

УДК 378:001.89

Ганна Полякова

Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця
ORCID ID 0000-0003-3199-3810

Ірина Литовченко

Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця
ORCID ID 0000-0002-8117-1244

Ганна Білоконенко

Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця
ORCID ID 0000-0002-7858-1461
DOI 10.24139/2312-5993/2018.09/091-112

ТЕХНОЛОГІЯ І МОДЕЛІ ЕКСПЕРТНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ НАУКОВИХ ЗДОБУТКІВ НА ЗАСАДАХ КВАЛІМЕТРИЧНОГО ПІДХОДУ

Проведений аналіз та узагальнення наукових досліджень, проектних матеріалів, рекомендацій у галузі експертного оцінювання якості наукових здобутків. Розроблено технологію експертного оцінювання якості наукових здобутків учених на засадах кваліметричного підходу. Визначено показники і групи критеріїв експертизи якості виконання й результатів наукової діяльності. Запропоновано базову модель експертного оцінювання якості наукових здобутків учених та окремих наукових робіт на засадах кваліметричного підходу, а також моделі експертного оцінювання якості наукових здобутків: а) за держбюджетними проектами МОН України; б) за зарубіжними дослідженнями (грантами).

Ключові слова: *підходи до оцінки наукових досліджень, якість наукових досліджень, оцінка результатів наукового проекту, критерії оцінки якості й результатів наукових досліджень, технологія експертного оцінювання якості наукових досягнень, моделі експертного оцінювання якості наукових досягнень, кваліметричний підхід.*

Постановка проблеми. Сьогодні, коли творча праця людини стає провідною, а знання стають основою економічних перетворень і соціальних змін, виникає необхідність приділення уваги як самому процесу творчої праці, так і оцінюванню результатів її діяльності. Зокрема, у Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність» дане визначення «...інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування, основними видами якої є фундаментальні та прикладні наукові дослідження» (Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», 2015) під яким розуміється наукова діяльність.

Україна за правом вважається державою з вагомим науковим та дослідницьким потенціалом, визнаним у світі науковими школами, розвине-

ною системою підготовки кадрів. Але попри це, відбувається відставання від високорозвинених країн світу в темпах розвитку науково-технічного прогресу, за рівнем розвитку наукоємного виробництва, ефективністю й динамічністю здійснення інноваційних процесів. Основною причиною зазначеного є низька результативність наукових досліджень та діяльності наукових установ. Тому особливої актуальності набуває питання створення нових та оптимальних методичних підходів і технологій з визначеними, чіткими критеріями оцінювання, які б давали реальну оцінку ефективності наукової діяльності не тільки в кількісному вимірі, але й визначали їх якість.

Аналіз актуальних досліджень. Надати пояснення, чому існуючий вагомий науковий потенціал в Україні не стимулює економічне зростання країни намагалася значна кількість дослідників. Проте більшість із них у своїх працях звертала увагу на ресурсну складову наукового потенціалу, зокрема наявність наукових організацій, кількість учених із науковими ступенями кандидатів та докторів наук тощо. Однак, більш інформативні показники, що демонструють результативність та здобутки наукової діяльності, залишалися поза дослідженнями. Аналіз відповідних нормативно-правових актів (*Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій»*, 2006; *Закон України «Про загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій»*, 2004; *Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»*, 2015; *Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу»*, 1995; *Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»*, 2011) та праць науковців, які досліджували теоретичні аспекти результативності наукової діяльності (Горовий, 2015; Катеринчук та ін., 2012; Мусіна та Кваша, 2009; Ревак, 2012; Самохвалов та Бурба, 2013) та інших показав, що деякі з дослідників поряд із самими показниками результативності наукової діяльності пропонують загальновідомі у вітчизняній практиці, інші – аналізують зарубіжний досвід ведення оцінки наукової діяльності й висвітлюють наукометричні показники. На нашу думку, даній тематиці не вистачає системності, щоб дозволило визначити: чим обумовлюється необхідність здійснення оцінювання наукової діяльності в Україні; якими нормами на даний час регулюється оцінка наукових здобутків учених, їх проектів та діяльність наукових установ; які методи та підходи можуть бути використані для оцінювання наукової діяльності з огляду праць науковців та зарубіжного досвіду. У зв'язку з цим спостерігається інтерес до розгляду питання про критерії оцінки й показники, що використовуються для вимірювання ефективності діяльності (процесна складова) вчених та їх здобутків (результативна складова). Крім того, акцентується увага на методах оцінювання, зокрема проведення експертизи та ролі в цьому процесі самого експерту, вимог, що висувуються до його особи.

Мета статті полягає в описі підходів до експертного оцінювання якості наукових здобутків та розробці технології й моделей експертного оцінювання якості наукових здобутків вчених на засадах кваліметричного підходу.

Методи дослідження. Для реалізації поставленої мети використано аналіз та узагальнення вітчизняних і зарубіжних наукових досліджень, проектних матеріалів, методичних рекомендацій із проблем експертного оцінювання якості наукових здобутків, праксиметричний метод аналізу експертних висновків наукових проектів і розробок (як продуктів діяльності експертів).

Виклад основного матеріалу. Термін «експертне оцінювання» походить від поняття «експерт» (лат. «досвідчений») – фахівець у певній галузі, який бере участь у професійних експертизах (Прозументова, 2007). Експертиза виступає засобом аналізу, оцінювання, класифікації, прогнозування особливостей упровадження та можливих результатів нововведень згідно з певними нормами. У найзагальнішому вигляді експертизу розглядають як отримання відповіді на питання, що не мають очевидної відповіді, з опорою на думку спеціалістів з даної проблематики. До експертизи прийнято звертатися в тих випадках, коли немає готових рішень та інформація, яка шукається, не може бути отримана за допомогою інструментальних методів (Самохвалов, 2013, с. 26).

Здійснення експертного оцінювання в Україні регламентується Законом України «Про наукову і науково-технічну експертизу». Відповідно до Закону: «наукова і науково-технічна експертиза – це діяльність, метою якої є дослідження, перевірка, аналіз та оцінка науково-технічного рівня об'єктів експертизи й підготовка обґрунтованих висновків для прийняття рішень щодо таких об'єктів» (*Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу», 1995*).

Основною галуззю та суб'єктами, що задіяні в науковій і науково-технічній експертизі, є: сфера науково-технічних розробок та дослідно-конструкторських робіт, фундаментальних і прикладних досліджень, у тому числі на стадії їх практичного застосування (упровадження, використання, наслідки використання тощо), проведення науково-дослідними організаціями та установами, закладами вищої освіти, іншими організаціями та окремими юридичними і фізичними особами які акредитовані на цей вид діяльності.

За функціоналом «експертиза» – це складний процес, який включає в себе: діагностику дослідницької (інноваційної) ідеї на предмет її новизни, своєчасності, можливості реалізації й актуальності; оцінювання очікуваного результату від здійснення інновації на предмет її педагогічної доцільності, практичності та теоретичної значущості; прогнозованість отримуваних кінцевих результатів від упровадження інновації на предмет її життєздатності та конкурентоспроможності (Прозументова, 2007, с. 13). Проведення експер-

тизи, як правило, ініціюється безпосередньо запитом суб'єктів інноваційного процесу (навчальними закладами, їх керівництвом, окремими педагогами чи їх творчими групами) і потребує інтеграції науки й практики. Кваліфікована експертиза дає змогу оцінити як сильні сторони, так і визначити недоліки й слабкі місця інновацій, щоб уникнути проблем у процесі їх упровадження.

Повноцінна експертиза можлива при наявності трьох її змістових моментів: якщо відомо, що оцінюється (об'єкт експертизи), якщо існують способи оцінювання (процедури експертизи), якщо виявлені вихідні основи оцінки (критерії експертизи).

За чинним українським законодавством (*Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу», 1995*), наукова і науково-технічна експертиза проводиться у формі державної, громадської та іншої експертизи. Державну наукову й науково-технічну експертизу проводять: органи виконавчої влади у сфері наукової і науково-технічної діяльності; підприємства, установи й організації, тимчасові експертні колективи, компетентні у відповідній галузі наукової і науково-технічної діяльності, за дорученням державних органів. Проведення державної наукової й науково-технічної експертизи є обов'язковим щодо державних цільових і міждержавних науково-технічних програм. Громадська наукова і науково-технічна експертиза може проводитися в будь-якій сфері наукової і науково-технічної діяльності, що потребує врахування громадської думки, з ініціативи громадськості, об'єднань громадян, трудових колективів на основі договорів на проведення громадської наукової і науково-технічної експертизи. Наукову і науково-технічну експертизу можуть проводити наукові й науково-технічні установи, підприємства та організації різних форм власності і підпорядкування, а також спеціально створені експертні організації, статутна діяльність яких передбачає проведення наукових і науково-технічних експертиз, з ініціативи фізичних та юридичних осіб, зацікавлених в отриманні експертних висновків.

Серед об'єктів, відповідно до яких може проводитися наукова та науково-технічна експертиза, можуть бути (*Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу», 1995*): діючі об'єкти техніки (у тому числі військової) та промисловості, споруди, природні об'єкти тощо, стосовно яких виникає потреба отримати науково обґрунтовані експертні висновки; проекти, програми, пропозиції різного рівня, щодо яких необхідно провести науково обґрунтований аналіз і дати висновок про доцільність їх прийняття, упровадження, подальшого використання тощо.

Законодавчо закріплено (*Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу», 1995*), що обов'язковій науковій і науково-технічній експертизі підлягають: 1) державні цільові наукові і науково-технічні програми; 2) міждержавні наукові і науково-технічні програми, що реалізуються на підставі міжнародних договорів України в межах її території;

3) галузеві і міжгалузеві програми у сфері наукової і науково-технічної діяльності; 4) інноваційні програми та проекти державного значення.

З ініціативи організацій та установ, до компетенції яких належить вирішення відповідних питань, експертизі підлягають: окремі науково-технічні проекти; науково-технічна продукція; науково-дослідні роботи (фундаментальні та прикладні дослідження) в усіх галузях наукової діяльності; дослідно-конструкторські роботи (комплекс робіт, що виконуються на основі технічних завдань з метою розроблення дослідно-конструкторської документації); наукові праці у вигляді спеціально підготовлених рукописів, наукових доповідей, опублікованих монографій чи посібників; процес упровадження результатів наукових досліджень і розробок, інші види наукової та науково-технічної діяльності, що сприяють прискоренню науково-технічного прогресу; дисертаційні дослідження, науково-технічна документація на раціоналізаторські пропозиції, винаходи; права на об'єкти інтелектуальної власності, включаючи їх вартісну оцінку; ефективність науково-технічних та інноваційних проектів; інші об'єкти наукової і науково-технічної діяльності, щодо яких виникає потреба у проведенні експертизи, отриманні науково обґрунтованих експертних висновків.

Об'єкти наукової і науково-технічної експертизи можуть передаватися на попередню, первинну, повторну, додаткову, контрольну наукову і науково-технічну експертизи.

Попередня наукова й науково-технічна експертиза проводиться з метою з'ясування відповідності формальних ознак об'єкта експертизи встановленим нормам і правилам технічної та екологічної безпеки, вимогам стандартів тощо. Попередню наукову і науково-технічну експертизу проводять, як правило, установи та організації – замовники експертизи силами своїх спеціалізованих підрозділів або шляхом залучення незалежних експертів.

Прикладами такої експертизи є перший етап конкурсного відбору (рівень закладів вищої освіти). Згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 03.07.2017 р. № 983 (*Наказ МОН України «Про оголошення конкурсного відбору у 2017 році проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених»*, 2017), з метою забезпечення підтримки молодих учених, створення ними дослідницьких груп для вирішення актуальних проблемних питань, формування творчого покоління молодих науковців у різних галузях науки, конкурентоздатних на міжнародному ринку праці» та щорічних конкурсних відборів проектів фундаментальних та прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок за участю ЗВО та наукових установ, які належать до сфери управління Міністерства освіти і науки України році за рахунок коштів державного бюджету (виконання проектів, що розпочнеться у 2019 році, регламентовано наказом МОН

України від 15.05.2018 р. № 474) (*Наказ МОН України «Про проведення конкурсного відбору проектів наукових досліджень і розробок», 2018*).

Первинна наукова і науково-технічна експертиза передбачає здійснення всіх необхідних заходів у процесі підготовки обґрунтованого висновку щодо об'єктів експертизи, які передаються заінтересованими фізичними та юридичними особами – замовниками експертизи на аналіз та оцінку науковим та науково-технічним експертним організаціям, установам, експертам або колективам експертів. Так, МОН України ініціюється проведення низки конкурсних відборів проектів фундаментальних та прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок, де за допомогою системи «Наука в університетах» здійснюється оцінювання експертами поданих запитів (МОН України, *Наука в Університетах*).

Повторна наукова і науково-технічна експертиза може проводитися:

1) у разі порушення встановлених вимог і правил під час проведення первинної експертизи; 2) на вимогу замовника експертизи чи автора розробки за наявності обґрунтованих претензій до висновку первинної експертизи.

Додаткова наукова й науково-технічна експертиза проводиться стосовно об'єктів, щодо яких відкрилися нові наукові і науково-технічні обставини.

Контрольна наукова і науково-технічна експертиза здійснюється з ініціативи замовника для перевірки висновків первинної експертизи або з ініціативи фізичних чи юридичних осіб, зацікавлених у спростуванні окремих положень, частин або в цілому висновків раніше проведених експертиз.

Практична спрямованість експертизи в науковій діяльності проявляється в таких функціях: інформаційно-аналітичній; оцінювальній, прогностичній, нормативній, консультативній.

Узагальнення результатів аналізу наукових досліджень (Арутюнов, 2006; Горовий, 2015; Катеринчук та ін., 2012) і практичного досвіду експертизи наукових проектів і розробок, здобутків окремих учених дозволяє систематизувати її основні завдання: 1) аналіз якості з точки зору їх наукової обґрунтованості й технологічної розробленості; 2) оцінка змісту й потенціалу з позицій вирішення протиріч і розвитку світової та вітчизняної науки; 3) проведення аудиту ресурсів для визначення його можливостей реалізації обраного нововведення; 4) визначення відповідності проектів вимогам нормативно-правових актів, актуальним потребам та інтересам учасників; 5) оцінка можливих ризиків й передбачення проблем у процесі реалізації нововведення; 6) вироблення рекомендацій і надання консультацій щодо використання інновацій у конкретному навчальному закладі, підприємстві, установі тощо; 7) створення інформаційної основи для прийняття управлінських рішень, пов'язаних із реалізацією стратегії інноваційного розвитку.

Важливим питання процесу експертного оцінювання є визначення принципів здійснення експертизи, зокрема в (Закон України «Про наукову і

науково-технічну експертизу», 1995) виділяються: компетентність і об'єктивність осіб, установ та організацій, що проводять експертизу; урахування світового рівня науково-технічного прогресу, норм і правил технічної та екологічної безпеки, вимог стандартів, міжнародних угод; експертиза громадської думки з питання щодо предмету експертизи, її об'єктивна оцінка; відповідальність за достовірність і повноту аналізу, обґрунтованість рекомендацій експертизи.

Таким чином, ключове питання – це визначення самої особи та вимог, яким має відповідати експерт.

До складу експертної комісії входять голова експертної комісії, заступник голови, секретар та члени експертної комісії – провідні фахівці у відповідній галузі. Зазвичай (як зазначають (Мусіна та Кваша, 2009; Самохвалов та Бурба, 2013), голова експертної комісії, під час підготовки до розгляду й оцінки результатів роботи груп виконавців проектів та досліджень, може формувати тимчасовий склад цієї комісії шляхом залучення відповідних фахівців та/чи працівників ЗВО або наукових установ, за напрямками їх діяльності для досягнення поставленої мети. Серед кваліфікаційних вимог до експертів є наявність ученого ступеня, наукових публікації за тематикою проекту та інші вимоги, які визначаються в кожному окремому випадку згідно з конкретним дослідженням або проектом, що підлягає експертизі.

Крім того, важливе значення має не тільки окрема особа але й склад, кількість експертів. Так сфера застосування кількісних експертно-аналітичних методів не обмежується лише аналізом оцінок експертів та інтерпретацією результатів експертиз, а поширюється і на підготовчі з точки зору організаторів оцінювання етапи – формування експертних груп і визначення (або уточнення) рівня компетентності експертів. У зв'язку з тим, що жоден із існуючих методів формування експертної комісії та визначення компетентності її членів не може гарантувати об'єктивність результатів експертизи, проблема підбору експертів є однією з найскладніших у галузі експертного оцінювання.

Особливості формування експертних груп для потреб державного управління розглянуті в праці (Самохвалов та Бурба, 2013). Там наведено алгоритм розрахунку рівня компетентності експерта на основі типових об'єктивних даних про нього та методик взаємного оцінювання експертів. Крім вищезгаданих методів, можливе застосування теорії нечітких множин на етапі формування експертної комісії (а в окремих випадках і складу робочої групи, на яку покладається організація та проведення експертизи) (Бешелев, 1974; Селіверстов, 2008). У роботах (Юринець, 2007; Юринець та Саврас, 2008) наведено економіко-математичні моделі формування експертних груп, оптимальний склад яких визначається шляхом виконання двох умов: 1) загальна компетентність групи експертів повинна перебувати

в довірчому інтервалі; 2) сумарна вартість послуг експертів не повинна перевищувати певну величину.

Кількісні методи експертних технологій ґрунтуються на застосуванні логіко-математичних та статистичних методик для узагальнення думок експертів, перевірки статистичної значущості результатів експертизи, підтвердження спростовування якості експертизи загалом. У роботах (Бешелев, 1974; Шостак, 2010; Юринець, 2007; Юринець та Саврас, 2008) наводяться та хлюструються конкретними прикладами базові, узагальнені й розроблені авторами кількісні методи експертного оцінювання, а саме: методи еталонних бальних оцінок (Бешелев, 1974); метод надання переваг (Бешелев, 1974; Юринець, 2007); методи узгодження ранжування (Бешелев, 1974); методи багато вимірного ранжування об'єктів (Юринець та Саврас, 2008); метод аналізу ієрархій (Бешелев, 1974; Шостак, 2010); метод попарних зіставлень (Бешелев, 1974; Юринець, 2007); метод перевірки узгодженості думок експертів на основі коефіцієнта конкордації (Бешелев, 1974); метод перевірки узгодженості думок експертів на основі розрахунку коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена та Кендала (Юринець, 2007); метод графічної інтерпретації результатів експертизи за допомогою функцій належності (Юринець та Саврас, 2008).

Проведений у роботі огляд відповідних законодавчих актів (*Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій»*, 2006; *Закон України «Про загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій»*, 2004; *Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»*, 2015; *Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу»*, 1995; *Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»*, 2011; *Наказ МОН України «Про оголошення конкурсного відбору у 2017 році проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених»*, 2017; *Наказ МОН України «Про проведення конкурсного відбору проектів наукових досліджень і розробок»*, 2018; *НАН України, Нормативні акти з питань проведення експертизи тем фундаментальних НДР, які передбачається фінансувати за рахунок коштів державного бюджету*; *МОН України, Наука в Університетах*), методик експертного оцінювання наукових проектів (Арутюнов, 2006; Медведєва, 2016; Мусіна та Кваша, 2009; Новосад, 2005; Ревак, 2012; Слободчиков, 1997; Шостак, 2010; Прозументова, 2007; Guthrie et al., 2013; Weiss, 2000) різних країн засвідчив, що ефективний аналіз та оцінювання науково-технічної діяльності потребує, перш за все, формування низки кількісних та якісних показників, які характеризують найважливіші аспекти науково-технологічної діяльності і дають змогу комплексно оцінювати її результати. Рекомендації до застосування холістичного підходу до оцінювання досліджень International Development Research Centre (Canada) представлені d (Ofir et al., 2016). У цілому результати наукової діяльності розглядаються як завершений цикл продуктивної

діяльності окремої людини, колективу, організації, підприємства або спільної діяльності багатьох організацій і підприємств.

Дослідження світового досвіду щодо проблем оцінювання результативності та якості діяльності наукових організацій, окремих учених та проектів свідчать про те, що мета такого оцінювання в різних країнах має свої відмінності. У Німеччині і Франції – це присвоєння чи позбавлення особливого статусу, членства в наукових товариствах, підтримуваних державою; у Великій Британії – створення інструменту для розподілу державних коштів на селективній основі (збільшення фінансування особливо важливих досліджень); у Нідерландах – покращення якості досліджень, управління ними, приведення їх у відповідність із міжнародними стандартами тощо, фінансування здійснюється відповідно до результатів оцінювання; у США й більшості розвинених країн оцінювання результативності та якості роботи наукових організацій проводиться з метою розроблення рекомендацій щодо продовження чи припинення фінансування проектів, які вже реалізуються (Медведева, 2016; Мусіна та Кваша, 2009).

Загалом, для більшості країн оцінювання результативності діяльності наукових організацій, окремих проектів, досліджень різних рівнів та галузей проводиться з метою розроблення рекомендацій щодо напрямів і масштабів їх фінансової підтримки, окремих напрямів їхньої діяльності, перспективних проектів. Системи оцінювання результативності наукових організацій розвинених країн світу базуються на різних підходах, формах і методах. У Великій Британії, Нідерландах і Німеччині передбачається періодичне проведення раундів оцінювання ефективності діяльності наукових досліджень та здобутків учених галузевими незалежними експертами (метод *peer review*); в Італії цей метод використовується для розподілу фінансування, оцінювання якості досліджень (Катеринчук та ін., 2012). Оцінювання наукової діяльності у світовій практиці здійснюється здебільшого за участю внутрішніх, зовнішніх і міжнародних експертів, що забезпечує незалежність експертизи та значно покращує її результативність. Характерні особливості альтернативних традиційному експертному оцінюванню якості досліджень варіантів визначено в оглядовому дослідженні (Guthrie et al., 2013). Наприклад, у Німеччині передбачено формування комісії із провідних експертів і вчених за напрямом роботи наукової організації, проектів, програм, грантів тощо, які оцінюються; у США використовують власні критерії й методи оцінювання наукової діяльності. У цьому головному ролі відіграє Конгрес, оскільки ним затверджуються бюджетні асигнування міністерств і відомств, відповідальних за науку. В американських університетах кожні п'ять років проводиться комплексна перевірка діяльності факультетів із залученням експертів відповідних галузей (Weiss, 2000).

Необхідно зазначити, що впродовж останніх років сформувався набір наукометричних показників, за якими здійснюється кількісне оцінювання й

порівняльний аналіз наукової активності, продуктивності і прогресу на рівні індивідуальних дослідників, колективів, організацій, країн і регіонів.

Методика Національного фонду США передбачає групування проектів з науково-технічним завданням та напрямками з подальшим експертним оцінюванням груп проектів за показниками якості та формуванням узагальненої оцінки. За результатами експертних процедур формується ранжований перелік проектів. Науково-технічними показниками якості є: наявність правової охорони рішень, використаних у проекті, наявність науково-технічних, економічних та інших показників, що відрізняють продукцію проекту від продукції аналогічного призначення, виробленої в країні (за кордоном); наявність перспектив розвитку проекту; авторитетність колективу розробників (Мусіна та Кваша, 2009).

Методика Російського фонду фундаментальних досліджень (Прокументова, 2007) передбачає проведення експертизи на основі порівняльного аналізу проектів на трьох рівнях. На першому рівні – проводиться попередня експертиза проекту з формалізацією результатів на рейтинговій основі. На другому рівні – встановлюється загальний рейтинг проекту, що враховує наукову цінність проекту (ймовірність того, що виконання проекту може призвести до отримання принципово нових результатів, забезпечить істотне просування в межах даного напрямку, спричинити вплив на прогрес у даній або суміжній науковій області), реальність виконання проекту в термін (науковий рівень керівника і потенціал очолюваного ним колективу, науковий доробок і публікації з теми, інформаційне, лабораторне й матеріальне забезпечення проекту, коректність розподілу завдань за етапами, результатами і термінами роботи). На третьому рівні – формується рішення за проектом (висновки та звіти).

Методика Міністерства охорони здоров'я Республіки Білорусь (*Оценка планируемых и завершённых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (инструкция по применению)*, 2006) щодо оцінювання НДДКР, які плануються до виконання й уже завершені, передбачає усунення дублювання робіт, підвищення їх ефективності, наукової і практичної значущості, прискорення термінів впровадження наукових досягнень у практику, підвищення відповідальності виконавців за якість результатів наукових досліджень, співставлення отриманих результатів з об'ємом затрачених ресурсів і вдосконалення управління науковими організаціями. За цією методикою НДДКР, що плануються до виконання, оцінюються за критеріями новизни, значущості для науки і практики, об'єктивності й за показниками, які розкривають сутність цих критеріїв. Результати завершених НДДКР оцінюються за критеріями новизни, значущості для науки і практики, доказовості й точності за показниками, що розкривають сутність критеріїв.

Таким чином, проведений у роботі аналіз показує, що на цей час у світі не існує єдиного підходу чи системи показників оцінювання наукової, науково-технологічної та інноваційної діяльності.

Проблема пошуку й визначення комплексу показників, які відображають усі стадії та етапи науково-технологічної та інноваційної діяльності, а також її результати й вплив на розвиток економіки країни, є досить актуальною і набула загально світового характеру. Визначення показників розвитку науково-технічної сфери в Україні, їх якості та поступове наближення їх до норм і стандартів ЄС є одним із головних завдань в організації моніторингу та аналізу результативності наукової діяльності. Оскільки кожна наукова організація має свою специфіку, дуже важко одноманітно та однозначно ранжувати критеріальні показники чи висувати індикатори діяльності. Усе залежить від цілей, умов, вимог, можливостей, рівня та інших внутрішніх і зовнішніх для об'єкту оцінювання факторів. З огляду на різноманітність учасників процесу наукової та науково-технічної діяльності, яких включено до споживання продуктів і розроблення науково-технічної політики, самі лише галузеві та професійні експертні оцінювання ефективності виявляються явно недостатніми. Невідкладними стають процедури самооцінки, розроблення критеріїв оцінювання ефективності проектів фундаментальних та прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок, грантів та їх комерційної привабливості. Ця вимога стосується як невеликих вузькоспеціалізованих досліджень, так і міжгалузевих і міжнародних проектів.

З позиції системного підходу всі результати науково-технічної діяльності мають оцінюватися за критеріями новизни, значущості для науки і практики, об'єктивності, доказовості й точності. Проте цього недостатньо для комплексної експертної оцінки. Оскільки, щоб оцінити будь-який процес, необхідно перш за все навчитися вимірювати його параметри. Тобто, щоб підвищити якість, необхідно навчитися її кількісно визначати, а, отже, запроваджувати об'єктивні методи її оцінювання. За таких умов, на нашу думку, доцільно користуватись оцінюванням на основі кваліметричного підходу (Азгальдов та Райхман, 1972; Арутюнов, 2006), який передбачає побудову факторно-критеріальних моделей оцінки. Головне, необхідно звернути увагу, що будь-яке якісне явище можна розкласти на фактори та критерії, які допомагають розкрити це явище; визначити вагомість факторів, тобто їх пріоритетність та оцінити кожний критерій у межах від 0 до 1. Чим вищий рівень розвитку того чи іншого критерію, тим ближче до 1 його оцінка (Азгальдов та Райхман, 1972; Ануфрієва, 2007; Арутюнов, 2006).

Аналізуючи проблеми оцінювання наукових досліджень та здобутків учених, В. Слободчиков робить висновок, що техніки та критерії традиційної експертизи в даному випадку непридатні, бо передбачувані перетворення вимагають оцінки того, чого ще немає. Тут виникає спеціальне завдання з

виявлення та перевизначення об'єктів, критеріїв та процедур експертизи цих – ще тільки можливих і, як правило, інноваційних змін щодо сформованої практики (Самохвалов та Бурба, 2013, с. 28).

Критерії експертизи наукових здобутків – це система ознак, які можна виокремити, описати, об'єктивно оцінити, порівняти, й на підставі чого дати усесторонню характеристику представленого для оцінювання предмету експертизи. Критерії як найбільш загальні ознаки конкретизуються в показниках, які утворюють індикатори, тобто прості, доступні для оцінювання властивості.

Технологія проведення експертизи якості наукових здобутків учених на засадах кваліметричного підходу передбачає проходження низки послідовних етапів, представлених на рис. 1. Об'єктами наукової та науково-технічної експертизи відповідно до запропонованої технології оцінювання можуть бути: 1) проектні заявки на етапі подання на конкурс; 2) результати виконання етапу (періоду) міжнародних грантів, програм та проектів у галузі фундаментальних і прикладних досліджень, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт; 3) міжнародні, державні, національні, галузеві, міжгалузеві та регіональні, інноваційні програми; 4) раціоналізаторські пропозиції; 5) інші види науково-технічної продукції, щодо яких виникає потреба в обґрунтованому експертному висновку. Слід зазначити, що розгляд кожного об'єкту експертизи здійснюється не менш ніж двома фахівцями експертної комісії, що готують окремі експертні висновки. За наявності суттєвих розбіжностей в оцінках об'єкту експертизи, до його розгляду залучається третій фахівець. За результатами проведеної експертизи члени експертної комісії повинні надати Голові експертної комісії свої експертні висновки, підписані ними особисто. Підготовлений експертний висновок має зводитися до двох можливих варіантів:

- об'єкт експертизи позитивно оцінюється (погоджується). Подається експертний висновок про відповідність поданих пропозицій вимогам чинного законодавства, діючих нормативних документів, заявленим і запланованим у відповідних програмах і проектах умовам та актуальності порушених питань. За необхідності експертний висновок може обумовлюватися певними умовами щодо додаткового опрацювання деяких питань, унесення коректив та ін., виконання яких не потребує суттєвих доробок, витрат коштів, часу й може бути перевірене в робочому порядку;

- об'єкт експертизи оцінюється негативно, тобто проект не повною мірою відповідає вимогам чинного законодавства, документації міжнародного проекту, чинних нормативних документів, міжнародним стандартам або тенденціям науково-технічного розвитку. Може повертатися (направлятися) на доопрацювання. При цьому повинні точно формулюватися позиції, щодо яких потрібні доопрацювання, суттєве корегування, здійснення додаткового проектного опрацювання, що бажано, має базуватися на

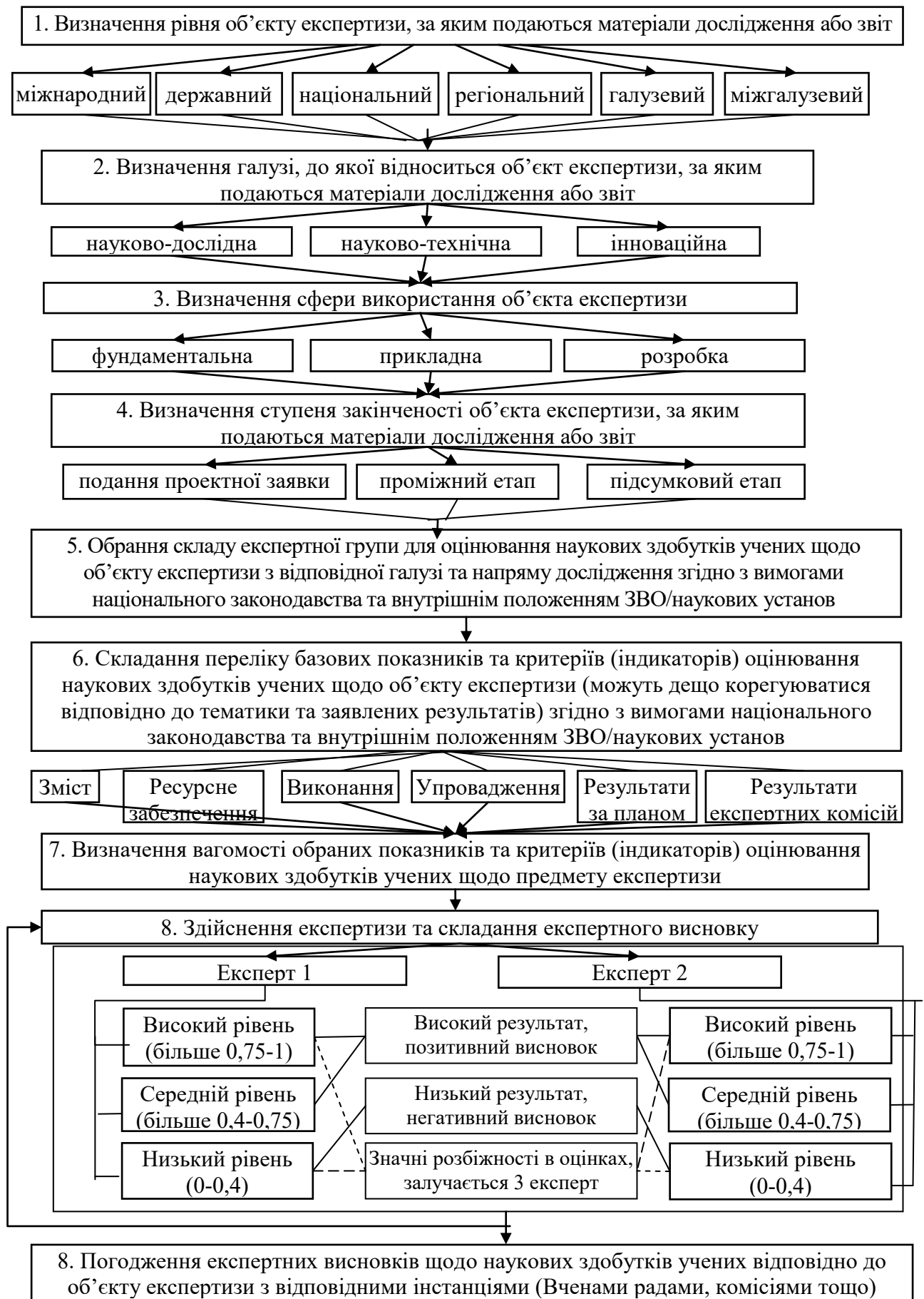


Рис. 1. Технологія експертного оцінювання якості наукових здобутків вчених на засадах кваліметричного підходу.

посилання на відповідні статті законодавчих актів, пункти й положення нормативних документів, відповідати тенденціям науково-технічного розвитку. Термін доопрацювання встановлюється за домовленістю сторін. Принципово негативна оцінка повинна бути максимально обґрунтованою.

Рішення про впровадження реалізації наукових робіт, проектів та розробок приймається на основі інформації про її концептуальну сутність, мету й задачі, структуру, зміст, особливості процесу, технологію та умови реалізації. Зважаючи на це, можна виділити такі показники та відповідні групи критеріїв експертизи якості виконання й результатів наукової діяльності:

1) змістові (методологічні) критерії – характеризуються показниками актуальності, інноваційності, наукової обґрунтованості, визначеності його теоретико-методологічних засад, відповідності національним та міжнародним вимогам та стандартам;

2) ресурсні критерії (ресурсне забезпечення – визначаються показниками цілісності, оптимальності, необхідного рівня забезпечення кадрових, інформаційно-комунікативних, організаційно-управлінських, технологічних, матеріальних та фінансових ресурсів;

3) критерії виконання (процесуальні) – визначають ступінь розробленості процесу реалізації, його відповідності плану виконання, залучення стейкхолдерів (зокрема й наявність госпдоговірних тем), поширення/висвітлення ходу виконання;

4) критерії впровадження – включають виконання пілотних проектів, упровадження за планом/угодою, результати впровадження тощо;

5) результативні критерії (результати за планом) – показники чіткості таксономії цілей проекту, засоби діагностики їх досягнення, кількісні значення;

6) результати експертних комісій (технологічні) – оцінка запропонованих форм, методів, процедур організації, управління й моніторингу діяльності учасників реалізації проекту, включення спеціальних критеріїв для конкретних досліджень.

Усі перелічені вище складові описують загальні вимоги до наукових здобутків учених, які реалізують наукові дослідження різних рівнів та галузей і ґрунтуються на нормативних документах. Окрему групу становлять показники – результати експертних комісій. Ці критерії включаються за рішенням експертної комісії в кожному конкретному випадку або можуть бути відсутні зовсім чи за умов існування проектів з кількох етапів, вноситься як критерії оцінки – попередні висновки анотованих чи проміжних звітів.

Таким чином, узагальнюючи наведені показники і критерії, можна запропонувати базову модель експертного оцінювання якості наукових здобутків учених та окремих наукових робіт на засадах кваліметричного підходу (табл. 1).

Базова модель експертного оцінювання якості наукових здобутків на засадах кваліметричного підходу

Показники	Вагомість I	Індикатори/критерії	Вагомість II	Показники	
				Планові (бажані еталонні) значення	Фактичні значення
Зміст ($IF = m_1 * (v_1 * K_1 + v_2 * K_2 + v_3 * K_3 + v_4 * K_4 + v_5 * K_5 + v_6 * K_6)$)	m_1	Актуальність	v_1		K_1
		Обґрунтованість	v_2		K_2
		Інноваційність	v_3		K_3
		Відповідність міжнародному рівню/вимогам	v_4		K_4
		Відповідність національним вимогам/стандартам	v_5		K_5
		Розробленість плану виконання	v_6		K_6
Ресурсне забезпечення ($SF = m_2 * (v_7 * K_7 + v_8 * K_8 + v_9 * K_9 + v_{10} * K_{10} + v_{11} * K_{11} + v_{12} * K_{12} + v_{13} * K_{13})$)	m_2	Наукове	v_7		K_7
		Кадрове	v_8		K_8
		Фінансове	v_9		K_9
		Інформаційне	v_{10}		K_{10}
		Організаційне	v_{11}		K_{11}
		Матеріальне	v_{12}		K_{12}
		Технологічне	v_{13}		K_{13}
Виконання ($MF = m_3 * (v_{14} * K_{14} + v_{15} * K_{15} + v_{16} * K_{16})$)	m_3	Відповідність плану виконання	v_{14}		K_{14}
		Залучення стейкхолдерів	v_{15}		K_{15}
		Поширення/висвітлення ходу виконання	v_{16}		K_{16}
Впровадження ($LF = m_4 * (v_{17} * K_{17} + v_{18} * K_{18} + v_{19} * K_{19})$)	m_4	Виконання пілотних проектів	v_{17}		K_{17}
		Упровадження за планом/угодою	v_{18}		K_{18}
		Результати впровадження	v_{19}		K_{19}
Результати за планом ($OF = m_5 * (v_{20} * K_{20} + v_{21} * K_{21} + v_{22} * K_{22} + v_{23} * K_{23} + v_{24} * K_{24} + v_{25} * K_{25} + v_{26} * K_{26})$)	m_5	Опубліковані за темою статті в журналах, що входять до науково-метричних баз даних WoS та/або Scopus з індексом SNIP > 0,4 (для соціо-гуманітарних наук з індексом SNIP > 0).	v_{20}		K_{20}
		Опубліковані за темою статті в журналах, що входять до переліку фахових видань України та мають ISSN, статті в закордонних журналах, а також англомовні тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються науково-метричними базами даних WoS або Scopus (Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук)	v_{21}		K_{21}

Продовження Таблиці 1

		Отримані охоронні документи на об'єкти права інтелектуальної власності (патенти, авторські свідоцтва) виконавцями за темою проекту	V ₂₂			K ₂₂
		Монографії за темою проекту, що опубліковані в закордонних виданнях офіційними мовами Євросоюзу (друкованих аркушів)	V ₂₃			K ₂₃
		Монографії за темою проекту, що опубліковані мовами, які не відносяться до мов Європейського Союзу (друкованих аркушів)	V ₂₄			K ₂₄
		Упроваджено наукові або науково-практичні результати проекту шляхом укладання господарчих договорів, продажу ліцензій, грантових угод поза межами організації-виконавця	V ₂₅			K ₂₅
		Захищено дисертації кандидата наук (доктора філософії) та доктора наук виконавцями за темою проекту	V ₂₆			K ₂₆
Результати Експертних комісій (додаються окремо в рамках конкретних об'єктів експертизи) (RF= m ₆ *(v ₂₇ *K ₂₇ + v ₂₈ *K ₂₈ + v ₂₉ *K ₂₉ +v ₃₀ *K ₃₀)	m ₆	Попередні оцінки	V ₂₇			K ₂₇
		...	V ₂₈			K ₂₈
		...	V ₂₉			K ₂₉
		Загальний висновок	V ₃₀			K ₃₀

Вагомість кожного показника й кожного критерію визначається методом експертної оцінки (Дельфі) (Арутюнов, 2006). Коефіцієнт відповідності розраховується як відношення фактичних результатів до планових.

Загальний рівень наукових здобутків (оцінка) визначається за формулою:

$$D = IF + SF + MF + LF + OF + RF$$

Якщо оцінка результатів діяльності:

Від 0,0 до 0,4 – результат незадовільний/низький рівень здобутків

Від 0,4 – 0,75 – результат достатній/середній рівень здобутків

Від 0,75 – 1 – високий результат і оптимальний рівень виконання.

Проте запропонована модель ураховує загальні критерії та показники оцінювання якості й результативності наукових здобутків учених і є базовою. Тому існує необхідність визначення специфіки із залученням критеріїв та вимог, які висувається експертами до об'єктів експертизи різних рівнів. Це дозволяє запропонувати такі варіанти актуальних для світової та вітчизняної науки моделей експертного оцінювання якості наукових здобутків:

а) модель експертного оцінювання якості наукових здобутків учених за держбюджетними проектами МОН України (у межах проектних заявок, проміжних та підсумкових результатів) на засадах кваліметричного підходу;

б) модель експертного оцінювання якості наукових здобутків учених за зарубіжними дослідженнями (грантами) щодо реалізації проектів, зокрема в межах програми HORIZON2020 на засадах кваліметричного підходу.

Через обмеження щодо обсягу наведемо відмінності запропонованих моделей експертного оцінювання якості наукових здобутків від базової моделі (табл. 2).

Таким чином, можна констатувати наявність більшості спільних критеріїв та показників експертного оцінювання якості наукових здобутків учених за різними типами та рівнями проектів і програм. Це надає можливість для розробки певної послідовності дій чи проходження низки етапів з метою оцінювання експертами наданих об'єктів експертизи щодо їх якості та результативності. Зауважимо, що кожне з указаних наукових досліджень має свої особливості за рівнем обґрунтування; процесом здійснення; результатами виконання; тривалістю; чисельністю виконавців тощо, що знайшло відображення у відповідних індикаторах оцінювання.

Таблиця 2

Можливості розширення базової моделі експертного оцінювання якості наукових здобутків на засадах кваліметричного підходу

Показники базової моделі експертного оцінювання	Відмінні від базової моделі критерії оцінювання якості наукових здобутків за:	
	держбюджетними проектами МОН України	зарубіжними дослідженнями (грантами)
Зміст	Наукова значимість проекту, розробок та очікуваних результатів	Відповідність завдань дослідження сфері використання
	Відповідність умовам угоди	Відповідність потребам суспільства та економіки країни
Ресурсне забезпечення	Наукове (наявність відповідного наукового доробку за 5 років): керівника; виконавців	Наявність партнерської угоди
Виконання	Залучення стейкхолдерів (у межах грантів, господарської тематики, продажу ліцензій)	Наявність підтверджуючих звітних матеріалів
	Відповідність виконавців проектній заявці	Рівень управління

Продовження Таблиці 2

Упровадження	Оприлюднення результатів	Налагодження співпраці із ЗВО з укладанням меморандумів про співпрацю
Результати за планом	Виконуються (дослідження, розробки) для впровадження отриманих наукових або науково-практичних результатів проекту в межах укладених господарчих договорів	Організовані заходи з оприлюднення та популяризації результатів проекту (зокрема і на інформаційних веб-ресурсах проекту)
	Упроваджено наукові або науково-практичні результати (шляхом укладання господарчих договорів, продажу ліцензій, грантових угод поза межами організації-виконавця)	Упроваджено наукові або науково-практичні результати (шляхом укладення партнерських угод, меморандуми про співпрацю)
	Захищено дисертації кандидата наук (доктора філософії) та доктора наук виконавцями за темою проекту	Участь у наукових заходах третіх сторін (конференції, семінари, форуми тощо)
Результати Експертних комісій	Строки виконання Фінансування	Наявність всіх звітних матеріалів

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.

Підсумовуючи зазначимо, що запропоновані моделі та технологія експертного оцінювання якості наукових здобутків на засадах кваліметричного підходу дозволяють визначити ефективність та результативність наукової діяльності окремих наукових робіт, програм, проектів, розробок, діяльності наукової установи в Україні та можуть застосовуватися з незначним корегуванням для закордонного досвіду. Перевагою розробленої технології є поєднання кількісних і якісних методів оцінки, тобто передбачає одержання відповідного експертного висновку щодо якості та ефективності діяльності розроблення, упровадження, перспектив реалізації наукової установи та вчених на підставі визначених показників та критеріїв (індикаторів оцінювання). У свою чергу, упровадження запропонованих моделей та технології експертного оцінювання потребує надання пріоритету експертній оцінці над кількісними показниками, конкретизації процедури проведення експертизи з урахуванням специфіки кожного окремого проекту фундаментального або прикладного наукового дослідження, науково-технічної (експериментальної) розробки. Перспективним напрямом подальшого дослідження буде створення методичних рекомендацій щодо експертного оцінювання якості наукових здобутків на засадах кваліметричного підходу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Азгальдов, Г. Г., Райхман, Э. П. (1972). *О квалиметрии*. Москва: Изд-во стандартов (Azghaldov, H. H., Raikhman, E. P. (1972). *On qualimetry*. Moscow: Publishing House of Standards).
2. Ануфрієва, О. Л. (2007). Оцінювання якості психолого-педагогічного наукового дослідження. *Післядипломна освіта в Україні, 1*, 38-42 (Anufrieva, O. L. (2007). Evaluation of quality of psychological and pedagogical research. *Postgraduate education in Ukraine, 1*, 38-42).
3. Арутюнов, В. В. (2006). Современные методы оценки результатов научной деятельности. *Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек* (Arutiunov, V. V. (2006). Modern Methods of Scientific Activities Evaluation. *Information technology, computer systems and publishing products for libraries (LIBCOM 2006)*. Retrieved from: <http://www.gpntb.ru/libcom6/disk/06.pdf>
4. Бешелев, С. Д. (1974). *Математико-статистические методы экспертных оценок*. Москва: Статистика (Beshelev, S. D. (1974). *Mathematical-statistical methods of expert evaluations*. Moscow: Statistics).
5. Горовий, В. М. (2015). Критерії якості наукових досліджень у контексті забезпечення національних інтересів. *Вісник Національної академії наук України, 6*, 74-80 (Horovyi, V. M. (2015). Quality criteria for research in the context of national interest. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine, 6*, 74-80).
6. Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» (Law of Ukraine “On State Regulation of Activity in the Sphere of Transfer of Technologies”) (2006). Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/143-16>.
7. Закон України «Про загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій» (Law of Ukraine “On State Complex Program of Development of High Tech Technologies”) (2004). Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1676-15>.
8. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (Law of Ukraine “On scientific, scientific and technical activity”) (2015). Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.
9. Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу» (Law of Ukraine “On Scientific and Scientific Technical Expertise”) (1995). Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/51/95-%D0%B2%D1%80>.
10. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» (Law of Ukraine “On the Priority Directions of Innovation Activity in Ukraine”) (2011). Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17>.
11. Катеринчук, І., Кулик, В., Кравчук, В. (2012). Принципи оцінювання результатів науко-технічної діяльності. *Вісник ТНТУ (приладобудування та інформаційно-вимірювальні технології), 65 (1)*, 154-161 (Katerynychuk, I., Kulik, V., Kravchuk, V. (2012). Principles of estimation of results of scientific-technical activity. *Scientific journal of TNTU (Instrument-making and information-measuring systems), 65 (1)*, 154-161).
12. Медведєва, А. (2016). Аналіз системи оцінювання діяльності наукових закладів в Україні. *Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, 43*, 270-284 (Medvedeva, A. (2016). Analysis of Evaluation of Scientific Institutions in Ukraine. *Science articles of V. I. Vernadskyi National Library of Ukraine, 43*, 270-284).
13. Мусіна, Л. А., Кваша, Т. К. (2009). Підходи, індикатори та методи оцінювання впливу науково-технічної діяльності на економічний розвиток. Київ: УкрІНТЕІ (Musina, L. A., Kvasha, T. K. (2009). *Approaches, indicators and methods for assessing the impact of scientific and technological activities on economic development*. Kyiv:

UkrISTEI) Retrieved from: http://www.uintei.kiev.ua/images/files/monografii/indykatory_ta_metody.pdf

14. Наказ МОН України «Про оголошення конкурсного відбору у 2017 році проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених» (*Order of the Ministry of Education of Ukraine "On the announcement of competitive selection in 2017 for projects of scientific works and scientific and technical (experimental) developments by young scientists"*) (2017).

15. Наказ МОН України «Про проведення конкурсного відбору проектів наукових досліджень і розробок» (*Order of the Ministry of Education of Ukraine "On the competitive selection of research projects and developments"*) (2018). Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-provedennya-konkursnogo-vidboru-proektiv-naukovih-doslidzhen-i-rozrobok>

16. Новосад, В. П. (2005). Аналітичні методи експертного оцінювання в державному управлінні. *Ефективність державного управління*, 6/7, 343-350 (Novosad, V. P. (2005). Analytical methods of expert evaluation in public administration. *Public administration effectiveness*, 6/7, 343-350).

17. Національна академія наук України. *Нормативні акти з питань проведення експертизи тем фундаментальних НДР, які передбачається фінансувати за рахунок коштів державного бюджету*. Режим доступу: <http://www1.nas.gov.ua/infrastructures/Legaltexts/ResearchTopics/OE/Pages/default.aspx> (National Academy of Sciences of Ukraine. *Regulations on conducting an expertise of fundamental research topics which are to be funded by state budget*. Retrieved from: <http://www1.nas.gov.ua/infrastructures/Legaltexts/ResearchTopics/OE/Pages/default.aspx>)

18. Міністерство освіти і науки України. Наука в Університетах. Режим доступу: <https://mon.rit.org.ua/taxonomy/term/3836> (Ministry of Education and Science of Ukraine. *Science at Universities*. Retrieved from: <https://mon.rit.org.ua/taxonomy/term/3836>)

19. *Оценка планируемых и завершённых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (инструкция по применению)* (2006). Минск: Министерство здравоохранения республики Беларусь (*Evaluation of the planned and completed research and development activities (instructions for use)* (2006). Minsk: Ministry of Health of Republic of Belarus).

20. Прокументова, Г. Н. (2007). *Экспертиза образовательных инноваций*. Томск: Томский государственный университет (Prozumentova, H. N. (2007). *Examination of educational innovations*. Tomsk: Tomsk State University).

21. Ревак, І. О. (2012). Методичні підходи до оцінювання наукової діяльності в Україні. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економіка*, 2, 343-353 (Revak, I. O. (2012). Methodological Approaches to the Evaluation of Scientific Activity in Ukraine. *Scientific Bulletin of Lviv State University of Internal Affairs (economic series)*, 2, 343-353).

22. Самохвалов, Ю. Я., Бурба, О. І. (2013). *Організаційно-методичні аспекти науково-технічної експертизи*. Київ: ТриК (Samokhvalov, Yu. Ya., Burba, O. I. (2013). *Organizational and methodological aspects of scientific and technical expertise*. Kyiv: Trik).

23. Селіверстов, Р. Г. (2008). Елементи теорії нечітких множин як засіб професіоналізації експертної діяльності в органах державного управління. *Ефективність державного управління*, 16/17, 372-376 (Seliverstov, R. H. (2008). Elements of fuzzy set theory as tool of professionalization of expert activity in public administration. *Public administration effectiveness*, 16/17, 372-376).

24. Слободчиков, В. И. (1997). Методология экспертизы инновационных образовательных проектов. *Материалы международной научно-практической*

конференції «Повышение квалификации в развивающемся образовательном пространстве: инновационные модели учебного процесса», г. Минск, 19-21 ноября 1996 г., (с. 23-37) (Slobodchikov, V. I. (1997). Methodology of examination of innovative educational projects. *Advanced training in developing educational space: the innovative model of educational process: Proceedings of the international scientific-practical conference held in Minsk, Belarus, 19-21 November 1997* (pp. 23-37). Minsk: Academy of Postgraduate Education.

25. Шостак, А. (2010). Рейтингове оцінювання як елемент системи моніторингу якості освіти в університеті. *Сучасна освіта*, 7, 28-32 (Shostak, A. (2010). Ranking evaluation as an element of the monitoring system of the education quality in university. *Modern education*, 7, 28-32). Retrieved from: <https://s-osvita.com.ua/magazine/stati-iz-zhurnala/vysshee-obrazovanie/522-rejtingove-otsinyuvannya-yak-element-sistemi-monitoringu-yakosti-osviti-v-universiteti>

26. Юринець, Р. В. (2007). Економіко-математичне моделювання утворення експертних груп. *Матеріали IV міжнар. наук.-практ. конференції «Проблеми розвитку фінансової системи України в умовах Євроінтеграції»*, (с. 336-338). (Yurinets, R. V. (2007). Economic-mathematical modeling of the formation of expert groups. *Proceedings of the 4th International scientific-practical conference on Problems in development of financial system of Ukraine in terms of European integration held in Lviv, Ukraine*, (pp.336-338).

27. Юринець, Р. В., Саврас, І. З. (2008). Формування експертних груп з використанням економіко-математичних моделей рішень. *Вісник соціально-економічних досліджень*, 30, 413-417 (Yurinets, R. V., Savras, I. Z. (2008). Formation of expert groups using economic and mathematical models of decisions. *Socio-Economic Research Bulletin of Odessa National Economic University*, 30, 413-417).

28. Guthrie, S., Guérin, B., Wu, H., Ismail, S., & Wooding, S. (2013). *Alternatives to Peer Review in Research Project Funding*. Retrieved from: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR100/RR139/RAND_RR139.pdf

29. Ofir, Z., Schwandt, T., Duggan, C. & McLean, R. (2016). *Research Quality Plus (RQ+): A Holistic Approach to Evaluating Research*. Retrieved from: <https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Documents%20EN/Research-Quality-Plus-A-Holistic-Approach-to-Evaluating-Research.pdf>

30. Weiss, C. H. (2000). *Evaluation: methods for studying programs and policies*. New Jersey: Prentice Hall.

РЕЗЮМЕ

Полякова Анна, Литовченко Ирина, Белоконенко Анна. Технология и модели экспертного оценивания качества научных достижений на основе квалиметрического подхода.

Проведен анализ и обобщение научных исследований, проектных материалов, рекомендаций в области экспертного оценивания качества научных достижений. Разработана технология экспертной оценки качества научных достижений ученых на основе квалиметрического подхода. Определены показатели и группы критериев экспертизы качества исполнения и результатов научной деятельности. Предложена базовая модель экспертной оценки качества научных достижений ученых и отдельных научных работ на основе квалиметрического подхода, а также модели экспертного оценивания качества научных достижений: а) по госбюджетными проектам МОН Украины; б) по зарубежным исследованиям (грантам).

Ключевые слова: подходы к оценке научных исследований, качество научных исследований, оценка результатов проекта, критерии оценки качества и результатов научных исследований, технология экспертного оценивания качества

научных достижений, модели экспертного оценивания качества научных достижений, квалиметрический подход.

SUMMARY

Polyakova Hanna, Lytovchenko Iryna, Bilokonenko Hanna. Peer review toolkit for evaluating the quality of scientific achievements (based on qualimetric approach).

The aim of the article is to describe the approaches to peer review technology for evaluating the quality of scientific achievements and to develop peer review technology and models for evaluating the quality of scientific achievements on the basis of qualimetric approach.

Research methods. *Analysis and generalization of the studies, project materials, recommendations in the field of peer review of the quality of scientific achievements.*

Research results. *Peer review technology for evaluating the quality of scientific achievements of researchers on the basis of the qualimetric approach is developed. The indicators and groups of criteria for evaluating the quality of performance and the results of scientific activity are determined. The basic peer review model of evaluating the quality of scientific achievements of researchers and individual scientific works based on the qualimetric approach is proposed: a) on state budget projects of the Ministry of Education and Science of Ukraine (within the framework of project applications, interim and final results) on the basis of the qualimetric approach; b) on foreign studies (grants) for implementation of projects in particular, within the framework of the program HORIZON2020 on the basis of a qualimetric approach.*

The practical value of the study *is to combine quantitative and qualitative methods of evaluating the quality of scientific achievements. The proposed models and peer review technology for evaluating the quality of scientific achievements of researchers on the basis of the qualimetric approach allow to determine the effectiveness and efficiency of scientific activity of individual scientific works, programs, projects, developments, activities of a research institution in Ukraine and can be applied with minor correction for foreign experience.*

Conclusions and perspectives of further research. *Implementation of the proposed models and peer review technology requires specification of the procedure for conducting an examination taking into account the specifics of a separate project of fundamental, applied research, scientific-technical (experimental) development. Further research will focus on the development of methodological recommendations for evaluating the quality of scientific achievements on the basis of a qualimetric approach.*

Key words: *approaches to evaluating research, quality of research, end-of-project evaluation, criteria for evaluating the quality of research and research outputs, peer review technology for evaluating the quality of scientific achievements, peer review models for evaluating the quality of scientific achievements, qualimetric approach.*