: X – виключено з моделі; – немає зв'язку

(VAR-модель) і тест на казуальність Грейнджера, візуальний аналіз, тест Дікі – Фуллера та розширений тест Дікі – Фуллера (для перевірки рядів на стаціонарність); критерій імовірності LR, помилки кінцевого передбачення FPE, інформаційний критерій Айка AIC, Хана – Квіна HQIC, Шварца – Баєса SBIC (для відбору оптимальної кількості лагів у моделі), тест Йогансена (для перевірки на коінтеграцію). Це дозволило для кожної пари показників ідентифікувати тип каузальності зв'язків (одностороння чи двостороння), характер зв'язку (позитивний чи негативний) та визначити часові лаги, через які проявляється цей вплив із погляду результативності державного регулювання HE.

З погляду державного регулювання HE важливим результатом дослідження є емпіричне підтвердження, що в Україні на виробництво інформаційно-комунікаційних товарів та надання відповідних послуг здійснюють позитивний вплив: співвідношення студентів і викладачів (цей вплив є найбільш відчутним із лагом два роки), пряме державне фінансування на студента (з лагом один та два роки), рівень випуску (з лагом один і два роки), частка робочої сили з вищою освітою (з лагом один рік). Натомість обернений вплив мають такі показники, як державні витрати на одного студента (з лагом один рік), частка населення, яке здобуває вищу освіту, в його загальній кількості (з лагом один рік), очікувана тривалість здобуття вищої освіти (з лагом один і два роки).

У третьому розділі «**Управління якістю наукової діяльності в системі державного регулювання національної економіки**» досліджено роль та місце якості наукової діяльності в забезпеченні соціально-економічного прогресу, виявлено країни-бенчмарки для України щодо управління якістю науки, запропоновано алгоритм вибору оптимальної моделі взаємодії в системі «наука – бізнес», модель стимулювання трансферу інновацій.

Для дослідження ролі та місця якості наукової діяльності в забезпеченні соціально-економічного прогресу розроблено підхід, що комплексно поєднує кореляційно-регресійний аналіз, методи головних компонент, одночасних структурних рівнянь і кластеризації (методами k-середніх та Уорда) (рис. 3). Сформовано три групи показників, із яких 14 характеризують рівень якості наукової діяльності, 11 – економічний прогрес, 8 – соціальний прогрес. Базою дослідження стали дані 35 європейських країн за 2014–2020 рр. Моделювання засвідчило, що якість наукової діяльності здійснює статистично значущий прямий вплив на рівні соціального та економічного прогресу, причому вплив на рівень соціального прогресу виявився істотно більш значним.

За детермінантами, які методом головних компонент визначені як найбільш релевантні індикатори якості наукової діяльності, здійснено кластеризацію країн методами k-середніх та Уорда за 2014 і 2020 роки (рис. 4). Австрія, Естонія, Латвія, Литва, Норвегія, Польща, Словаччина, Хорватія, Чехія як у 2014 р., так і у 2020 р. перебували поряд з Україною в четвертому кластері, що об'єднує країни з найнижчим рівнем якості наукової діяльності. Як кращі бенчмарки для України в процесі державного регулювання HE потрібно використовувати досвід країн із першого, другого та третього кластерів (це лише 12 країн із 35, що є об'єктами дослідження). Водночас у 2014 році до складу лідерів входили Нідерланди, Німеччина, Велика Британія та Швейцарія, тоді як

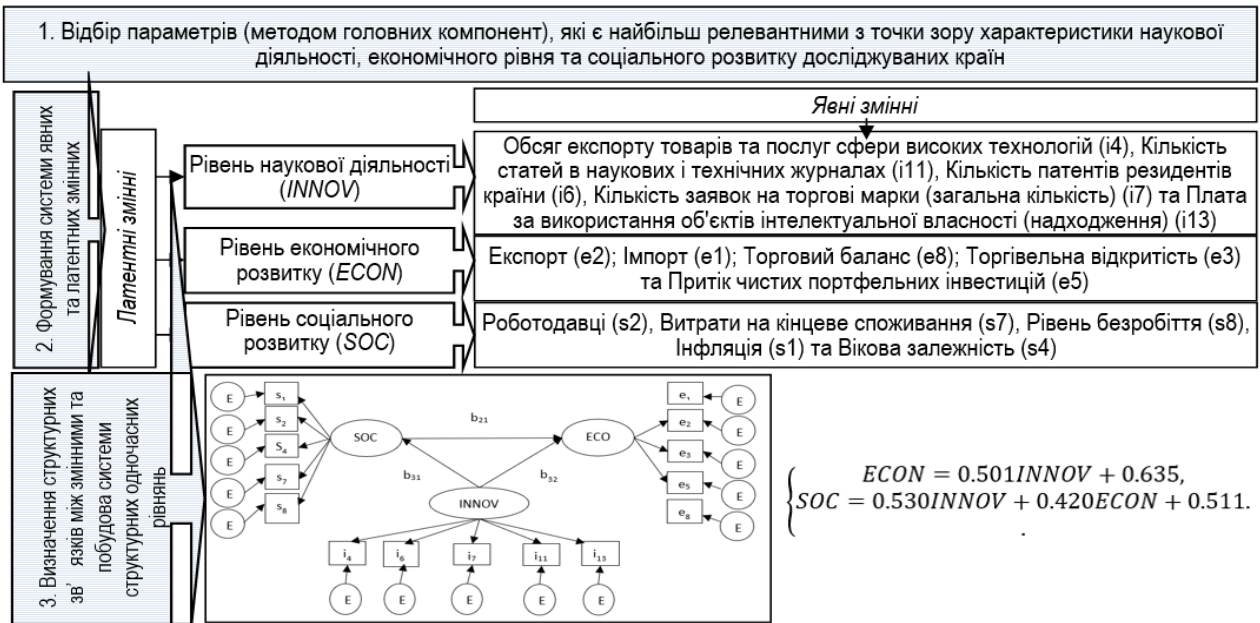


Рисунок 3 – Етапи й результати дослідження ролі та місця якості наукової діяльності в забезпеченні соціально-економічного прогресу

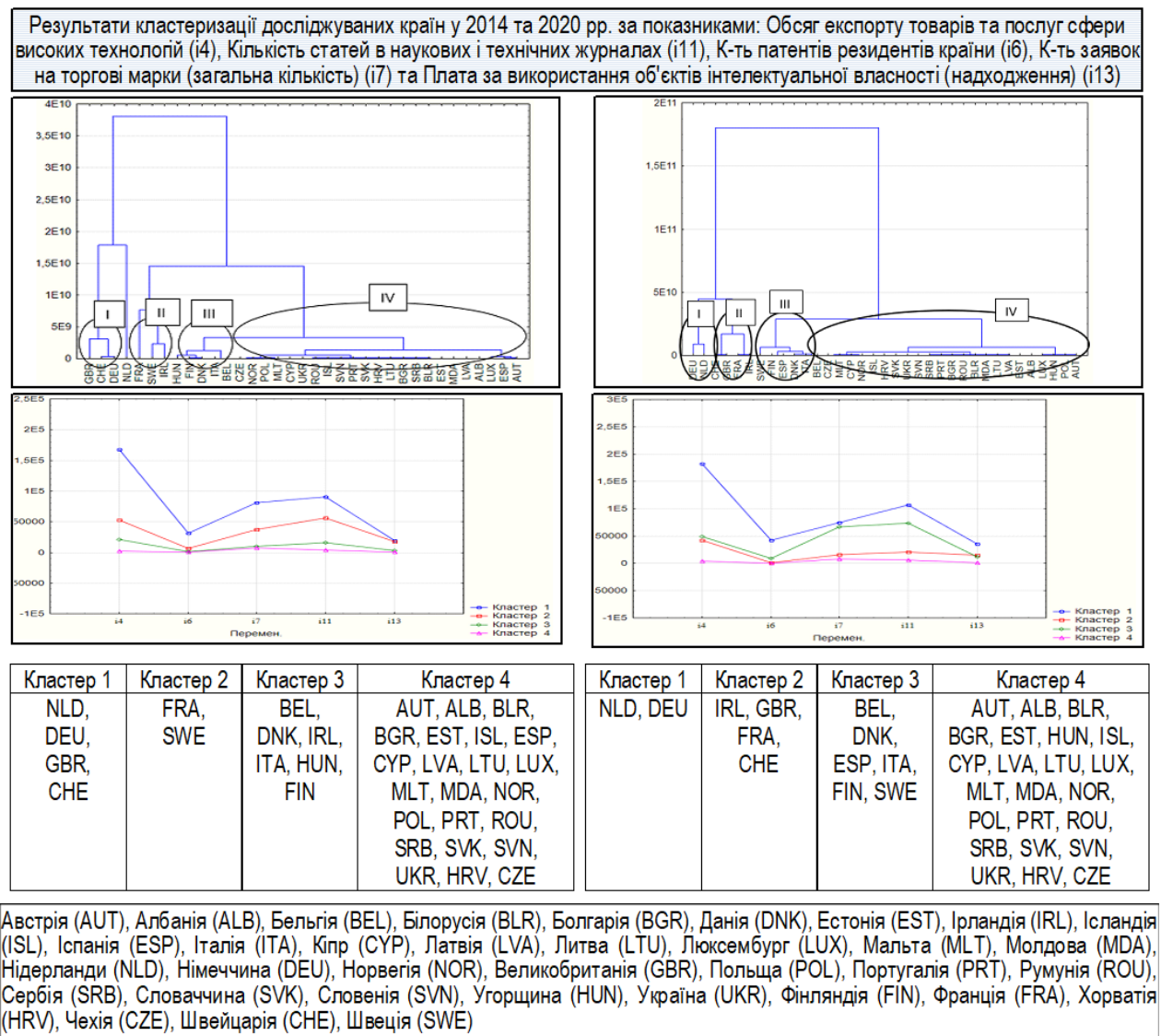


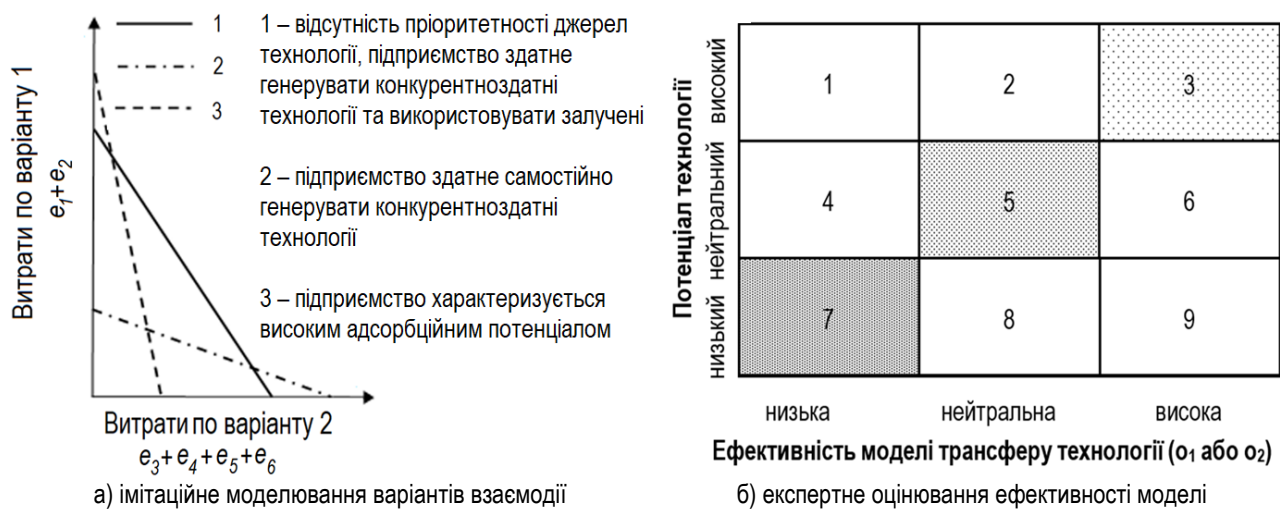
Рисунок 4 – Кластеризація країн за рівнем якості наукової діяльності

у 2020 році дві останні країни залишили кластер країн-лідерів. Натомість якісний стрибок упродовж досліджуваного періоду до кластерів із більш високим рівнем якості наукової діяльності зробили Іспанія (перейшла з 4-го до 3-го кластеру) та Ірландія (перейшла з 3-го до 2-го кластеру). Досвід тих країн, які демонструють сталу або поступальну динаміку, перебуваючи водночас у кластерах із високим рівнем якості наукової діяльності, повинен бути використаний Україною.

Одним із завдань державного регулювання НЕ є формування таких механізмів управління якістю наукової діяльності, застосування яких забезпечувало б швидке та ефективне перетворення наукового продукту на інноваційну розробку з подальшим її впровадженням у реальному секторі НЕ. Розроблено покроковий алгоритм вибору оптимальної моделі взаємодії в системі «наука – бізнес» (рис. 5): 1) вибір підприємства – об'єкта потенційної співпраці з розробниками наукового продукту; 2) вибір пріоритетного формату взаємодії (варіант 1: купівля бізнесом розробленого науковцями продукту та його адаптація відповідно до своїх вимог; варіант 2: спільне розроблення інноваційного продукту науковцями й бізнесом); 3) вибір критеріїв ухвалення рішення про доцільність визначеного формату взаємодії в системі «наука – бізнес»; 4) вибір цільової функції для визначення оптимальної моделі взаємодії: співвідношення розрахункового та очікуваного бізнесом періодів окупності відповідних витрат (o_1 – для варіанта 1; o_2 – для варіанта 2); 5) імітаційне моделювання варіантів взаємодії на основі DEA-аналізу, зокрема, моделі CCR (Charnes-Cooper-Rhodes model) із визначенням типу взаємодії за наведеною шкалою; 6) розрахунок матриці-вектора корекції параметрів варіантів взаємодії: вектор 1 – співвідношення витрат за варіанта 2 до витрат за варіанта 1; вектор 2 – співвідношення p_1 до e_5 ; 7) експертне оцінювання ефективності моделі трансферу інновацій на основі методу аналізування ієрархій; 8) розроблення рекомендацій щодо коригування параметрів моделі.

Одним із пріоритетів державного регулювання НЕ в контексті управління якістю наукової діяльності є стимулювання трансферу інновацій. Для цього запропоновано модель SPACE-RL (рис. 6), що поєднує матрицю Strategic Position & ACtion Evaluation (SPACE), а також оцінювання технологічного (TRL) та інноваційного (IRL) рівнів готовності наукового продукту до виходу на ринок. За результатами її застосування можна використовувати два альтернативні сценарії: 1) на основі фактичного рівня готовності наукового продукту TRL/IRL визначають стратегію його виведення на ринок та встановлюють конкретні таргети, передбачені в матриці SPACE; 2) для реалізації бажаної стратегії виведення наукового продукту на ринок відповідно до матриці SPACE визначають комплекс заходів щодо зміни рівня готовності наукового продукту TRL/IRL.

Це слугує підґрунтям вибору шляху комерціалізації інновації (або комбінації шляхів) та відповідного режиму виходу продукту на ринок («ринкова тяга» як відповідь на запит ринку чи «технологічний поштовх» як пропозиція до створення інновації). Запропонована модель може бути застосована в процесі формування національної та локальної політики трансферу інновацій.



Критерії ухвалення рішення		Тип взаємодії «наука – бізнес»	o_1	o_2
варіант 1	варіант 2			
t_1 – період співпраці з розробником технології; e_1 – витрати на купівлю технології; e_2 – витрати на адаптацію технології; p_1 – обсяг продажів інноваційного продукту	t_1 – період співпраці з розробником технології; e_3 – оборотні активи; e_4 – необоротні активи; e_5 – витрати на розвиток бізнесу (реінвестиції); e_6 – витрати на управління; p_1 – обсяг продажів інноваційного продукту	Співпраці між бізнесом та вченими немає	0–0,4	0–0,4
		Співпраця на рівні рамкових угод	0,41–0,59	0,41–0,7
		Варіант 1	0,61–0,79	0,71–1
		Варіант 2	0,8–1	–

Рисунок 5 – Моделювання трансферу інновацій у системі «наука-бізнес»

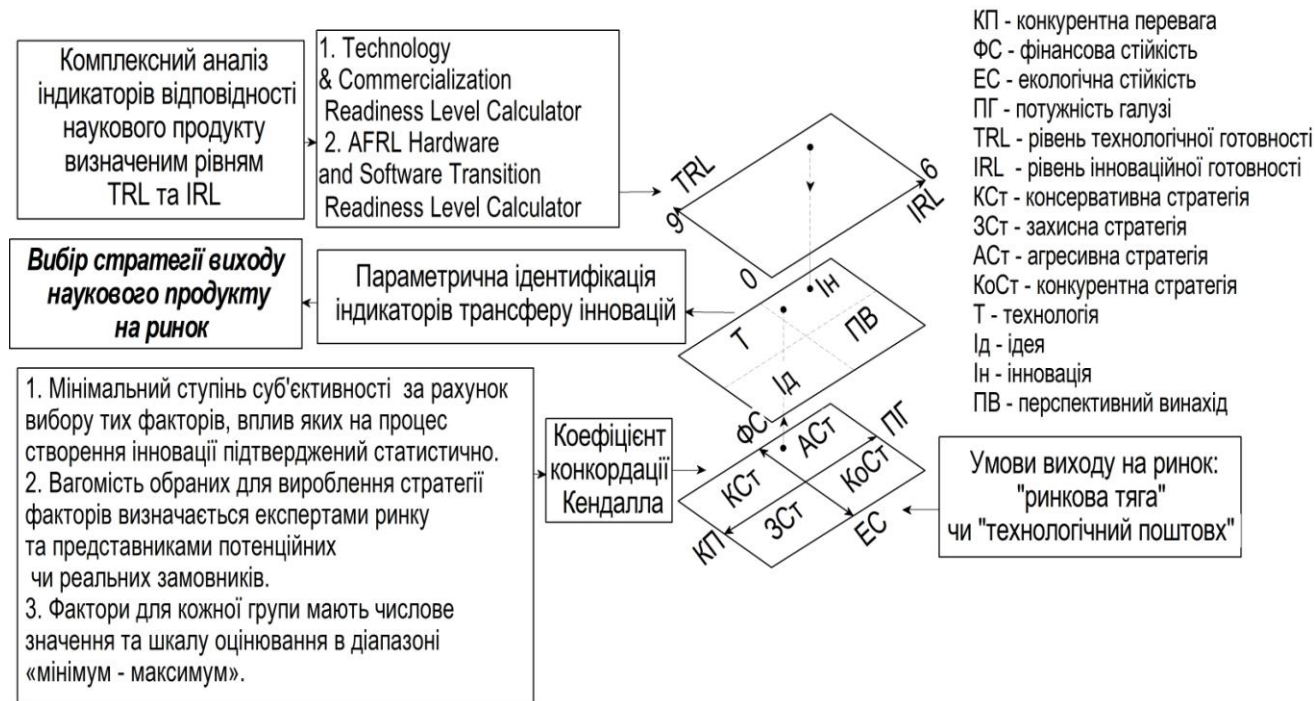


Рисунок 6 – Модель SPACE-RL

У четвертому розділі «Інструментарій управління якістю освітньо-наукової діяльності» вдосконалено підходи до стимулювання переходу ЗВО до моделі підприємницького університету, розподілу фінансування ЗВО залежно від показників діяльності, розподілу базового фінансування галузі знань.

Одним з інструментів державного регулювання НЕ у сфері освіти і науки є встановлення обсягів бюджетного фінансування. В умовах війни істотне скорочення цих обсягів є неминучим, тому якщо держава буде змушена піти на ці кроки, то відповідно повинна бути запроваджена комплексна програма стимулювання переходу ЗВО до моделі підприємницького університету. Вона повинна містити заходи підтримки щодо налагодження ефективної співпраці ЗВО з міжнародними науковими та освітніми фондами, бізнесом, акселераторами стартапів; оптимізації внутрішніх бізнес-процесів тощо. Її реалізація повинна забезпечити зростання спеціальних фондів ЗВО в обсягах, які б дозволили скомпенсувати відповідне зменшення державного фінансування без втрати фінансової стабільності.

У дисертації на прикладі десяти українських ЗВО-лідерів за рейтингом центру «Євроосвіта» змодельовано (методом структурних рівнянь), як повинні зрости обсяги спеціального фонду для кожного з них за результатами реалізації цієї програми (рис. 7). У процесі моделювання умовно прийнято, що сумарний обсяг державних коштів для цих університетів скорочується на 80 %, а конкретні обсяги цього скорочення для кожного з них визначені залежно від тенденцій зміни позицій цих університетів у шести найбільш авторитетних міжнародних рейтингах за 2016–2020 рр. (це є певним індикатором ефективності динамічних трансформацій у самих університетах, результативності функціонування в них убудованих механізмів самоорганізації та управління якістю ОНД).

Запровадження нової парадигми багаторівневої акредитації освітніх програм НАЗЯВО обумовлює можливість застосування ще одного інструменту державного регулювання НЕ – композитного індикатора результатів акредитації освітніх програм. Його запропоновано враховувати під час визначення комплексного показника діяльності ЗВО, на основі якого відбувається формульний розподіл фінансових ресурсів. Методами непараметричного кореляційного аналізу доведено відсутність зв'язку між результатами акредитації освітніх програм для 204 українських ЗВО (за даними 2020 року) та обсягами виділеного їм бюджетного фінансування (за формульним підходом). Якщо ж композитний індикатор результатів акредитації освітніх програм увести у формулу фінансування, то кореляція стає помірною з прямим зв'язком (рангова кореляція Спірмена дорівнює 0,411, тау-кореляція Кендалла – 0,309, гамма-кореляція – 0,329).

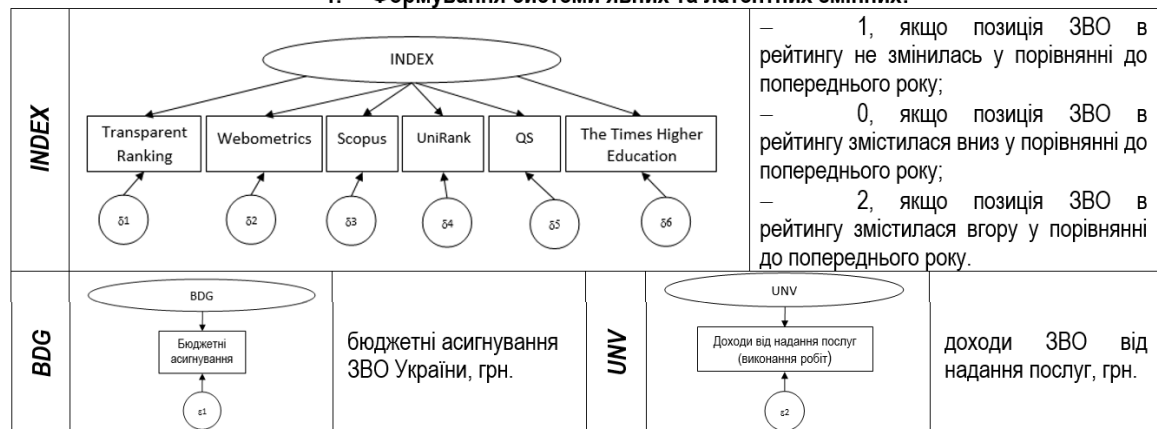
Визначено десять університетів України, на розвиток яких держава за формульним підходом (у межах квоти, що залежить від ефективності діяльності ЗВО) виділяє найбільше ресурсів без та з урахуванням композитного індикатора результатів акредитації освітніх програм. Лише у двох із десяти ЗВО це призводить до зменшення обсягів виділених державних ресурсів, для інших восьми – до збільшення. Зміну складу першої десятки університетів подано на рис. 8.

ЗВО України: КНУ ім. Т. Шевченка, НТУУ КПІ ім. І. Сікорського, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, НУ Львівська політехніка, СумДУ, ЛНУ ім. І. Франка, НТУ ХПІ, НУБіП, НАУ, ЧНУ ім. Ю. Федьковича

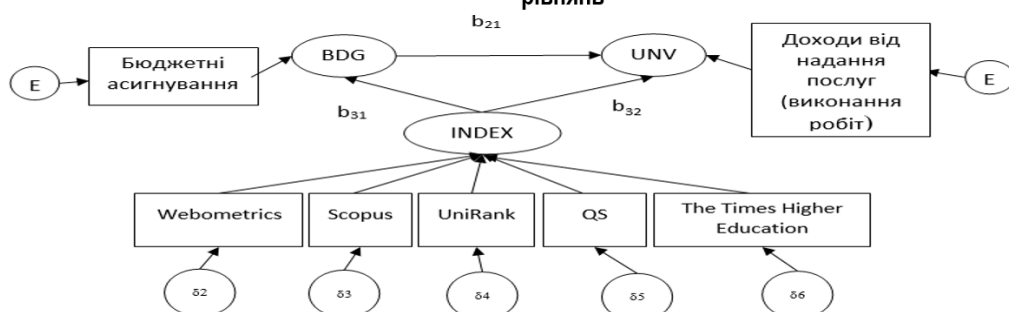
Рейтинги: Transparent Ranking, Webometrics, Scopus, UniRank, QS, The Times Higher Education World University Rankings

Часовий горизонт аналізу: 2016–2020 рр.

1. Формування системи явних та патентних змінних:

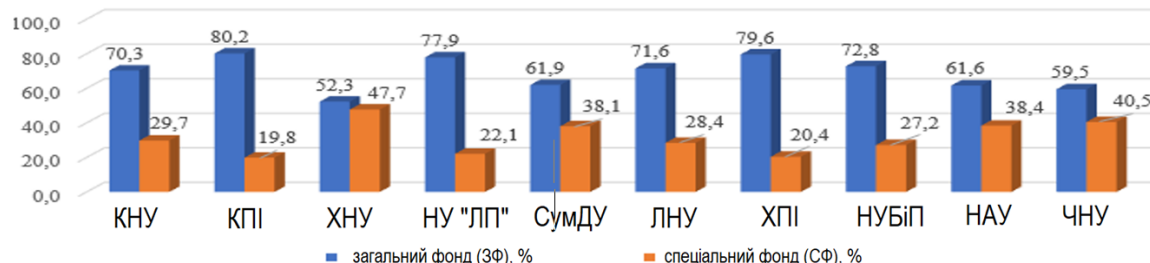


2. Визначення структурних зв'язків між змінними та побудова системи структурних одночасних рівнянь



3. Аналіз отриманих результатів

Фактичне співвідношення між обсягом загального та спеціального фонду фінансування українських ЗВО в період 2016–2020 рр.



Змодельоване зростання обсягів спеціального фонду за результатами реалізації комплексної програми стимулювання переходу ЗВО до моделі підприємницького університету

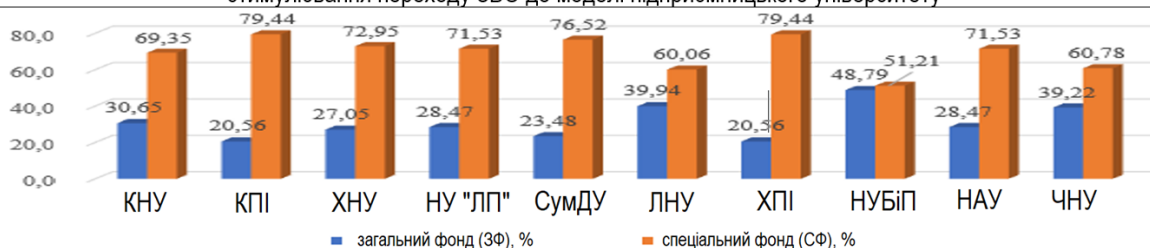


Рисунок 7 – Моделювання зростання обсягів спеціального фонду за результатами реалізації комплексної програми стимулювання переходу ЗВО до моделі підприємницького університету для ТОП-10 українських ЗВО з урахуванням їх позицій у міжнародних університетських рейтингах

1. ВИЯВЛЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ РЕЗУЛЬТАТАМИ АКРЕДИТАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ(ОП) ЗВО ТА ОБСЯГАМИ ЙОГО ФІНАНСУВАННЯ

Крок 1. Розрахунок інтегрального показника акредитації ОП

$$acredindx_i = \frac{A \cdot n_1 + B \cdot n_2 - E \cdot n_3 - F \cdot n_4}{N}$$

де $acredindx_i$ – інтегральний показник акредитації ОП в i -му ЗВО;

$n_{1,2,3,4}$ – кількість освітніх програм, що мають оцінки «А», «В», «Е», «F»; А, В, Е, F – вагові коефіцієнти для відповідних оцінок освітніх програм;

Рішення	Оцінка	Вага
Акредитувати ОП з визначенням «зразкова»	«А»	1,5
Акредитувати ОП	«В»	1
Акредитувати ОП умовно (відкладено)	«Е»	-1
Відмовити в акредитації ОП	«F»	-1,5

$stabfin$ – витрати на фінансування стабільної діяльності ЗВО
 $resfin$ – витрати на фінансування залежно від показників діяльності ЗВО

Крок 2. Непараметричний кореляційний аналіз

1-й крок – рангова кореляція Спірмена

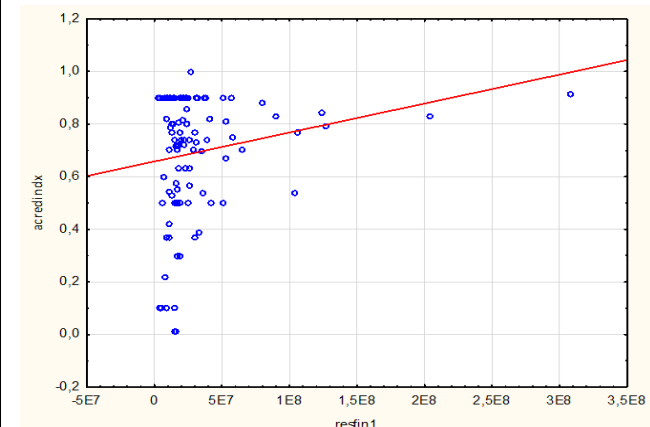
	$acredindx$	$stabfin$	$resfin$
$acredindx$	1,000	0,100	0,098
$stabfin$	0,100	1,000	0,904
$resfin$	0,098	0,904	1,000

2-й крок – тау кореляції Кендалла

	$acredindx$	$stabfin$	c
$acredindx$	1,000	0,079	0,078
$stabfin$	0,079	1,000	0,746
$resfin$	0,078	0,746	1,000

3-й крок – гамма кореляції

	$acredindx$	$stabfin$	$resfin$
$acredindx$	1,000	0,085	0,083
$stabfin$	0,085	1,000	0,746
$resfin$	0,083	0,746	1,000



2. ВИЯВЛЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ РЕЗУЛЬТАТАМИ АКРЕДИТАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ЗВО ТА ЗМОДЕЛЬОВАНИМИ ОБСЯГАМИ ЙОГО ФІНАНСУВАННЯ

Змодельований обсяг фінансування розрахований на основі:

$$A_{12} = PK_i * M_i * PI_i * N_i * MB_i * PB_i * acredindx_i$$

де, A_i – комплексний показник діяльності i -го ЗВО;
 PK_i – розрахунковий контингент здобувачів ВО, які навчаються на умовах держ. замовлення;

M_i – показник масштабу діяльності;

PI_i – показник регіональної підтримки;

N_i – показник наукової діяльності;

MB_i – показник міжнародного визнання;

PB_i – показник працевлаштування випускників;

$acredindx_i$ – інтегральний індекс акредитації ОП в i -му закладі вищої освіти

1-й крок – Рангова кореляція Спірмена

	$acredindx$	$resfin2$
$acredindx$	1,000	0,411
$resfin2$	0,411	1,000

2-й крок – тау кореляції Кендалла

	$acredindx$	$resfin2$
$acredindx$	1,000	0,309
$resfin2$	0,309	1,000

3-й крок – гамма кореляції

	$acredindx$	$resfin2$
$acredindx$	1,000	0,329
$resfin2$	0,329	1,000

До врахування індексу акредитації освітніх програм			Після врахування індексу акредитації освітніх програм		
ЗВО	$resfin1$	Зміна	ЗВО	$resfin2$	Зміна
	млн грн			млн грн	
НТУУ «КПІ»	307,69	+69,36	НТУУ «КПІ»	377,05	+69,36
НУЛП	204,52	+23,24	НУЛП	227,76	+23,24
ЛНУ ім. І. Франка	127,12	+7,78	НУБіП	140,36	+16,24
НУБіП	124,11	+16,24	ЛНУ ім. І. Франка	134,89	+7,78
НТУ «ХПІ»	105,85	+3,03	НТУ «ХПІ»	108,88	+3,03
НАУ	103,71	-28,57	ХНУ ім. В.Н. Каразіна	100,20	+10,16
ХНУ ім. В.Н. Каразіна	90,04	+10,16	СумДУ	94,76	+14,50
СумДУ	80,25	+14,50	НАУ	75,14	-28,57
НУ «ЗП»	64,69	-3,93	ХНУРЕ	68,54	+11,78
УжНУ	58,23	+0,37	КНУБА	62,12	+10,68

Рисунок 8 – Етапи та результати розрахунку композитного індикатора результатів акредитації освітніх програм як інструменту управління якістю ОНД

Ще одним із дієвих інструментів державного регулювання НЕ в галузі освіти і науки є диференціація обсягів базового фінансування ЗВО за результатами державної атестації в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності. Наявний формат застосування цього інструменту має істотний недолік: він не враховує результативності трансферу наукових досягнень у підготовку кваліфікованого випускника. Як один із нових інструментів державного регулювання обсягів базового фінансування запропоновано використовувати композитний індикатор, що характеризує рівень якості ОНД в межах конкретної галузі знань (у відповідному ЗВО). Його запропоновано розраховувати як симбіоз зовнішніх (*EXT*) та внутрішніх (*INT*) оцінок:

$$S = EXT + INT = a \left(\underbrace{1 + \frac{\ln \Phi_e}{\ln \Phi_b}}_{\text{фінансове забезпечення галузі знань}} + \underbrace{\sum_{i=1}^n \frac{k_{ij}}{k_{sj}}}_{\text{якість освітнього процесу}} \right) + b \left(\underbrace{1 + \sum_{k=1}^n r_{gen_k} + \sum_{m=1}^n r_{loc_m}}_{\text{рейтинги}} \right) + c \left(\underbrace{1 + \sum_{p=1}^n s_p}_{\text{відгуки зовнішніх стейкхолдерів}} \right) + \underbrace{\left(\frac{q_s}{q_{se}} + \frac{q_t}{q_{te}} \right)}_{\text{відгуки внутрішніх стейкхолдерів}},$$

де *EXT* – зовнішня оцінка якості ОНД в межах відповідної галузі (МОНУ – оцінює через обсяги виділеного базового фінансування; НАЗЯВО – через акредитацію; міжнародні інституції – через місце в міжнародних рейтингах; роботодавці – через місце в галузевих рейтингах від роботодавців); *INT* – внутрішня оцінка якості ОНД в межах відповідної галузі (за опитуваннями студентів, викладачів, через післяакредитаційний моніторинг освітніх програм тощо); *a*, *b* та *c* – вагові коефіцієнти, $a + b + c = 1$; Φ_b – обсяги базового фінансування ЗВО за результатами державної атестації в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності в межах відповідної галузі знань; Φ_e – загальний обсяг грантового фінансування, отриманого ЗВО на розвиток відповідної галузі знань (крім базового фінансування); k_s (успішність) – частка акредитованих за рівнями «А» та «В» освітніх програм у їх загальній кількості у ЗВО за відповідною галуззю знань; k_i (інноваційність) – частка акредитованих за рівнем «А» освітніх програм у їх загальній кількості у ЗВО за відповідною галуззю знань; r_{gen} – коефіцієнт, що характеризує позицію ЗВО в рейтингах (міжнародних та/або національних) як інституції загалом (у дисертації запропоновано шкалу оцінювання); r_{loc} – коефіцієнт, що характеризує позицію галузі знань відповідного ЗВО в галузевих рейтингах (у дисертації запропоновано шкалу оцінювання); s_p – коефіцієнт, що характеризує позицію відповідного ЗВО в галузевих рейтингах від роботодавців (зовнішніх стейкхолдерів); q_s , q_{se} – коефіцієнти, що характеризують відповідно фактичний та найбільший із досягнутих у конкретному ЗВО рівень якості ОНД за опитуваннями студентів у межах галузі знань; q_t , q_{te} – коефіцієнти, що характеризують відповідно фактичний і найбільший із досягнутих у конкретному ЗВО рівень якості ОНД за опитуваннями викладачів.

У контексті реалізації державної політики управління якістю ОНД показник *EXT* може бути використаний для формування рейтингу ЗВО за галузями знань як механізму диференціації обсягів їх фінансування та іншої державної

підтримки. Запропонований підхід може бути запроваджено під час наступного циклу атестації ЗВО в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності. Рівень *INT* може стати основою, наприклад, диференціації розподілу додаткового фінансування за рахунок спецфонду між кафедрами, факультетами, інститутами в межах автономії ЗВО.

У п'ятому розділі «Аналогії між технічними системами та управлінням якістю освітньо-наукової діяльності» сформовано концепцію «чорної», «сірої» та «білої» скринь для описування механізмів управління якістю ОНД, поглиблено механізми управління якістю ОНД за аналогією до забезпечення якості в технічних системах і тестування програмного забезпечення.

Для управління якістю ОНД запропоновано застосувати концепцію «чорної», «сірої» та «білої» скринь, яку традиційно використовують для моделювання фізичних систем в інженерії. Вона передбачає врахування різного ступеня ентропії та стохастичності управлінських механізмів для скринь різного порядку. Кожна скриня описується набором параметрів: вхідних і вихідних даних, параметрів управління системою, параметрів системи та факторів збурення. Концепції скринь використано для описування механізмів управління якістю ОНД на макро-, мезо- та мікрорівнях. На прикладі системи державного регулювання якості ОНД в Україні (мезорівень) продемонстровано еволюцію (від 1991 р. до сьогодні) «чорна скриня» → «біла скриня». Виявлено та описано феномен «скриня у скрині», що має місце, коли, наприклад, система управління якістю ОНД на рівні держави (мезорівень) ідентифікується як «біла скриня», а на рівні закладу освіти (мікрорівень) – як «чорна скриня». Іншими словами, детермінованість системи «біла скриня» на мезорівні не є умовою створення системи як «білої скрині» на мікрорівні. У такому разі вихідні параметри скрині мезорівня є вхідними параметрами та параметрами управління для скрині мікрорівня. Описано причинно-наслідкові зв'язки вхідних і вихідних параметрів, а також параметрів управління для цього феномену. Це є важливим для розуміння причин різної ефективності систем управління якістю ОНД в різних ЗВО України за однозначних та однакових для всіх критеріїв, затверджених на рівні держави, а також для напрацювання дієвих механізмів вирішення цієї проблеми.

Управління якістю ОНД запропоновано розглядати як безперервний технологічний процес за аналогією до забезпечення якості в технічних системах. Технологічний процес складається з чотирьох операцій: 1) визначення «двигуна» системи: індикаторів, що характеризують роботу системи та забезпечують динамічну рівновагу в ній (операційний інструмент – PESTEL, SWOT-аналіз або інші евристичні методи); 2) визначення «робочого органу» системи: встановлення вагомості та вибір найбільш релевантних індикаторів, побудова «плану сил», спричинених дією індикаторів, та визначення їх балансу (операційний інструмент – діаграма Парето); 3) визначення «передавального механізму» системи: формалізація причинно-наслідкових зв'язків між релевантними індикаторами та якістю ОНД (операційний інструмент – діаграма Ісікави); 4) формування ланки регулювання «первинний прилад (індикатори) – перетворювач або сенсорна частина (державна) – вторинний прилад або виконавча частина (ЗВО)»: визначення регуляторних та управлінських механізмів у межах кожного інди-

катора для забезпечення якості (операційний інструмент – цикл Демінга). Результатом застосування цього підходу є вдосконалений механізм державної підтримки, що визначає каталізatori та інгібітори в процесі забезпечення якості ОНД, на основі яких формується політика «адсорбції» в державному регулюванні діяльності ЗВО (селективне поглинання індикаторів – інгібіторів та підвищення ефективності каталізаторів).

Розглядаючи управління якістю ОНД як технічну систему та з погляду процесного підходу, виділено окремий елемент – підсистему забезпечення академічної доброчесності, що потребує локальних і національних регуляторних інтервенцій. На підставі аналізування результатів опитування представників ЗВО в дисертації описано систему забезпечення академічної доброчесності, що пройшла успішну імплементацію та склала основу для розроблення НАЗЯВО Рекомендацій ЗВО щодо розвитку систем забезпечення академічної доброчесності та Рекомендацій для експертів із розгляду внутрішньої політики і процедур забезпечення академічної доброчесності та зовнішньої оцінки їх якості.

Якщо проводити аналогії з розробленням програмного забезпечення, то процес тестування системи управління якістю ОНД наразі відбувається за алгоритмом «водоспад», за якого перехід на наступний етап реалізації регуляторної політики відбувається лише після завершення поточного етапу (наприклад, ланка «реалізація – верифікація»). Такий підхід не є гнучким, тому процес двоетапного (внутрішнє та зовнішнє) тестування системи управління якістю ОНД запропоновано проводити за аналогією до тестування програмного забезпечення за алгоритмом «тестування ефективності релевантних індикаторів – контроль якості – забезпечення якості» (UT – QC – QA). Водночас запропоновано застосовувати вдосконалену модель DIKW-DM та підходи Agile (метод) і SCRUM (інструмент). Для додержання ієрархії щодо ухвалення рішень у процесі багатоциклової взаємодії зі стейкхолдерами (зокрема, з державними регуляторними органами) запропоновано використовувати підходи I-CAM DEfinition (IDEF), зокрема, IDEF0 (функціональне моделювання) та IDEF3 (моделювання бізнес-процесів). Це дозволяє реалізувати багатоциклове тестування державного регуляторного механізму вже на етапі введення в дію з динамічною зміною кількісних і якісних показників не після проходження всіх етапів імплементації, а на етапі ідентифікації системних помилок, неузгодженостей тощо під час імплементації.

ВИСНОВКИ

1. Методологія управління якістю ОНД враховує, що система забезпечення якості ОНД є відкритою й такою, що самонавчається та самовдосконалюється. Вона може бути описана як безперервний технологічний процес і технічна система з поєднанням механізмів управління якістю освіти та якістю науки й подальшим тестуванням за аналогією до програмного забезпечення за допомогою гнучких технологій. Комбіноване застосування кількісних та якісних регуляторних форматів, державних і локальних управлінських механізмів у діаді «під-приємницький ЗВО – держава», комплексне врахування кількісних (фор-

малізованих) та експертних оцінок основних стейкхолдерів дають змогу послідовного описування ієрархічної структури системи забезпечення якості ОНД та економічних взаємовідносин між надавачами й споживачами освітніх і наукових послуг, а також регуляторними органами щодо управління якістю ОНД.

2. Результати метааналізу дозволили виділити дванадцять кластерів досліджень, спрямованих на формування ефективної системи управління якістю ОНД, через локальні та національні механізми регулювання: індикатори, механізми зовнішнього оцінювання й вимірювання, політики щодо забезпечення, процедури та стандарти, контроль і вимірювання. Контекстуально-часовий і просторово-часовий аналізи дозволили визначити інформаційні піки зацікавленості вчених питаннями якості ОНД, які збіглися з оприлюдненням міжнародних статистичних і дослідницьких документів щодо якості ОНД. За запитами «якість освіти» та «якість науки» визначено ТОП-1% найбільш впливових тем, які пов'язані з ефективним управлінням якістю ОНД та повинні формувати концепцію трансформації закладів освіти в навчально-науково-виробничі хаби.

3. Оцінювання якості вищої освіти за моделлю технічної ефективності для 36 країн Східної та Західної Європи засвідчило, що найвищим її рівень виявився для Ірландії, Швейцарії, Люксембургу, Ісландії. Україна – це країна з найнижчим рівнем якості освіти з досліджуваної вибірки. В Україні не спрацьовує ланцюговий механізм, згідно з яким вхідні параметри (індикатори ресурсного забезпечення (державні витрати на одного студента, капітальні та поточні витрати, оплата праці тощо), масштабу (кількість здобувачів вищої освіти та викладачів, їх співвідношення) й тривалості здобуття освіти) повинні трансформуватися у вихідні параметри (частка робочої сили з вищою освітою відповідних рівнів) під впливом параметрів контексту (зайнятість населення, ВВП на душу населення та рівень нерівності в суспільстві).

4. Дослідження каузальних зв'язків, які виникають між цифровізацією економіки та ключовими детермінантами якості вищої освіти, засвідчило, що каталізаторами цифровізації є співвідношення студентів та викладачів (із лагом два роки), пряме державне фінансування на студента (з лагом один та два роки), рівень випуску (з лагом один і два роки), частка робочої сили з вищою освітою (з лагом один рік). Інгібіторами процесу цифровізації є державні витрати на одного студента (з лагом один рік), частка населення, яке здобуває вищу освіту, в його загальній кількості (з лагом один рік), очікувана тривалість здобуття вищої освіти (з лагом один та два роки).

5. Наукова діяльність здійснює статистично значущий прямий вплив на соціально-економічний розвиток країни. Водночас вплив на змінну, що позначає рівень соціального розвитку країн, є сильнішим, оскільки одержаний параметр моделювання дорівнює 0,530 на відміну від параметра біля латентної змінної економічного розвитку країн. Таким чином, можна зробити висновок, що від якості наукової діяльності та динаміки розвитку інноваційних процесів у країні прямо залежить її соціально-економічний розвиток.

6. Країни, які склали досліджуваний масив під час кластеризації за індикаторами якості наукової діяльності за 2014 та 2020 роки, об'єднані чотирма кластерами, якісна структура яких відповідно обумовлюється абсолютним зна-

ченням показників, що є основою кластеризації. Встановлено, що не всі країни з високим рівнем економічного розвитку потрапляли до першого кластеру, який акумулював у собі країни з найвищими показниками наукової й інноваційної діяльності, що дає підстави робити висновок про існування асиметричності між економічним розвитком країни та якістю її наукового потенціалу. Наприклад, якщо у 2014 році до складу лідерів за рівнем якості наукової діяльності входили Нідерланди, Німеччина, Велика Британія та Швейцарія, то у 2020 році дві останні країни залишили кластер країн-лідерів. Аналізування динамічних змін у складі кластерів дозволяє виявляти країни, в яких державна політика забезпечення якості наукової діяльності є ефективною, використовувати окремі регуляторні інтервенції в цих країнах як кращі бенчмарки для України щодо розбудови власної системи підтримки науки й трансферу інновацій.

7. Важливим напрямком державного регулювання НЕ є стимулювання ефективної взаємодії в системі «наука – бізнес». Альтернативними варіантами в цьому разі можуть бути: 1) купівля бізнесом розробленого науковцями продукту та його адаптація відповідно до своїх вимог; 2) спільне розроблення інноваційного продукту. Перший варіант ґрунтується на аналізуванні витрат на купівлю та адаптацію технології, другий – на аналізуванні витрат розміру оборотних та необоротних активів бізнесу, витрат на розвиток бізнесу (реінвестицій) та управління. Обидва варіанти оцінюють співвідношенням розрахункового та очікуваного періодів окупності відповідних витрат. Важливими індикаторами для прогнозування ефективності взаємодії є період співпраці з розробником технології (освітньо-науковою установою) та потенційний обсяг продажів інноваційного продукту бізнесом.

8. У системі інструментів державного регулювання НЕ в галузі освіти і науки важливе місце займає допомога бізнесу щодо вибору правильних стратегій виведення наукового продукту на ринок та оцінювання реального стану його готовності до впровадження. Для цього може бути застосована комбінована модель SPACE-RL. Наприклад, високий рівень технологічної та інноваційної готовності наукового продукту дає підґрунтя для його впровадження як перспективного винаходу та вибору агресивної чи конкурентної стратегії виходу на ринок. Зниження рівня технологічної готовності наукового продукту змушує перейти до консервативної або захисної стратегії та позиціонувати продукт як ідею, перспективність виходу на ринок якої потребує додаткових вкладень, розроблення бізнес-плану, дорожньої карти впровадження тощо. У цьому разі здійснюють вибір шляху комерціалізації (або комбінування шляхів) та відповідного режиму виходу продукту на ринок («ринкова тяга» як відповідь на запит ринку чи «технологічний поштовх» як пропозиція до створення інновації).

9. У разі якщо внаслідок війни держава буде змушена знизити фінансування ЗВО за загальним фондом (у дисертації як модельний приклад обрано обсяг цього зменшення на рівні 80 % за даними в період 2016–2020 рр.), повинна бути запроваджена комплексна програма стимулювання переходу ЗВО до моделі підприємницького університету. Її реалізація повинна забезпечити зростання спеціальних фондів ЗВО обсягами, які б дозволили скомпенсувати відповідне зменшення державного фінансування без втрати фінансової стабільності. За-

пропонована оптимізаційна модель дозволить підвищити значення співвідношення «спеціальний фонд / загальний фонд» (СФ / ЗФ) та вийти на формат рівномірного співвідношення між джерелами фінансування, як це показано для НУБіП (СФ / ЗФ = 49/50), або забезпечити зміну моделі фінансування більшою (наприклад, КНУ імені Тараса Шевченка із СФ / ЗФ = 30/70 до СФ / ЗФ = 70/30 або НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» із СФ / ЗФ = 20/80 до СФ / ЗФ = 80/20) чи меншою (наприклад ЧНУ ім. Ю. Федьковича із СФ / ЗФ = 60/40 до СФ / ЗФ = 40/60) мірою, однак на користь фінансування зі статті «спеціальний фонд».

10. У разі якщо держава буде враховувати композитний індикатор результатів акредитації освітніх програм під час ухвалення рішення про обсяги фінансування ЗВО, які надають залежно від показників їх діяльності, то серед десяти найкращих ЗВО за обсягами формульного фінансування частина отримає вагомий приріст фінансування (для НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» та НУ «ЛП» обсяг фінансування зросте на 69,36 і 24,25 млн грн відповідно), частина – незначний приріст (для НТУ «ХП» та УжНУ обсяг фінансування зросте на 3,03 і 0,37 млн грн відповідно), частина – зменшення обсягів фінансування різними масштабами (для НУ «ЗП» і НАУ обсяг фінансування зменшиться на 3,93 та 28,57 млн грн відповідно).

11. Під час визначення обсягів базового фінансування ЗВО за результатами державної атестації в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності недостатньо враховувати лише наукову результативність, брати до уваги результативність трансферу наукових досягнень у підготовку кваліфікованого випускника. Для цього в розрахунок обсягів базового фінансування потрібно ввести коригувальні коефіцієнти, що враховують зовнішні й внутрішні виміри якості ОНД в межах галузі знань та ефективність трансферу спродуктованих у ній наукових результатів.

12. Трирівнева структура управління якістю ОНД в системі державного регулювання НЕ формується на макрорівні (міжнародні політики, адженди, стратегії регулювання, рейтинги, індекси), мезорівні (державні еволюційні й регулювальні механізми) та мікрорівні (регуляторні механізми закладу освіти, зовнішні стейкхолдери й ринок праці як додаткові регулятори) і є основою для створення детермінованої динамічної системи «якість ОНД» за концепцією «білої скрині». Аналізування еволюції опису цієї динамічної системи на мезорівні в Україні з 1991 року й до сьогодні за зміною ступеня детермінованості системи регулювання від моделі «чорна скриня» до моделі «біла скриня» дозволило виділити три характерні періоди: 1991–2000 рр., 2001–2014 рр., 2015 р. – до цього часу. Встановлений феномен «скриня у скрині» має два правила для застосування: а) система державного регулювання якістю ОНД на національному рівні визначається концепцією «біла скриня», й вихідні параметри у скрині мезорівня є вхідними параметрами та параметрами управління для скрині мікрорівня (заклад освіти); б) встановлена детермінованість системи «біла скриня» на мезорівні не є умовою створення системи як «білої скрині» на мікрорівні.

13. Погляд на систему забезпечення якості ОНД як на безперервний технологічний процес, що має чотири технологічні операції з відповідними опера-

ційними інструментами (PESTEL, SWOT-аналіз чи інші евристичні методи, діаграми Парето та Ісікави, цикл Демінга) й технічну систему, яка має всі елементи, властиві матеріальним системам, дозволяє розглянути якість ОНД як динамічний процес з індикаторами, за якими будують «план сил» та визначають умови динамічної рівноваги. Каталізатором розвитку цієї системи є ключові індикатори, що потребують державного регулювання й підтримки на шляху входження України до ЄС, та інгібітори, вплив яких потрібно мінімізувати завдяки впровадженню політики «адсорбції».

14. Тестування системи управління якістю ОНД за аналогією до тестування програмного забезпечення дозволяє створити гнучкий (на відміну від традиційного типу «водоспад») алгоритм «тестування ефективності релевантних індикаторів – контроль якості – забезпечення якості» (UT – QC – QA) на основі удосконаленої моделі DIKW-DM із використанням підходів Agile (метод) та SCRUM (інструмент). Цей механізм дозволяє забезпечити розроблення державних регуляторних інструментів забезпечення якості ОНД, тестування яких відбувається на різних етапах упровадження з можливістю внесення змін до наявного алгоритму, не чекаючи завершення імплементації.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

Монографії

1. Артюхов А. Є. Зовнішня оцінка якості освітніх програм як механізм державного управління процесом підготовки конкурентоспроможних випускників. Реформування системи освіти для запобігання трудовій міграції : монографія / за заг. ред. С. В. Леонова та В. В. Боженко. Суми : Сумський державний університет, 2021. С. 100–114 (0,92 друк. арк).

2. Artyukhov A. Technology transfer from science to industry: improving the process of research results' commercialization. *Innovative university and leadership. Phase 1 : monograph / edited by T. Finikov. Warsaw : Fundacja «Instytut Artes Liberales».* 2016. P. 31–46 (0,96 друк. арк).

3. Artyukhov A., Omelyanenko V. Center of Technology Transfer – a communication link in a system of relations «Scholar-Idea-Business». *Innovative university and leadership. Phase 2 : monograph / edited by T. Finikov. Warsaw : Fundacja «Instytut Artes Liberales».* 2017. P. 313–326 (0,84 друк. арк). *Особистий внесок: запропоновано механізми реалізації університетського трансферу технологій як елемента управління якістю ОНД (0,5 друк. арк).*

4. Omelyanenko V., Artyukhov A., Internationalization of technology transfer and commercialization of research results. *Innovative university and leadership. Phase 2 : monograph / edited by T. Finikov. Warsaw : Fundacja «Instytut Artes Liberales».* 2017. P. 128–141 (0,84 друк. арк). *Особистий внесок: визначено механізми управління міжнародним трансфером технологій (0,4 друк. арк).*

5. Omelyanenko V., Artyukhov A. Technology transfer and its internationalization within the university development strategy. *International economic relations and sustainable development : monograph / edited by*

O. Prokopenko, T. Kurbatova. Ruda Śląska : Drukarnia i Studio Graficzne Omnidium, 2017. P. 244–252 (0,54 друк. арк). *Особистий внесок: досліджено механізми трансферу технологій у контексті управління якістю ОНД (0,2 друк. арк).*

6. Artyukhov A., Vasilyeva T. Research Integrity Dissemination System: «Science RIDS of Misconduct». *Ethics in Research Practice and Innovation* : monograph / edited by A. Sandu, A. Frunza, E. Unguru. Hershey, PA : IGI Global, 2019. P. 43–74 (1,86 друк. арк). *Особистий внесок: розроблено алгоритм забезпечення дослідницької доброчесності в контексті управління якістю ОНД (1,1 друк. арк).*

7. Artyukhov A. Promoting Academic Integrity: Challenges for Ukrainian Universities. *Prevention and Detection of Academic Misconduct in Higher Education* : monograph / edited by D. M. Velliaris. Hershey, PA : IGI Global, 2019. P. 204–235 (1,86 друк. арк). *Особистий внесок: запропоновано університетську систему забезпечення академічної доброчесності (1,12 друк. арк).*

8. Artyukhov A., Bashlai O., Volk I., Artyukhova N. Quality of education and socio-economic development: analysis of publication activity trends. *The Transformation of the Higher Education System in Ukraine: Proposals and Perspectives* : monograph / edited by T. Vasilyeva, S. Kotenko. Szczecin : Centre of Sociological Research, 2022. P. 10–31 (1,28 друк. арк). *Особистий внесок: проведено бібліометричний аналіз ролі якості вищої освіти в соціально-економічному розвитку (0,5 друк. арк.).*

Публікації в наукових виданнях України

9. Artyukhov A. E. Technology transfer at the Sumy State University. *Інформаційні процеси, технології та системи на транспорті*. 2014. № 4. С. 81–88 (0,81 друк. арк.).

10. Artyukhov A., Vorobiyov S., Omelyanenko V. Analysis of Practical Aspects in Implementing Basic Research Projects: International Experience, Ukrainian Realities and Prospects. *Наука та наукознавство (Erih Plus та ін.)*. 2015. № 4. С. 45–51 (0,68 друк. арк.). *Особистий внесок: проаналізовано проблеми управління упровадженням наукових розробок ЗВО (0,22 друк. арк).*

11. Артюхов А., Омеляненко В. Управління трансфером технологій в рамках моделі Quadruple Helix при реалізації інноваційних проектів розвитку регіону. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2016. № 1. С. 42–53 (1,13 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано модель управління трансфером технологій на регіональному рівні (0,51 друк. арк).*

12. Artyukhov A. E., Omelyanenko V. A., Artyukhova N. O. Strategic framework and methodical bases of technological package development. *Marketing and Management of Innovations (Web of Science та ін.)*. 2016. № 3. P. 170–179 (0,92 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено основи створення дорожньої карти управління трансфером інновацій (0,4 друк. арк).*

13. Artyukhov A., Liuta O. Academic integrity in Ukrainian higher education: values, skills, actions. *Business Ethics and Leadership (Index Copernicus та ін.)*. 2017. № 1 (1). P. 34–39 (0,58 друк. арк.). *Особистий внесок: формалізовано проблеми забезпечення академічної доброчесності у вищій освіті (0,32 друк. арк).*

14. Артюхов А. Є. Освіта, її якість та стейкхолдери: взаємний соціально-економічний вплив. *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Економіка і менеджмент»* (Index Copernicus та ін.). 2018. № 8 (77). С. 102–108 (0,73 друк. арк.).
15. Vorontsova A. S., Lieonov S. V., Vasylieva T. A., Artiukhov A. Y. Innovations in the financing of lifelong learning system: expenditure optimization model. *Marketing and Management of Innovations* (Web of Science та ін.). 2018. № 2. Р. 218–231 (0,72 друк. арк.). *Особистий внесок: формалізовано проблеми забезпечення якості освіти впродовж життя* (0,34 друк. арк.).
16. Артюхов А. Є. Університет на ринку освітніх послуг з навчання протягом життя та концепція парадоксу майстерності. *Інфраструктура ринку* (Index Copernicus та ін.). 2018. № 19. С. 637–642 (0,61 друк. арк.).
17. Артюхов А. Є. Ринок освітніх та наукових послуг: якість освіти як основа розвитку підприємницького університету. *Інфраструктура ринку* (Index Copernicus та ін.). 2019. № 28. С. 428–433 (0,59 друк. арк.).
18. Артюхов А. Є. Дорожня карта розвитку систем забезпечення якості освіти у ВНЗ: освітній та соціально-економічний аспекти. *Причорноморські економічні студії* (Index Copernicus та ін.). 2019. № 37. С. 243–247 (0,52 друк. арк.).
19. Артюхов А. Є. Формування та розвиток внутрішньої системи забезпечення якості освіти в університеті як фактор соціально-економічного розвитку держави. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка»* (Google Scholar та ін.). 2020. № 4. С. 96–103 (0,84 друк. арк.).
20. Артюхов А. Є. Параметри динамічної системи «якість освіти» як детермінанти соціально-економічного розвитку держави. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»* (Index Copernicus та ін.). 2020. № 4 (86). С. 18–24 (0,71 друк. арк.).
21. Artyukhov A. E. PESTEL-analysis of the system «state – independent quality assessment agencies»: political and socio-economic aspects. *Економічні горизонти* (Google Scholar та ін.). 2020. № 4 (15). С. 97–102 (0,58 друк. арк.).
22. Артюхов А. Є. Університетські осередки трансферу технологій як детермінанта підвищення рівня економічної стабільності та якості освіти. *Вісник Львівського університету. Серія еко 32 на* (Index Copernicus та ін.). 2020. № 59. С. 33–43 (1,08 друк. арк.).
23. Артюхов А. Є. Освітні послуги на ринку: формування моделі «якість освіти – підприємницький університет – соціально-економічний вплив». *Формування ринкової економіки в Україні* (Google Scholar та ін.). 2020. № 44. С. 290–300 (1,05 друк. арк.).
24. Артюхов А. Є. Створення і тестування моделі освітньо-наукової діяльності закладу освіти: технологія, оцінка якості, соціально-економічний вплив. *Галицький економічний вісник* (Index Copernicus та ін.). 2021. № 69 (2). С. 7–13 (0,71 друк. арк.).
25. Onopriienko K., Petrushenko Yu., Duranowski W., Artyukhov A. Digitalization of adult education in the context of human capital development. *Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University. Series «Economic Sciences»* (Index Copernicus та ін.). 2021. № 1. Р. 49–56 (0,88 друк. арк.). *Особистий внесок: формалізовано проблеми забезпечення якості освіти впродовж життя* (0,34 друк. арк.).

стий внесок: проаналізовано основні напрями управління процесом цифровізації освіти дорослих (0,27 друк. арк).

26. Artyukhov A. E. External evaluation of the quality of education as a tool of developing a competitive educational environment and a factor of the national economy growth. *Bulletin of Zaporizhzhia National University. Economic sciences* (Index Copernicus та ін.). 2021. № 1 (49). P. 71–78 (0,82 друк. арк.).

27. Артюхов А. Вибір інструментів аналізу впливу якості освіти на соціально-економічний розвиток держави. *Соціально-економічні проблеми і держава* (Google Scholar та ін.). 2021. № 1 (24). С. 3–14 (1,19 друк. арк.).

28. Воронцова А. С., Артюхов А. Є., Барвінок В. Ю. Ідентифікація основних стейкхолдерів у системі освіти впродовж життя для запобігання трудовій еміграції. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія Економіка* (Index Copernicus та ін.). 2021. № 830. С. 97–102 (0,58 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено роль якості освіти в запобіганні трудовій еміграції* (0,27 друк. арк).

29. Криклій О. А., Боженко В. В., Артюхов А. Є. Вплив цифрової інклюзії на інформаційну безпеку країни. *Науковий погляд: економіка та управління* (Index Copernicus та ін.). 2021. № 2 (72). С. 75–81 (0,71 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено освітні детермінанти формування цифрової інклюзії населення* (0,27 друк. арк).

30. Artyukhov A., Volk Iu., Krmelova V., Krmela J. Quality of Education System as a Determinant of Socio-Economic Development: Assessment of Technological Level of Readiness. *SocioEconomic Challenges* (Index Copernicus та ін.). 2021. № 5 (4). P. 172–182 (1,11 друк. арк.). *Особистий внесок: якість освіти презентовано як динамічну модель і технологічний процес* (0,4 друк. арк).

31. Shvindina H., Artyukhov A., Petrushenko Y., Motrechko V., Piven D. The mitigation of brain waste & brain drain migration in Ukraine: convergence of economic and educational transformations. *Економіка і організація управління* (Google Scholar та ін.). 2021. № 2 (42). С. 46–53 (0,75 друк. арк.). *Особистий внесок: подано оцінювання факторів «відпливу мізків» із погляду майбутніх управлінських рішень в освіті* (0,2 друк. арк).

32. Artyukhov A. Ye., Vasylieva T. A., Lyeonov S. V. An integrated method for evaluating the quality of education and university performance. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu* (Scopus та ін.). 2021. № 3. P. 148–154 (0,7 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано інтегральну методику оцінювання якості освіти та успішності ЗВО* (0,5 друк. арк).

33. Liuta O., Lyeonov S., Artyukhov A., Sushko-Bezdenzhnykh M., Dluhopolskyi O. Student survey as a tool for quality assurance in higher education: the case of Ukrainian university. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu* (Scopus та ін.). 2021. № 4. P. 158–164 (0,7 друк. арк.). *Особистий внесок: проаналізовано вплив опитувань студентів на якість освіти* (0,3 друк. арк).

34. Samusevych Y. V., Novikov V. V., Artyukhov A. Ye., Vasylieva T. A. Convergence trends in the «economy – education – digitalization – national security» chain. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu* (Scopus та ін.). 2021. № 6. P. 177–183 (0,7 друк. арк.). *Особистий внесок: установлено причин-*

но-наслідковий зв'язок між соціально-економічними факторами розвитку, освітою та її цифровізацією (0,4 друк. арк.).

35. Artyukhov A. E., Vasylieva T. A., Volk I. I., Lyeonov S. V. Incentive system and motivation of employees to scientific activity: economic aspects at the university and state level. *Економічний вісник Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»* (Index Copernicus та ін.). 2021. № 2 (14). С. 29–36 (0,68 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено інструменти мотивації працівників ЗВО* (0,35 друк. арк.).

36. Bukhtiarova A., Shcherbachenko V., Artyukhov A., Krmela J., Volk I. Open Science Investigation of the Health Economics Sector. *Health Economics and Management Review* (Index Copernicus та ін.). 2022. № 2 (4). С. 27–37 (1,07 друк. арк.). *Особистий внесок: установлено роль відкритої науки в забезпеченні якості освіти в конкретних галузях* (0,35 друк. арк.).

37. Artyukhov A., Barvinok V., Rehak R., Matvieieva Y., Lyeonov S. Dynamics of interest in higher education before and during ongoing war: Google Trends Analysis. *Knowledge and Performance Management* (Scopus та ін.). 2023. № 7 (1). Р. 47–63 (1,42 друк. арк.). *Особистий внесок: проаналізовано основні тренди забезпечення якості освіти* (0,52 друк. арк.).

Публікації в зарубіжних наукових виданнях

38. Omelyanenko V., Prokopenko O., Artyukhov A. University Technology Transfer Network Structure Development: Education and Research Quality Issues. *TEM Journal* (Scopus та ін.). 2021. № 10 (2). Р. 607–619 (1,25 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено роль якості ОНД у трансфері технологій* (0,35 друк. арк.).

39. Didenko I., Valaskova K., Artyukhov A., Lyeonov S., Vasa L. Quality of scientific activity as a determinant of socio-economic development. *Economics and Sociology* (Scopus, Web of Science та ін.). 2022. № 15 (3). Р. 301–318 (1,9 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено показники 34 пі наукової діяльності* (1,3 друк. арк.).

40. Artyukhov A., Volk I., Surowiec A., Skrzypek-Ahmed S., Bliumska-Danko K., Dluhopolskyi O., Shablysty V. Quality of Education and Science in the Context of Sustainable Development Goals From Millennium Goals to Agenda 2030: Factors of Innovation Activity and Socio-Economic Impact. *Sustainability* (Scopus, Web of Science та ін.). 2022. № 14 (18). 11468 (1,03 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано індикатори інноваційної активності у ЗВО* (0,7 друк. арк.).

41. Artyukhov A., Gavurova B., Volk I., Bilan S., Lyeonov S., Mudarri T. External assessment of medical education quality: indicative model development considering paradox of skill. *Front. Public Health* (Scopus, Web of Science та ін.). 2023. № 11. 1184861 (1,1 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано модель оцінювання якості ОНД в галузі знань на прикладі медицини* (0,75 друк. арк.).

42. Artyukhov A., Bilan S., Volk I., Lyeonov S., Serafimova D. SPACE-RL Innovation Transfer Model «Science – Business». *European Journal of Interdisciplinary Studies* (Scopus та ін.). 2023. № 15 (1). Р. 1–15 (1,24 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано вдосконалену модель оцінювання ефективності трансферу технологій* (0,85 друк. арк.).

43. Artyukhov A., Volk I., Dluhopolskyi O., Mieszajkina E., Myśliwiecka A. Immersive University Model: A Tool to Increase Higher Education Competitiveness. *Sustainability* (Scopus, Web of Science та ін.). 2023. № 15. 7771 (1,3 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано модель підвищення якості ОНД завдяки педагогічним інноваціям (0,78 друк. арк.).*

Тези доповідей на наукових конференціях

44. Volk I., Artyukhov A., Lyeonov S. Modeling of Information System for Blended Education Quality Assurance and Socio-Economic Impact. *Proceedings – 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2022: proceedings* (Scopus та ін.). 2022. P. 590–593 (0,44 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано підхід до моделювання системи змішаного навчання (0,25 друк. арк.).*

45. Liubchak V. O. Zuban Y. O. Artyukhov A. E. Immersive learning technology for ensuring quality education: Ukrainian university case. *CEUR Workshop Proceedings* (Scopus та ін.). 2022. Vol. 3085. P. 336–354. (1,84 друк. арк.). *Особистий внесок: презентовано підхід до підвищення рівня якості освіти завдяки застосуванню імерсивних технологій (1,1 друк. арк.).*

46. Artyukhov A. E., Volk I. I., Vasylieva T. A. AGILE methodology in higher education quality assurance system for SDGs 4, 8 and 9 achievement: National experience. *CEUR Workshop Proceedings* (Scopus та ін.). 2022. Vol. 3085. P. 81–94 (1,38 друк. арк.). *Особистий внесок: презентовано підхід AGILE до моделювання динамічної системи «якість ОНД» (0,87 друк. арк.).*

47. Simakhova A. O., Artyukhov A. E., Shmarlouskaya H. A. Problematic issues of digitalization of education in Eastern Europe. *CEUR Workshop Proceedings* (Scopus та ін.). 2022. Vol. 3085. P. 1–15 (1,35 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено соціально-економічний вплив цифровізації освіти (0,58 друк. арк.).*

48. Artyukhov A., Volk I., Vasylieva T. A multi-layered DIKW framework in education quality assurance for ensuring economic sustainability. *E3S Web of Conferences* (Scopus та ін.). 2021. Vol. 307. 06005 (0,7 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано багатовимірну модель DIKW-DM у забезпеченні якості освіти для економічної стійкості (0,38 друк. арк.).*

49. Artyukhov A. Local (University) Rankings and Quality of Education: Identification of Publication Activity Indicators. *2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021: proceedings* (Scopus та ін.). 2021. P. 246–249 (0,4 друк. арк.).

50. Vorontsova A., Vasylieva T., Lyeonov S., Artyukhov A., Mayboroda T. Education Expenditures as a Factor in Bridging the Gap at the Level of Digitalization. *2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021: proceedings* (Scopus та ін.). 2021. P. 242–245 (0,45 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано алгоритм для створення моделі розрахунку витрат на освіту (0,18 друк. арк.).*

51. Artyukhov A., Omelyanenko V. Methodical Aspects of Innovation Cooperation Processes Educations and R&D Effects Estimations. *2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT*

2021: proceedings (Scopus та ін.). 2021. P. 250–254 (0,45 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено детермінанти трансферу технологій (0,21 друк. арк.).*

52. Artyukhov A., Lyeonov S., Vasylieva T., Polcyn J. Quality of education and socio-economic growth: The methods of Ishikawa, Deming and Pareto as tools for establishing cause-effect relationships. *E3S Web of Conferences* (Scopus та ін.). 2021. Vol. 307. 06004 (0,92 друк. арк.). *Особистий внесок: адаптовано методи Ісікави, Демінга і Парето до процесу управління якістю ОНД (0,51 друк. арк.).*

53. Artyukhov A., Volk I., Vasylieva T., Lyeonov S. The role of the university in achieving SDGs 4 and 7: a Ukrainian case. *E3S Web of Conferences* (Scopus та ін.). 2021. Vol. 250. 04006 (0,92 друк. арк.). *Особистий внесок: оцінено вплив якості освіти на економічне зростання (0,5 друк. арк.).*

54. Volk I., Artyukhov A., Vasylieva T., Hordiienko V. Quality of Education and Socio-Economic Development: Decision Making Approach for Assessing System Performance. *2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology, PIC S and T 2021: proceedings* (Scopus та ін.). 2021. P. 256–260 (0,53 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано підхід до оцінювання продуктивності системи «якість освіти» (0,3 друк. арк.).*

55. Артюхов А. Є. Методи оцінки якості освітніх послуг як детермінанти соціально-економічного розвитку держави. *Сучасний стан та перспективи розвитку економіки, фінансів, обліку і права: зб.тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції, Полтава, 1 березня 2021 р. Полтава, 2021. С. 22–23 (0,12 друк. арк.).*

56. Artyukhov A. Quality of education system and its testing: socio-economic impact. *Al-Farabi 9th International Conference on Social Sciences: proceeding, May 2–4, 2021. Nakhchivan, 2021. P. 21 (0,06 друк. арк.).*

57. Артюхов А. Є. Висококваліфіковані випускники як фактор економічного зростання регіону. *Економічний розвиток держави, регіонів та підприємств: проблеми та перспективи: матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих учених, 28–29 квітня 2021 р. Львів, 2021. С. 120–121 (0,12 друк. арк.).*

58. Артюхов А. Є. Якість освіти, цілі сталого розвитку та соціально-економічний вимір: бібліометричний аналіз. *Стратегічні орієнтири сталого розвитку в Україні та світі: збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, 14 травня 2021 р. Чернігів, 2021. С. 24–25 (0,12 друк. арк.).*

59. Артюхов А. Є. Університет: місія забезпечення якості освіти як детермінанти соціально-економічних інновацій в регіоні. *Сучасні тенденції економічного розвитку регіонів: теоретичні та прикладні аспекти: матеріали IV міжнародної науково-практичної Інтернет конференції, 21 квітня 2021 р. Одеса, 2021. С. 18–19 (0,12 друк. арк.).*

60. Артюхов А. Є. Моделювання впливу якості освіти на соціально-економічний розвиток регіону і держави. *Тенденції та перспективи розвитку менеджменту в умовах глобальних викликів: матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф., 28 травня 2021 р. Херсон, 2021. С. 394–395 (0,12 друк. арк.).*

61. Artyukhov A. University in the international market of educational services: the quality of education as a determinant of socio-economic development. *Globalization & International Relations: proceedings book of IV International conference*, August 1–2, 2021. Ankara, 2021. P. 189 (0,06 друк. арк.).

62. Artyukhov A. Quality of accreditation of educational programs as a tool for ensuring socio-economic growth. *Euroasia International Congress on Scientific Researches and Recent Trends-VIII: abstract book*, August 2–4, 2021. Zambales, 2021. P. 73 (0,06 друк. арк.).

63. Artyukhov A. External assessment of the quality of educational programs: indicators, challenges, socio-economic impact. *4th International European conference on interdisciplinary scientific research: abstract book*, August 8–9, 2021. Warsaw, 2021. P. 145. (0,06 друк. арк.).

64. Artyukhov A. E. Economics of the quality of education: an analogy with technical system. *Innovation, Social and Economic Challenges: proceeding of the International Scientific Online Conference*, December 1–3, 2020. Sumy, 2020. P. 27–28 (0,15 друк. арк.).

65. Artyukhov A. E. Quality of education and SDGs: socio-economic aspect. *Socio-Economic Challenges: proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, November 3–4, 2020. Sumy, 2020. P. 351–354 (0,21 друк. арк.).

Підписано до друку 07.03.2024.

Формат 60x90/16. Ум. друк. арк. 2,0. Обл.-вид. арк. 1,9. Тираж 100 пр. Зам. № 231.

Видавець і виготовлювач

Сумський державний університет,

вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.