

РЕЦЕНЗІЯ

доктора наук з державного управління, професора,
професора кафедри державного управління і місцевого самоврядування
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»
Маматової Тетяни Валеріївни на дисертаційну роботу
Козир Світлани Василівни «Управління портфелем проєктів розвитку
дуальної освіти на основі еволюційних методів», яка представлена
на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційні
технології за спеціальністю 124 – Системний аналіз

1. Обґрунтування актуальності теми дисертації, її зв'язок із науковими програмами, темами

Актуальність обраної здобувачкою теми дослідження пояснюється багатьма чинниками, перш за все, швидкими змінами економічно-соціального стану країни. Інформаційні процеси, технології, моделі та методи їх організації є критично важливими в міжгалузевих системах, таких, як дуальна форма здобуття освіти. Дуальна форма освіти передбачає поєднання навчання здобувача освіти в закладі освіти та компанії на основі тристороннього договору між компанією, закладом освіти та здобувачем. Згідно з Законом України «Про освіту» основними інституційними формами здобуття освіти є: очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, мережева. Інформаційні процеси в таких формах освіти, як денна, заочна дистанційна відбуваються в єдиній системі закладу освіти. Інформаційні процеси формування компетентності у межах закладу освіти формалізовані й інтегровані в освітній процес. Дуальна форма освіти, як зазначалося, реалізується одночасно в компаніях та закладах освіти, тому є комплексною системою, яка складається з двох підсистем. У дуальній освіті разом із закладом освіти бізнес зі своїми власними інформаційними процесами є стейкхолдером процесу навчання. Тому, формалізація освітнього процесу в двох підсистемах є окремим завданням, від вирішення якого залежить взаємодія та інтеграція стейкхолдерів системи.

Про актуальність дослідження також свідчить те, що воно виконане відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», зокрема: «Задачі аналізу, моделювання та оптимізації технологічних процесів у складних системах різної природи» (державний реєстраційний номер 0123U100011) та «Гібридне управління проєктами з використанням новітніх ІТ технологій» (державний реєстраційний номер).

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна

Обравши напрям свого дослідження, здобувачка чітко визначила мету, яка полягає у обґрунтуванні концептуальних і методичних основ, а також розробка моделей, методів та інструментів для вдосконалення процесу прийняття рішень щодо управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти на базі закладу вищої освіти. Визначивши мету дослідження (с. 24), здобувачка коректно сформулювала наукові завдання (с. 24 – 25), визначила об'єкт, предмет та методологію дослідження (с. 25). Для вирішення поставлених завдань використано широку джерельну базу, яка дозволила проаналізувати численні наукові праці іноземних і вітчизняних дослідників. Використання цих матеріалів забезпечило належну обґрунтованість основних положень дисертаційного дослідження, висновків і пропозицій авторки.

У дисертації використанні сучасні експериментальні методи дослідження, що є несуперечними сучасним теоретичним уявленням і результатам досліджень інших авторів, модельними розрахунками за допомогою засобів MATLAB та використанням апробованих програмних засобів для обробки результатів дослідження.

Загалом дисертація Козир Світлани Василівни характеризується структурованістю, методичною завершеністю та чіткістю зроблених висновків. Послідовно і логічно розкриваються, аналізуються й аргументуються положення, винесені на захист. Їх зміст доказово розкривається за допомогою методів емпіричного та теоретичного дослідження.

Новизна наукових положень, висновків і рекомендацій, які одержані в дисертаційній роботі, полягає, насамперед, у новому погляді щодо розробки методів, засобів та моделей формування портфеля розвитку дуальної освіти еволюційними методами, зокрема:

- уперше розроблено модель формування портфеля проєктів розвитку дуальної освіти закладу вищої освіти шляхом введення специфічних процедур комплексного оцінювання рівня цінності проєктів розвитку дуальної освіти з урахуванням унікальних компонентів проєктів, що визначають цінності для кожної зацікавленої сторони системи дуальної освіти;

- уперше розроблено математичну модель формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача в умовах дуальної форми здобуття освіти, яка базується на критеріях мінімізації трудомісткості підготовки та викладання вибіркового дисциплін з боку учасників освітнього процесу;

- удосконалено метод оцінки цінності проєктів розвитку дуальної освіти шляхом введення показників цінності для 4-х груп зацікавлених сторін, що дозволило порівняти набори проєктів розвитку та сформулювати збалансований портфель проєктів розвитку дуальної освіти на базі закладу вищої освіти;

– дістав подальшого розвитку еволюційний метод сценаріїв за рахунок розробленого алгоритму виділення та порівняння ознак ситуацій для класифікації проєктів-кандидатів за групами, що зменшує обчислювальну складність і дозволяє ефективно працювати з великими множинами проєктів.

3. Оцінка змісту роботи та повноти викладу результатів дисертації в опублікованих працях

Мета і завдання, визначені С. В. Козир, зумовили структуру дисертації. Представлена робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку використаних джерел та додатків. Успішне вирішення поставлених завдань дало змогу здобувачці послідовно розкрити предмет дослідження, отримавши нові, науково обґрунтовані положення та висновки.

У *вступі* обґрунтовано актуальність роботи, сформульовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт і предмет, розкрито методологічні підходи, що лягли в основу роботи, висвітлено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів. Також наведено відомості про апробацію результатів та загальну структуру дисертації. Вступ забезпечує всебічне розуміння контексту та цілей дослідження.

У *першому розділі* дисертаційної роботи представлено результати інформаційно-аналітичного огляду стану знань з управління освітніми проєктами у контексті науково-прикладних досліджень щодо моделей і методів впровадження дуальної освіти. Відзначено необхідність обґрунтування теоретико-методичних засад, моделей, методів та інструментів вдосконалення прийняття рішень щодо проєктів розвитку дуальної освіти на базі закладу вищої освіти. Показано, що задачі визначення оптимальних параметрів портфеля проєктів розвитку закладу вищої освіти можуть бути зведені до багатокритеріальних задач параметричної оптимізації. У розділі обґрунтовано, що для вирішення задачі формування портфеля розвитку дуальної освіти можна застосовувати еволюційні методи, оскільки еволюційні методи особливо ефективні для розвитку складних систем. При дослідженні питання формування портфелів проєктів розвитку дуальної освіти виявлено відсутність інтегральної моделі взаємовигідних відносин всіх зацікавлених сторін системи дуальної освіти. Запропоновано в моделях оцінювання цінності продукту проєкту дуальної освіти, ввести перелік показників оцінювання, який би враховував особливості реалізації таких проєктів. Аналіз сутності виявлених проблем довів, що ефективним підходом до впровадження цілеспрямованих змін в системі освіти є проєктно-орієнтований підхід до управління розвитком дуальної освіти. Загалом же, перший розділ дисертації можна вважати закінченим дослідженням теоретико-методологічних засад

щодо моделей та методів впровадження дуальної освіти. У розділі окреслені методологічні підходи, застосування яких є доцільним і необхідним для досягнення поставлених в дисертаційній роботі задач.

Другий розділ дисертаційної роботи присвячено системному моделюванню проєктно-орієнтованого підходу до управління розвитком дуальної освіти як складної ієрархічної системи. Результати проведеного в розділі системного аналізу підтвердили необхідність застосування підходу, який враховує бачення ефективності проєкту різними зацікавленими сторонами. У розділі розглянуто процеси формування портфеля проєктів регіонального розвитку дуальної освіти, які представлені у вигляді графічних моделей IDEF0 процесів роботи експертної групи стосовно відбору проєктів до портфелю з урахуванням мінливого зовнішнього оточення та очікувань зацікавлених сторін. Запропоновано метод визначення пріоритетного набору проєктів дуальної освіти у портфелі закладу освіти з урахуванням обмежень на фінансування, який дозволяє на основі ранжування проєктів прийняти рішення та впорядкувати включення кожного проєкту до портфеля розвитку дуальної освіти. Розроблено спрощений алгоритм формування портфоліо проєктів, що дозволяє збільшити швидкість реагування на зміни в управлінні портфоліо в освітній сфері.

У *третьому розділі* дисертації в процесі моделювання управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти для закладу вищої освіти запропоновано модель багатоцільової оптимізації та розгорнутий алгоритм, які генерують набір оптимальних рішень Парето з метою максимізації його цінності з урахуванням існуючих ресурсних та будь-яких інших обмежень, що можуть виникати в процесі його формування. Запропоновано системну модель оцінки проєктів на предмет включення до складу портфеля розвитку дуальної освіти, що враховує ієрархічну структуру критерію ефективності (цінності продукту) та позиції чотирьох ключових груп стейкхолдерів. Розглянуто метод формування комплексної оцінки рівня цінності проєкту дуальної освіти, що містить чотири групи індикаторів: цінність проєкту для держави, цінність проєкту для бізнес-структур і роботодавців регіону, цінність проєкту для закладів освіти та цінність проєктів для здобувачів. Метод дозволяє оцінити рівні цінності проєктів у вигляді функцій належності інтегральних оцінок цінності, а також кожному трапецоїдному нечіткому числу поставлено у відповідність чітке число, що забезпечує ранжування проєктних альтернатив в задачі формування портфеля проєктів із застосуванням ціннісно-орієнтованого підходу та теорії нечітких множин. У розділі також вирішено задачу ранжування спеціальностей закладу освіти як кандидатів на отримання інвестицій за критерієм майбутнього прибутку в стратегічній перспективі із

застосуванням алгоритму виділення і порівняння ознак ситуацій.

У четвертому розділі дисертації проведено формалізацію методу підготовки інформації для супроводу прийняття управлінських рішень щодо портфеля проєктів розвитку дуальної освіти. Представлено інноваційний застосунок у вигляді інтерактивного звіту та дашборду в Microsoft Power BI, що пропонує практичні рекомендації для осіб, які приймають рішення, в контексті аналізування портфельних рішень, що забезпечує підтримку розширеного аналізу вигоди і втрат. У розділі розв'язано задачу розподілу вибірових дисциплін між учасниками освітнього процесу за дуальною формою здобуття освіти. У результаті сформовано індивідуальні освітні траєкторії здобувачів в умовах дуальної форми здобуття освіти, що забезпечує ефективний розподіл навчального навантаження між закладом вищої освіти та роботодавцями з урахуванням трудомісткості викладання вибірових дисциплін.

Отримані результати підтверджують перспективність застосування пропонованої інформаційної технології підтримки прийняття рішень на основі еволюційного методу для ефективного планування та керування розвитком дуальної освіти у закладі вищої освіти. У загальних висновках наведено основні кількісні та якісні результати дисертаційного дослідження. У додатках представлено акти впровадження результатів дослідження в діяльність закладів освіти та наукової установи.

Наукові положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи С. В. Козир достатньо повно викладені у 16 наукових працях, серед яких 5 статей у наукових фахових виданнях України категорії Б (у т.ч. 1 – одноосібна), 2 підрозділи у міжнародних колективних монографіях (у співавторстві), 9 тез доповідей на всеукраїнських і міжнародних конференціях. (у тому числі, 1 збірник матеріалів проіндексований у наукометричній базі Scopus). Основні науково-прикладні результати дисертаційної роботи опубліковано в періодичних наукових виданнях, вони охоплюють усі наукові положення, що виносяться на захист. Рівень апробації результатів дисертаційного дослідження можна вважати достатнім.

4. Значення роботи для науки, практики та суспільства

Значення роботи для науки, практики та суспільства полягає у тому, що подана на рецензування дисертація суттєво доповнює теоретичну базу галузі знань інформаційних технологій. Вперше розроблено модель формування портфеля проєктів розвитку дуальної освіти закладу вищої освіти шляхом введення специфічних процедур комплексного оцінювання рівня цінності проєктів розвитку дуальної освіти з урахуванням унікальних компонентів

проектів, що визначають цінності для кожної зацікавленої сторони системи дуальної освіти. Це дозволить закладам освіти приймати обґрунтовані управлінські рішення у сфері розвитку дуальної освіти.

Практичне значення дисертаційної роботи полягає в тому, що отримані результати дослідження адаптовано для практичного застосування у вигляді методичних рекомендацій, а окремі розроблені елементи вже інтегровані у процес супроводу управлінських рішень щодо розвитку дуальної освіти в закладах, які підпорядковані Міністерству освіти і науки України.

Значення дисертації для суспільства полягає у впливі на якість освітніх послуг, яке є кінцевою метою впровадження результатів дослідження, несе значні соціальні та економічні вигоди. В умовах воєнного стану, коли ризики ухвалення некоректних управлінських рішень значно зростають, дисертація надає важливі практикоорієнтовані рішення. Таким чином, дисертаційна робота С. В. Козир робить суттєвий внесок у розвиток освіти пропонуючи інструменти для забезпечення стійкості суспільства.

5. Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

Грунтовне вивчення змісту дисертаційної роботи та публікацій здобувачки, а також представлених результатів перевірки роботи на текстові запозичення, дозволяє визнати, що порушень академічної доброчесності не встановлено. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

6. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту та оформлення дисертації

Оцінюючи в цілому позитивно подане до захисту дисертаційне дослідження, слід вказати на окремі дискусійні положення дисертації та висловити такі зауваження і пропозиції:

1. У першому розділі дисертаційної роботи розкриваються питання щодо запровадження методології управління проектами в освітній та науковій галузях. На наш погляд, роботу збагатив би аналіз відповідних інформаційних процесів у дуальній освіті.

2. На рис. 2.6 (с. 90) представлено Діаграму A0 декомпозиції верхнього рівня процесу «Формування портфеля проектів розвитку регіональної дуальної освіти». Маємо зауважити, що, з урахуванням змінного зовнішнього середовища та очікувань зацікавлених сторін, опис елементів процесної

моделі відбору проєктів до портфелю у формі контекстних діаграм IDEF0 недостатньо деталізованим.

3. У представленому на рецензування рукописі дисертації часто згадується категорія «продукт проєкту дуальної освіти», але з тексту не зрозуміло авторську позицію щодо співвідношення цієї категорії з категорією «освітня програма». Це потребує пояснення під час захисту роботи.

4. Для експериментальної бази дослідження обрано проєкти розвитку дуальної освіти в рамках освітньої діяльності НТУ «Дніпровська політехніка» та роботодавців регіону. Водночас, маємо відзначити, що кількість експериментальних даних є обмеженою.

5. Дисертанткою запропоновано інноваційний застосунок у вигляді інтерактивного дашборду в Microsoft Power BI, що пропонує практичні рекомендації для осіб, які приймають рішення в контексті аналізу управління портфелем проєктів дуальної освіти. Проте не визначено, чи можна застосувати цей підхід і застосунок поза сферою освіти.

6. У тексті роботи не зазначено, чи може запропонована інформаційна технологія збирати дані з декількох різних баз даних та передавати їх у інші бази даних.

7. На наш погляд, недостатню увагу у роботі приділено також опису сумісності баз даних, з яких пропонується отримувати дані, адже вони можуть створюватися різними розробниками та в різних концепціях.

Зазначені дискусійні положення жодним чином не знижують високого наукового рівня та загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи, а лише окреслюють можливі вектори для подальших поглиблених досліджень у цій важливій галузі.

7. Загальний висновок про відповідність роботи встановленим вимогам

Характеризуючи представлену на рецензування роботу, маємо відзначити, що основні наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані авторкою дисертації, відповідають вимогам до такого виду досліджень. Вивчення тексту роботи і публікацій надають підстави для висновку, що дисертаційна робота Козир Світлани Василівни на тему «Управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти на основі еволюційних методів» є самостійним, завершеним науковим дослідженням, основні положення є науково обґрунтованими, достовірними та мають теоретичну й практичну цінність. Отримані в ході досліджень наукові результати є новими та оригінальними.

За своєю актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованості, наукової та практичної цінності здобутих результатів дисертація Козир С. В. відповідає галузі знань 12 «Інформаційні технології» та спеціальності 124 «Системний аналіз», вимогам нової редакції Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 року № 502 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів» (зі змінами) та вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «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).

За вирішення актуальної науково-прикладної задачі управління портфелем проєктів розвитку системи дуальної освіти на основі еволюційних методів, а також розроблення науково-практичних рекомендацій щодо створення інформаційних технологій, здатних як у комплексі, так і окремо сприяти процесу прийняття управлінських рішень щодо портфеля проєктів розвитку дуальної освіти у закладі вищої освіти, Козир Світлана Василівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 124 «Системний аналіз».

Рецензент,
професор кафедри державного
управління і місцевого самоврядування
НТУ «Дніпровська політехніка»
д.держ.упр., професор

_____ Т.В.Маматова