

**ВІДГУК
ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА**

доктора економічних наук, професора,
професора кафедри менеджменту та маркетингу
Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку

Станіславик Олени В'ячеславівни

на дисертаційну роботу

Богдана Петра Івановича

**«ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ІННОВАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ»,**

подану на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»
за спеціальністю 051 «Економіка»

**Актуальність теми дисертації та її зв'язок з науковими програмами,
планами, темами**

Актуальність представленого Богданом Петром Івановичем дисертаційного дослідження зумовлена потребою вдосконалення підходів до економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій як важливого інструменту управління розвитком суб'єктів господарювання в умовах цифровізації та посилення глобальної конкуренції. У сучасній економіці інтелектуально-інноваційні технології становлять основу формування стійких конкурентних переваг підприємств, проте їхня складна, багатокomпонентна природа – що включає знання, ноу-хау, цифрові платформи, алгоритми та елементи штучного інтелекту – вимагає застосування спеціалізованих методів і моделей визначення ефективності імплементації. Створення дієвих інструментів економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій сприятиме підвищенню якості управлінських рішень в бізнесі та посиленню аналітичного забезпечення інноваційної політики регіону. Водночас, нині у науковій літературі спостерігається брак комплексних досліджень, які би враховували специфіку інтелектуально-інноваційних технологій як об'єкта економічного аналізу, зокрема з позицій інтеграції вартісних, якісних, поведінкових і ризик-орієнтованих параметрів. Традиційні методи оцінювання інновацій, переважно орієнтовані на технології виробничого типу або науково-технічні розробки, виявляються недостатніми для аналізування динамічних, гнучких і міждисциплінарних інтелектуально-інноваційних технологій, які стрімко змінюють ринкову кон'юнктуру та бізнес-моделі.

Таким чином, розроблення теоретико-методичних засад економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій є актуальним питанням як для академічної науки, так і для практики стратегічного планування, трансферу технологій, підготовки інвестиційних проєктів тощо. Дисертація Богдана Петра Івановича орієнтована на заповнення наявної науково-прикладної прогалини шляхом формалізації підходів до оцінювання економічного потенціалу

інтелектуально-інноваційних технологій з урахуванням їх багатовимірної природи. Запропоновані в дослідженні рішення можуть бути адаптовані до потреб бізнесу, наукових установ, стартапів, державного сектору тощо.

Тематика дисертаційного дослідження Богдана Петра Івановича безпосередньо пов'язана з науковою діяльністю кафедри економіки підприємства та інвестицій Національного університету «Львівська політехніка» та реалізується в межах її цільових науково-дослідних робіт. Зокрема, дисертація виконувалася в рамках тем: «Моделювання систем взаємодії суб'єктів біхевіористичної економіки в умовах цифровізації» (номер державної реєстрації 0123U102352, с. 24, 210) і «Теоретичні та прикладні засади трансферу та комерціалізації результатів науково-технічних робіт у системах стратегічного розвитку суб'єктів господарювання» (номер державної реєстрації 0123U102351, с. 25, 211). Зазначене підтверджує, що дисертація є складовою послідовної наукової стратегії кафедри, орієнтованої на дослідження трансформаційних процесів в економіці, зокрема в частині цифровізації, інноваційного розвитку та впровадження інтелектуально-інноваційних технологій. Участь дисертанта в реалізації вищезазначених тем сприяла накопиченню ним практичного досвіду, доступу до відповідної інформаційної бази та проведенню апробації авторських підходів у контексті міждисциплінарних досліджень.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій

Ознайомлення зі змістом дисертаційної роботи засвідчує, що сформульовані в ній наукові положення, висновки та рекомендації відзначаються високим ступенем обґрунтованості й достовірності. Це зумовлено системним використанням широкої джерельної бази, що охоплює як сучасні вітчизняні, так і зарубіжні наукові розвідки з питань інтелектуально-інноваційного розвитку та економічного оцінювання технологій. Автор грамотно інтегрує положення теорії інновацій та економіки знань, застосовуючи комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження (с. 26-27), включно з аналітичними, порівняльними, емпіричними та кількісними підходами. Значний акцент у дослідженні зроблено на модифікації традиційних моделей економічного аналізу з урахуванням специфіки оцінювання нематеріальних активів, зокрема інтелектуально-інноваційних технологій. Такий підхід дав змогу обґрунтувати нові теоретичні положення щодо багатофакторного впливу інтелектуально-інноваційних рішень на економічну результативність підприємств.

Зміст дисертації також підтверджує логічну узгодженість теоретичних конструкцій і прикладних моделей, які пройшли перевірку в процесі апробації на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях (с. 30-31), а також були впроваджені у практику діяльності підприємств (с. 30). Оброблення та інтерпретація статистичних матеріалів в дисертації здійснені на належному методичному рівні, що дало змогу Богдану Петру Івановичу

забезпечити об'єктивність отриманих результатів. У сукупності це засвідчує відповідність наукових здобутків дисертаційної роботи встановленим вимогам до сучасних економічних досліджень.

Структура та зміст основних положень дисертаційної роботи

У першому розділі дисертації викладено теоретико-прикладні засади економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій (с. 32-75). Зокрема, обґрунтовано теоретичні підвалини дослідження, уточнено категоріальний апарат та сформовано концептуальну основу для подальших аналітичних розробок. У підрозділі 1.1 (с. 32-49) розглянуто еволюцію та сучасне трактування поняття інтелектуально-інноваційних технологій, визначено їхні характерні ознаки, функціональні особливості та роль у трансформації економічних процесів. У підрозділі 1.2 (с. 49-65) здійснено бібліометричний аналіз наукового дискурсу, пов'язаного з дослідженням інтелектуально-інноваційних технологій. Використання сучасного наукометричного інструментарію дало змогу Богдану Петру Івановичу виявити провідні наукові школи, ключові тренди, взаємозв'язки між поняттями та еволюцію наукового інтересу до економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій. У підрозділі 1.3 (с. 65-73) запропоновано концептуальну модель економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій, що поєднує класичні положення економічного аналізу з новітніми підходами до оцінювання нематеріальних активів. Особливу увагу зосереджено на адаптації традиційних інструментів до специфіки інтелектуально-інноваційних технологій, зокрема їх багатофакторного впливу на результати діяльності підприємств. Розроблена модель слугує підґрунтям для подальшого конструювання системи економічного оцінювання та обґрунтування вибору відповідних методів у наступних розділах.

Другий розділ охоплює методи економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій в сучасних умовах (с. 76-136), зосереджуючи увагу на прикладних аспектах оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій. У підрозділі 2.1 (с. 76-94) проаналізовано сучасний стан і динаміку розвитку ринку інтелектуально-інноваційних технологій, зокрема з урахуванням глобальних і національних тенденцій цифровізації. У підрозділі 2.2 (с. 94-114) окреслено ключові труднощі, що виникають у процесі економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій на рівні підприємств. Особливу увагу приділено проблемі невизначеності параметрів оцінки, розмаїттю індикаторів, обмеженості емпіричних даних, а також складності формалізації цінності інтелектуально-інноваційних технологій як нематеріального активу. У підрозділі 2.3 (с. 114-133) систематизовано методи економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій із позицій придатності до практичного застосування в умовах високої динаміки ринкового середовища.

У третьому розділі викладено систему економічного оцінювання та управління інтелектуально-інноваційними технологіями (с. 137-173). Зокрема,

розкрито авторське бачення інтегрованого підходу до оцінювання та управління інтелектуально-інноваційними технологіями у контексті стратегічного розвитку підприємств, що ґрунтується на поєднанні рефлексивної логіки, моделювання і практичної оцінки ефективності. У підрозділі 3.1 (с. 137-149) обґрунтовано доцільність імплементації рефлексивного підходу у систему економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій. Автор показує, що оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій не може бути зведене лише до фіксації економічних результатів, а має враховувати мотиваційні, поведінкові й стратегічні фактори прийняття рішень щодо їх впровадження. У підрозділі 3.2 (с. 149-164) здійснено моделювання системи економічного оцінювання та управління інтелектуально-інноваційними технологіями, що базується на поєднанні інструментів стратегічного аналізу та управлінського моніторингу. У підрозділі 3.3 (с. 164-172) представлено підхід до оцінювання ефективності управління інтелектуально-інноваційними технологіями на основі рефлексії.

Узагальнюючи викладений у дисертації матеріал, слід відзначити логічну послідовність переходу від теоретичних засад до формалізації моделі, від вибору методичного інструментарію до системного бачення управління інтелектуально-інноваційних технологіями як багатоаспектного процесу. Це забезпечує цілісність і практичну значущість дослідження в умовах інноваційної трансформації економіки.

Дисертаційна робота включає вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел (222 назви) та 7 додатків. Основний зміст роботи викладено на 176 сторінках тексту.

Теоретична та прикладна цінність результатів дослідження

У дисертаційній роботі Богданом Петром Івановичем запропоновано вирішення актуального науково-прикладного завдання щодо розроблення теоретико-методичних та науково-прикладних положень з економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій.

Значущим теоретичним внеском дисертації є розширення понятійно-категоріального апарату інноваційної економіки шляхом введення до наукового обігу терміну «інтелектуально-інноваційні технології» (п. 1.2, с. 63). Таке уточнення категоріального апарату створює методологічне підґрунтя для багатовимірного підходу до економічного оцінювання новітніх технологій у сучасному ринковому середовищі, де класичні інструменти виявляються недостатніми. Окрему наукову цінність становить удосконалена автором концепція бізнес-моделювання підприємств, орієнтованих на впровадження інтелектуально-інноваційних технологій (п. 1.3, с. 73). Вона передбачає переосмислення логіки побудови бізнес-моделі через призму інтеграції інтелектуально-інноваційних технологій у ключові управлінські процеси, стратегічні орієнтири та механізми створення цінності. Концепція базується на системному підході, який охоплює не лише структурні елементи бізнес-моделі,

а й чинники середовища, динаміку ринку, адаптивність до змін та поведінкові аспекти управління.

Практичне значення результатів дисертації полягає у розробленні цілісного інструментарію економічного оцінювання та управління інтелектуально-інноваційними технологіями, який може бути безпосередньо адаптований до потреб підприємств, що функціонують в умовах цифрової трансформації та інноваційної конкуренції. Зокрема, в межах дослідження обґрунтовано модель оцінювання ефективності бізнес-процесу розроблення інтелектуально-інноваційних технологій на підприємстві, яка базується на використанні рефлексивного підходу та інструментарію теорії нечітких множин (п. 3.3, с. 163). Такий індекс може бути використаний управлінням як дієвий аналітичний орієнтир для ухвалення стратегічних рішень щодо розвитку інноваційних проєктів. У процесі дослідження також було вдосконалено метод економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій (п. 2.3, с. 132), який ґрунтується на системі ключових показників інтелектуалізації технологій – автономності, адаптивності, інтерактивності, машинного навчання та інтегрованості. Ці показники формалізуються за допомогою матричного підходу, методу парних порівнянь Сааті та алгоритмів теорії нечітких множин, що дає змогу кількісно відобразити складну природу інтелектуальних властивостей технологій. Суттєвим внеском у методологію економічного оцінювання є розроблений дисертантом підхід до визначення рівня готовності інтелектуально-інноваційних технологій, який доповнює традиційну систему TRL (Technology Readiness Level) за класифікацією NASA рефлексивним аналізом на кожному з етапів технологічної зрілості (п. 3.2, с. 147).

З прикладної точки зору, особливу цінність становить удосконалений дисертантом матричний підхід GE/McKinsey, який адаптовано для аналізу бізнес-процесів генерування інтелектуально-інноваційних технологій на підприємствах із використанням нечіткої логіки (п. 3.3, с. 171). Окрему увагу слід приділити запропонованій двокомпонентній системі індикаторів оцінювання ефективності управління бізнес-процесами розроблення інтелектуально-інноваційних технологій (п. 3.2, с. 155). Система побудована на засадах рефлексивного підходу та інтегрує як ресурсні (трудові, фінансові, інформаційні), так і поведінкові (мотиваційні, комунікаційні, стратегічні) фактори.

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження підтверджується їх впровадженням у господарську діяльність ТОВ «БІОАЛЬТЕРНАТИВА», що засвідчено відповідним документом (с. 30, 212). Це вказує на прикладну спрямованість напрацьованих підходів та їхню придатність до використання в реальних умовах функціонування інноваційно активних підприємств.

Окрім того, отримані результати активно застосовуються в освітньому процесі закладів вищої освіти. Матеріали дисертації інтегровані в зміст навчальних курсів економічного, управлінського та стратегічного спрямування. Зокрема, вони використовуються в освітніх програмах Національного

університету «Львівська політехніка» для підготовки студентів денної та заочної форм навчання. Елементи дослідження включено до викладання таких дисциплін, як: «Підприємництво та управління бізнес-проєктами з використанням ІТ» (рівень бакалавра, спеціальність 051 «Економіка»), «Конкурентоспроможність бізнесу» (рівень магістра, спеціальність 051 «Економіка»), а також «Трансфер та комерціалізація технологій» (рівень доктора філософії, спеціальність 051 «Економіка») (с. 30, 213).

Наукова новизна результатів дослідження

Вивчення змісту дисертації Богдана Петра Івановича дало змогу ґрунтовно проаналізувати логіку наукового пошуку, розкрити в роботі, та виокремити ключові результати, що засвідчують новизну та самостійність проведеного дослідження. У дисертації чітко окреслено авторське бачення вирішення актуальних наукових проблем, що відображено у сформульованих теоретичних положеннях, узагальнених висновках та практично орієнтованих пропозиціях. До значущих наукових напрацювань, отриманих у процесі дослідження, належать такі:

- вперше обґрунтована модель оцінювання ефективності бізнес-процесу розроблення інтелектуально-інноваційних технологій на підприємстві, яка базується на застосуванні рефлексивного підходу та методів теорії нечітких множин (п. 3.3, с. 163);
- удосконалена концепція бізнес-моделювання підприємств, які провадять інтелектуально-інноваційні технології (п. 1.3, с. 73);
- розвинутий метод економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій, що базується на системі ключових показників їх інтелектуалізації (автономність, адаптивність, машинне навчання, інтерактивність, інтегрованість), які обґрунтовують за допомогою математичної моделі на основі матричного підходу, парних порівнянь Сааті та із використанням методів теорії нечітких множин (п. 2.3, с. 132);
- розвинутий понятійно-категоріальний апарат інноватики шляхом введення терміну «інтелектуально-інноваційні технології» (п. 1.2, с. 63);
- удосконалений матричний підхід GE/McKinsey, який дає змогу застосовувати понятійно-категоріальний апарат, відповідно до принципів управління бізнес-процесами генерування інтелектуально-інноваційних технологій на підприємствах (п. 3.3, с. 171);
- розвинутий методичний підхід до оцінювання готовності інтелектуально-інноваційних технологій, який ґрунтується на рефлексивному аналізуванні технології на кожному з етапів її технологічного розвитку (TRL), відповідно до класифікації NASA та рівнів рефлексії (п. 3.2, с. 147);
- розвинута двокомпонентна система показників оцінювання ефективності управління бізнес-процесами розроблення інтелектуально-інноваційних технологій підприємств на засадах рефлексивного підходу (3.2, с. 155).

Повнота викладу положень, висновків та рекомендацій дисертації в опублікованих автором наукових працях

За темою дисертації Богданом Петром Івановичем опубліковано 12 наукових праць (зокрема: 8 статей у наукових фахових виданнях України та 4 тези доповідей на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях). Обсяг опублікованих праць – 5,51 друк. арк., з них особисто автору належить 5,23 друк. арк.

Усі публікації становлять цілісний і змістовний науковий доробок дисертанта, який адекватно відображає основні положення дисертаційного дослідження, зокрема його теоретико-методичну основу, елементи наукової новизни та прикладну значущість результатів. Представлені праці засвідчують послідовний розвиток авторського концептуального бачення визначеної проблематики та демонструють наукову самостійність Богдана Петра Івановича у формуванні інструментарію багатовимірного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій. У співавторських публікаціях враховано виключно ті ідеї, висновки та напрацювання, які є результатом особистих досліджень дисертанта.

Кількісні та якісні характеристики опублікованих матеріалів повністю відповідають вимогам до публікаційного супроводу дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Сукупність наукових праць підтверджує новизну запропонованих автором підходів, методів і моделей до економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій і формує належне підґрунтя для проведення публічного захисту дисертаційної роботи.

Відсутність порушення академічної доброчесності

Аналіз змісту дисертаційного дослідження підтверджує дотримання дисертантом принципів академічної доброчесності. У дисертаційній роботі Богдана Петра Івановича чітко зазначено посилання на використані джерела інформації у випадках запозичення ідей, положень, результатів досліджень чи даних інших науковців, що відповідає етичним та правовим нормам. Законодавчі вимоги щодо авторського права повністю виконано.

У процесі рецензування не виявлено жодних ознак академічного плагіату, фальсифікацій чи інших порушень, які могли б поставити під сумнів самостійність виконаного автором наукового дослідження.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертації

Попри загальну завершеність і високу якість дисертації, окремі її положення заслуговують на додаткове обговорення.

1. Концептуальна модель економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій, сформована автором у дисертації, має чітку структуру та обґрунтування (п. 1.3, рис. 1.15, с. 69). Проте було б корисно уточнити потенційну межу застосування цієї моделі в умовах високої турбулентності

ринку, зокрема у сфері підприємництва ранніх стадій розвитку, де економічні показники не завжди є стабільними або доступними для аналізу.

2. Розроблена модель оцінювання ефективності бізнес-процесу створення інтелектуально-інноваційних технологій ґрунтується на алгоритмах нечіткої логіки та рефлексивному підході (п. 3.3, с. 163), що є безумовною науковою новацією. Проте рекомендовано детальніше описати логіку формування вагових коефіцієнтів для поведінкового субіндексу та вказати, наскільки вона залежить від суб'єктивності експертного оцінювання.

3. У дисертаційній роботі запропоновано систему індикаторів оцінювання інтелектуалізації інноваційних технологій, що становить важливе підґрунтя наукової новизни дослідження (п. 2.3, с. 132). Разом з тим, з огляду на міждисциплінарний характер тематики, доцільним є більш розгорнутий опис джерел формування даних для переліку базових параметрів (зокрема, автономності, адаптивності тощо), які мають складну природу і перебувають на перетині різних наукових напрямів. Це посилить теоретико-методологічну основу обраного підходу та сприятиме його глибшій інтеграції в міжнародний дискурс.

4. Рекомендовано конкретизувати, які саме методичні обмеження або потенційні похибки можуть виникати при використанні алгоритмів Мамдані в умовах неоднорідної вхідної інформації під час використання авторської системи оцінювання ефективності управління бізнес-процесами (п. 3.2).

5. У дисертації ґрунтовно опрацьовано методичні засади економічного оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій, проте питання ризик-аналізу, пов'язаного з їх впровадженням, залишено поза межами дослідження. З огляду на високу динамічність технологічного середовища, доцільно було б на концептуальному рівні окреслити потенційні ризики – зокрема, технологічні, регуляторні та поведінкові – які можуть впливати на економічну доцільність інвестування в інтелектуально-інноваційні технології. Такий підхід підсилив би прикладну цінність запропонованих автором рішень.

Водночас зазначені зауваження жодним чином не нівелюють загальної позитивної оцінки дисертаційного дослідження. Вони не зменшують його наукової новизни, теоретичної глибини та практичної значущості, а лише окреслюють напрями можливого подальшого розвитку розпочатої автором наукової роботи.

Відповідність роботи встановленим вимогам

Дисертаційна робота виконана українською мовою, структурована відповідно до чинних академічних вимог, є завершеним самостійним науковим дослідженням автора, яке відзначається високим рівнем науково-теоретичної та методичної опрацьованості. Робота характеризується логічною цілісністю, внутрішньою узгодженістю положень та наявністю інноваційного наукового результату, що засвідчує глибоку компетентність Богдана Петра Івановича у вибраній проблематиці. Отримані результати мають як наукову новизну, так і практичну значущість.

Дисертаційна робота «Економічне оцінювання інтелектуально-інноваційних технологій» відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» зі змінами та доповненнями та постанові Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» зі змінами та доповненнями, а її автор – Богдан Петро Іванович – заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки).

Офіційний опонент:

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту
та маркетингу Державного університету
інтелектуальних технологій і зв'язку



Олена СТАНІСЛАВИК

Підпис офіційного опонента засвідчую:
Вчений секретар вченої ради
Державного університету
інтелектуальних технологій і зв'язку



Тетяна КАЗАРЯН