

РЕЦЕНЗІЯ

кандидата технічних наук, доцента,
завідувача кафедри системного аналізу та управління Національного
технічного університету «Дніпровська політехніка» Желдака Тимура
Анатолійовича на дисертаційну роботу Козир Світлани Василівни
«Управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти на основі
еволюційних методів», що подається до захисту в разову спеціалізовану
раду на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
124 «Системний аналіз», галузь знань 12 Інформаційні технології

Актуальність обраної теми. Актуальність обраної дисертантом теми пояснюється особливостями сучасного етапу розвитку країни. Інформаційні технології, моделі та методи стають все більш важливими в організації освітніх процесів. Дуальна форма освіти передбачає паралельне навчання студента в навчальному закладі та на підприємстві на основі договору між закладом освіти, підприємством та студентом. В Україні інформаційні процеси здійснюються в таких формах освіти, як денна, заочна та дистанційна, що відбуваються в єдиній системі навчального закладу. Інформаційні процеси формування компетенцій у межах навчального закладу достатньо формалізовані й інтегровані у навчальний процес. Дуальна форма освіти, як зазначалося, реалізується паралельно в навчальному закладі та на підприємстві, тому є складною системою, яка потребує інтеграції загально професійної підготовки, професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки. У дуальній освіті розширюється коло стейкхолдерів процесу навчання. Тому формалізація навчального процесу потребує подальшого дослідження, від результатів якого залежить ефективність дуальної освіти.

Структура та зміст дисертаційної роботи. Робота складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У вступі автор чітко визначила мету, яка полягає у обґрунтуванні теоретико-методичних засад, розробці моделей, методів та інструментів вдосконалення прийняття рішень щодо розвитку дуальної освіти з використанням еволюційних методів. Автор провела детальний системний аналіз аби висвітлити релевантність вирішуваних у роботі задач, а саме: 1) Проаналізувати стан та розкрити особливості організації дуальної освіти у закладі вищої освіти в межах концепції реформування освіти в Україні, узагальнити світовий досвід та термінологічну базу області знань; 2) Виявити та узагальнити проблеми управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти; 3) Удосконалити системну модель управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти; 4) Визначити систему показників для комплексного оцінювання проєктів розвитку дуальної освіти з урахуванням інтересів ключових стейкхолдерів, стратегічних цілей та соціальної цінності; 5)

Удосконалити модель портфеля на основі еволюційних методів побудови надійних стратегій розвитку дульної освіти; 6) Розробити модель розподілу вибіркового освітніх компонентів між закладом вищої освіти та роботодавцями в умовах дуальної форми здобуття освіти, з урахуванням досягнення визначених рівнів сформованості компетентностей здобувачів протягом освітньої програми бакалаврату. Успішне вирішення поставлених завдань дало змогу дисертанту послідовно отримати нові, науково обґрунтовані положення та висновки.

У вступі відображено актуальність роботи, сформульовано мету роботи, нові наукові результати, практичну значущість роботи, наведено інформацію про практичні результати дисертаційного дослідження.

Перший розділ дисертаційної роботи містить огляд літературних джерел щодо інформаційного аналізу актуального стану впровадження дуальної освіти. Продемонстровано необхідність обґрунтування теоретико-методичних засад, моделей, методів та інструментів вдосконалення прийняття рішень щодо проєктів розвитку дуальної освіти на базі закладу вищої освіти. Визначено, що задачі визначення оптимальних параметрів портфеля проєктів розвитку закладу вищої освіти можуть бути зведені до багатокритеріальних задач параметричної оптимізації. У розділі обґрунтовано застосування еволюційних методів для вирішення задачі формування портфеля розвитку дуальної освіти. Запропоновано в моделях оцінювання цінності продукту проєкту дульної освіти, сформувати перелік показників оцінювання, який би враховував особливості реалізації таких проєктів. У розділі окреслені методологічні підходи, застосування яких є доцільним і необхідним для досягнення поставлених в дисертаційній роботі задач.

Другий розділ дисертаційної роботи присвячено системному аналізу управління організаційними та інформаційними процесами дуальної освіти, як складної ієрархічної системи. У розділі розглянуто процеси формування портфеля розвитку 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. У розділі також 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 портфеля проєктів, що дозволяє збільшити швидкість реагування на зміни в освітньому середовищі.

У третьому розділі дисертації в процесі моделювання управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти для закладу вищої освіти. У розділі запропоновано модель багатоцільової оптимізації та розгорнутий алгоритм, які генерують набір оптимальних рішень Парето з метою максимізації цінності портфеля та з урахуванням існуючих ресурсних та будь-

яких інших обмежень, що можуть виникати в процесі його формування. Запропоновано ієрархічна модель складових комплексної оцінки рівня цінності проєкту розвитку дуальної освіти, що включає 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. Запропоновано метод формування комплексної оцінки рівня цінності проєкту дуальної освіти, що дозволяє оцінити цінності проєктів у вигляді функцій належності інтегральних оцінок цінності. У розділі вирішено задачу ранжування спеціальностей закладу освіти як кандидатів на отримання інвестицій за критерієм майбутнього прибутку в заданій стратегічній перспективі на етапі ініціювання проєктів дуальної освіти. Запропоновано удосконалення системної моделі управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти шляхом додаванням бази даних із наявною інформацією про попередній досвід та виокремлення трьох етапів на кожному із них. Представлено аналітичну модель управління портфелем рішень, як систему супроводу прийняття рішень в умовах неповної та залежної інформації про ймовірності різних сценаріїв розвитку дуальної освіти із застосуванням алгоритму виділення і порівняння ознак ситуацій.

У **четвертому розділі** проведено формалізацію методу підготовки інформації для прийняття управлінських рішень щодо портфеля проєктів розвитку дуальної освіти. Показано, що для формування множини Парето-оптимальних рішень за двома цілями «цінність-ризик» доцільно використання кластеризації проєктів та створення моделей портфелів на основі отриманих кластерів. У розділі представлено інноваційний застосунок Microsoft Power BI, що пропонує практичні рекомендації для осіб, які приймають рішення в контексті аналізу портфельних рішень. У розділі також розв'язано задачу розподілу вибіркового 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 вибіркового дисциплін.

Отримані результати підтверджують перспективність застосування запропонованої інформаційної технології підтримки прийняття рішень на основі еволюційного методу для ефективного планування та керування розвитком дуальної освіти у ЗВО. У загальних висновках наведено основні кількісні та якісні результати дисертаційного дослідження.

Ступінь обґрунтованості, новизни та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертаційній роботі, обумовлені використанням сучасних методів дослідження, їх несуперечністю 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 Василіївни характеризується

структурованістю, методичною завершеністю та чіткістю зроблених висновків. Послідовно розкриваються, аналізуються положення, винесені на захист. 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. В ході виконання поставлених завдань дисертаційного дослідження були отримані наукові результати, новизна яких полягає у наступному:

1. 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. Застосування цієї моделі дозволить підвищити якість управлінських рішень шляхом урахування цінностей кожної зацікавленої сторони.

2. Уперше розроблено математичну модель формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача в умовах дуальної форми здобуття освіти, яка базується на критеріях мінімізації трудомісткості підготовки та викладання вибіркокових дисциплін з боку учасників освітнього процесу. Застосування моделі дозволяє здійснити оптимальний розподіл навчального навантаження між закладом вищої освіти та роботодавцями протягом усього періоду навчання, що забезпечує досягнення здобувачами цільового рівня компетентностей відповідно до вимог конкретного проєкту дуальної освіти.

3. Удосконалено метод визначення пріоритетного портфеля в умовах багатоцільової оптимізації, що, на відміну від існуючих підходів, дозволяє ідентифікувати невідомі рішення шляхом застосування евристичного методу класифікації. Інтеграція цього методу до складу інформаційної технології підтримки прийняття рішень сприяє адаптації до різноманітних обмежень та підвищенню якості остаточного вибору стратегічного портфеля проєктів розвитку дуальної освіти.

4. 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 сформувати збалансований портфель проєктів розвитку дуальної освіти на базі закладу вищої освіти.

5. Дістало подальшого розвитку термінологія понять «дуальність моделювання», «проєкт дуальної освіти», «цінність продукту проєкту дуальної освіти» шляхом введення відмінних ознак, які властиві продукту проєкту; а також «інтеграційні процеси портфеля розвитку дуальної освіти закладу вищої освіти» та «збалансований портфель проєктів розвитку дуальної освіти» шляхом узгодження інтересів зацікавлених сторін у проєктах розвитку системи дуальної освіти. Це дозволяє сформувати методологічні основи системного управління розвитком дуальної освіти.

6. 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.

Повнота викладення результатів в опублікованих працях. Наукові положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи С.В. Козир достань повно викладені у 16 наукових працях, серед яких 5 статей у наукових фахових виданнях України категорії Б (у т.ч. 1 – одноосібна), 11 тез доповідей на Всеукраїнських і Міжнародних конференціях (у тому числі, 1 у наукометричній базі Scopus та 2 статті у іноземній колективній монографії). Основні науково-прикладні результати дисертаційної роботи опубліковано в періодичних наукових виданнях, вони охоплюють усі наукові положення, що виносяться на захист.

Академічна доброчесність. У дисертаційній роботі та публікаціях, що містять основні результати наукових досліджень С.В. Козир порушень принципів академічної доброчесності (плагіату та самоплагіату, фабрикації та фальсифікації) не виявлено.

Як зауваження до представленої роботи вважаю відмітити наступне:

1. Вважаю надто стислим опис елементів процесу створення продукту проєкту дуальної освіти (с. 40, рис.1.2). Бажано було б цей важливий з точки зору розкриття наукової новизни матеріал навести більш обґрунтовано.

2. В першому розділі дисертаційної роботи автор зазначає що постійним викликом для ВНЗ є потреба балансувати довгострокові стратегії з короткостроковими вимогами та обмеженнями. Але процес балансування показаний лише на Діаграмі А0 (рис.2.6, с.90) декомпозиції верхнього рівня, а сама сутність процесу балансування не розкрита.

3. Для експериментальної бази дослідження обрано проекти розвитку дуальної освіти в рамках освітньої діяльності НТУ "Дніпровська політехніка" та роботодавців регіону. Але треба зазначити обмежену кількість експериментальних даних.

4. У розділі 4 потрібно приділити більше уваги до інтеграції інформаційної технології з різними базами даних.

5. В роботі вирішується комбінаторна задача умовної оптимізації розподіл вибірових дисциплін. При цьому для вирішення використовується стандартний вирішувач MS Excel, а не якийсь з еволюційних методів, хоча останні винесені в назву роботи.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними, не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи. В цілому, дисертація відрізняється високим науковим рівнем і новизною, системним обґрунтуванням, має важливе наукове та практичне значення. Висновки і положення дисертації аргументовані і достовірні.

Висновок. Дисертація Козир Світлани Василівни «Управління портфелем проектів розвитку дуальної освіти на основі еволюційних методів», подану до захисту в разову спеціалізовану раду на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 124 «Системний аналіз» є завершеним науковим дослідженням, яке вирішує актуальну задачу створення інформаційної технології підтримки прийняття рішень для ефективного розвитку дуальної освіти на основі еволюційних методів. Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені наказом МОН України №40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами) та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44.

Здобувач Козир Світлана Василівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 124 «Системний аналіз».

Рецензент:

кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри системного
аналізу та управління
Національного технічного
університету «Дніпровська
політехніка»



ЖЕЛДАК Т.А.

28.11.2025.