

РЕЦЕНЗІЯ

рецензентки, д.т.н., доцента Чередніченко О.Ю.

на дисертаційну роботу Рогового Микити Антоновича

«МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ КОМАНДИ ІТ ПРОЄКТУ НА ОСНОВІ ГНУЧКОЇ МЕТОДОЛОГІЇ»

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії

за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки

1. Актуальність теми та зв'язок з науковими планами і програмами

Інтенсивне впровадження гнучких методологій управління в ІТ-командах супроводжується зростанням вимог до адаптивності, точності планування та ефективного розподілу задач у динамічному проєктному середовищі. На цьому тлі особливої актуальності набувають наукові дослідження, що спрямовані на підвищення якості планування роботи команд, зокрема шляхом використання засобів штучного інтелекту та обробки природної мови.

Сучасні системи управління завданнями (на кшталт JIRA, Trello, ClickUp), незважаючи на розвинений інтерфейс і можливості інтеграції, переважно виконують роль інструментів обліку, а не прийняття рішень. Вони не вирішують комплексну задачу оцінювання ризиків, формальної пріоритетизації задач або узгодженого розподілу навантаження між учасниками команди. Особливо це стосується проєктів із великою кількістю залежностей, неоднорідною якістю постановки задач або різнорівневою компетентністю учасників.

У цьому контексті дисертаційна робота Рогового М.А. є своєчасною відповіддю на запит сучасної ІТ-галузі, оскільки в ній запропоновано інтегровану модель інтелектуального планування, яка враховує як об'єктивні параметри задач, так і суб'єктивні чинники людської взаємодії. Її актуальність підтверджується як теоретично – через зростаючий інтерес до адаптивних і

гібридних моделей управління командами, – так і практично – через затребуваність подібних рішень у галузі розробки програмного забезпечення.

Робота виконана в рамках наукової тематики кафедри та має безпосередній зв'язок із прикладними дослідженнями з управління ІТ-проектами в умовах невизначеності та обмежених ресурсів.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота виконана на кафедрі управління проектами в інформаційних технологіях Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» відповідно до наукової програми 122 – комп'ютерні науки. Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи «Моделі та методи управління проектами розвитку організаційних систем» (ДР № 0124U001735), зокрема в рамках розділу «Метод вибору методології управління проектом», у якому автор брав участь як виконавець.

3. Аналіз змісту дисертації. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації

Дисертаційна робота складається з анотацій, змісту, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації складає 145 сторінок, з них список використаних джерел із 128-ми найменувань на 13-ти сторінках, та 2 додатки на 8-ми сторінках. Дисертаційна робота має чітку і логічно вибудовану структуру, що відповідає вимогам до наукових досліджень. Усі частини узгоджені між собою, що забезпечує цілісність дослідження. Зміст повністю відповідає заявленій темі.

В анотації відображено ключовий зміст дисертаційної роботи, розкриваючи її наукові результати та практичну значущість у повному обсязі. Анотація адекватно відображає зміст роботи і її головні наукові результати.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, чітко сформульовано мету і завдання дослідження, окреслено об'єкт і предмет, визначено наукову новизну

та практичну значущість результатів. Наведено методичну базу, засоби апробації та особистий внесок здобувача.

У першому розділі «Аналіз підходів та методів планування роботи команди ІТ проекту» здійснено системний аналіз наукових публікацій і практичних рішень у сфері планування ІТ-команд, зокрема в умовах використання гнучких методологій. Автор обґрунтовано вказує на недостатній рівень автоматизації процесів формування спринтів у популярних трекінгових системах. Акцент зроблено на важливості урахування ризиків, залежностей і людського фактора в процесі планування, що дозволяє чітко ідентифікувати наукову нішу дослідження.

У другому розділі «Моделі та методи інтелектуального планування роботи команди ІТ проекту» представлено концептуальну і математичну моделі інтелектуального планування. Описано ключові параметри задач: бізнес-цінність, трудомісткість, чіткість формулювання, міжзадачні залежності, навички розробників, преференції. Формалізовано підхід до оцінки ризику як функції нечіткості опису та наявності блокувальних послідовностей. Також визначено інтегральну функцію вигоди, яка лежить в основі оптимізації складу спринту.

У третьому розділі «Аналіз текстового опису задач спринту та розробка інформаційної технології» розглянуто методи обробки текстових описів задач з використанням LLM-моделей, зокрема BERT, а також техніки кластеризації та оцінки якості формулювання задач. Розроблено інформаційну технологію, яка дозволяє інтегрувати результати аналізу текстів у планування спринтів та підтримує автоматичне формування рекомендацій щодо розподілу задач.

Четвертий розділ «Експериментальні дослідження моделей та методів інтелектуального планування роботи команди ІТ проекту» відзначається глибокою експериментальною перевіркою запропонованих моделей. Проведено серію експериментів із варіацією параметрів задач і налаштувань моделі. Показано, що навіть незначне зниження чіткості формулювань призводить до помітного зростання ризику дефектів (до 57 %) і зниження інтегральної вигоди

на кілька балів. Окремо досліджено вплив зміни ваг ризику, альтернативного (нестійкого) розподілу задач і зміни структури команди. За допомогою візуалізацій (графіки, таблиці) чітко продемонстровано зв'язок між параметрами моделі та результативністю спринтів. Також позитивно оцінюється використання MILP-солвера Google OR-Tools, що забезпечує математичну строгість при пошуку оптимального розподілу задач. Представлені результати підтверджують валідність обраного підходу і демонструють практичну значущість запропонованої моделі.

У висновках систематизовано здобуті результати, узагальнено наукову новизну та прикладну значимість дослідження. Всі положення базуються на логіці роботи, математичних викладках і результатах експериментів.

Список використаних джерел є широким і охоплює як фундаментальні роботи в галузі комп'ютерних наук, так і актуальні статті щодо застосування LLM, оптимізаційних моделей та сучасних практик Agile-планування.

Додатки містять інформацію про практичне впровадження результатів дисертації.

В цілому, наукові положення і висновки достатньо обґрунтовані, побудовані на сучасній методологічній основі й можуть бути рекомендовані до впровадження у професійній практиці управління IT-проєктами

4. Наукова новизна одержаних результатів

Наукова значимість дисертаційної роботи Рогового Микити Антоновича полягає у створенні цілісної моделі інтелектуального планування роботи IT-команди, яка поєднує сучасні методи обробки природної мови, машинного навчання та оптимізаційного розподілу задач. Розроблений підхід враховує не лише технічні характеристики задач і ресурсні обмеження, але й індивідуальні переваги виконавців, якість опису задач та ризику виникнення дефектів, що зумовлені нечіткістю формулювань. Робота істотно розширює наукові засади в галузі підтримки прийняття управлінських рішень в IT-проєктах, створюючи

передумови для розвитку нових адаптивних та людиноцентричних систем планування в гнучких проєктних середовищах.

Науковим результатом роботи є наступні положення:

1. Вперше розроблено модель інтелектуального планування роботи команди ІТ проєкту, яка дозволяє підвищити цінність спринту враховуючі ризики та дефекти за рахунок визначення та розподілу задач спринту на основі пріоритетів виконавців та оцінки чіткості змісту задач з використанням моделей штучного інтелекту;

2. Вперше розроблено метод покращення текстових описів задач спринту, який дозволяє підвищити точність розуміння задачі виконавцем та знизити ризики невиконання задач за рахунок використання моделей машинного навчання та великих мовних моделей (LLM) для оцінки чіткості та вдосконалення тексту;

3. Набув подальшого розвитку метод планування роботи команди ІТ проєкту за рахунок комплексного підходу до визначення рекомендацій щодо розподілу, вибору та оцінки задач на основі інтелектуальної обробки ретроспективних та текстових даних та контексту проєкту, що, на відміну від існуючих підходів, дозволяє врахувати невизначеність та ризики, притаманні проєктам з гнучкою методологією управління та знизити рівень дефектів;

4. Удосконалено модель розподілу задач спринту між виконавцями на основі моделі визначення стабільних зіставлень, що, на відміну від існуючих підходів, враховує специфіку гнучкої методології управління проєктами та дозволяє знизити ризики невиконання спринту за рахунок підвищення узгодженості призначень та задоволеності виконавців

Отримані в дисертаційній роботі результати засвідчують високу теоретичну й методологічну цінність проведеного дослідження. Наукові положення логічно поєднуються з експериментальними підтвердженнями, відображають комплексний підхід до вирішення актуальних проблем планування ІТ-проєктів і були успішно апробовані у наукових публікаціях та виступах на спеціалізованих конференціях. Практичне впровадження

результатів у функціонування реальних команд ІТ-проектів підтверджено відповідними актами, що свідчить про їхню ефективність і застосовність.

У цілому, робота дисертанта становить значущий внесок у розвиток інтелектуальних підходів до управління ІТ-командами в гнучких середовищах, особливо в аспекті інтеграції ризик-орієнтованого підходу з оцінкою бізнес-цінності та аналізом поведінкових чинників.

5. Достовірність отриманих результатів та висновків

Достовірність результатів, представлених у дисертаційній роботі Микити Рогового, забезпечується ретельною побудовою теоретичних моделей, їх обґрунтуванням із позицій сучасної науки, а також багаторівневим тестуванням у рамках експериментального середовища, що наближене до реальних умов ІТ-команд. Обрані методологічні підходи, зокрема, багатокритеріальна оптимізація, аналіз чіткісних ризиків, використання LLM для оцінки якості текстових описів задач, та реалізація розподілу задач з урахуванням переваг виконавців повністю відповідають цілям дослідження та найкращим практикам сучасної наукової школи в цій галузі.

Особливо важливо, що достовірність моделей підтверджено не лише на основі теоретичних міркувань, а й у результаті чисельних експериментів з варіацією ключових параметрів, таких як чіткість опису задач, вагові коефіцієнти ризику та складності, а також структура команд. Отримані дані демонструють стабільність результатів і дозволяють оцінити поведінку моделей при змінах зовнішніх умов, що є критично важливим у гнучкому плануванні.

Крім того, основні результати роботи були апробовані шляхом публікацій у наукових виданнях та доповідей на конференціях, що дозволяє розглядати їх як визнані науковим середовищем. Практичне значення підтверджено результатами впровадження окремих компонентів у пілотних командах реального ІТ-середовища. Це дозволяє зробити висновок, що методологічна база дослідження є не лише теоретично цілісною, але й практично застосовною.

Таким чином, дисертаційне дослідження Рогового М.А. демонструє високу достовірність як у теоретичному, так і в прикладному аспектах, а запропоновані підходи можуть бути рекомендовані для подальшого використання та розвитку в сучасних інтелектуальних системах планування роботи команд.

6. Практична цінність одержаних результатів та рекомендації щодо їх подальшого використання

Отримані в результаті дисертаційної роботи наукові результати мають високу прикладну значущість для сфери управління ІТ-проектами, особливо у контексті впровадження гнучких методологій (Agile, Scrum, Kanban). Запропонована система інтелектуального планування роботи команди дозволяє автоматизувати ключові етапи планування спринту: оцінку задач, визначення їх пріоритетності, розподіл між виконавцями та оцінку ризиків. Застосування цієї системи на практиці дозволяє скоротити загальний час на підготовку спринту до 30–40 %, що особливо важливо у динамічних командах розробки, де планування відбувається регулярно та потребує значних часових і когнітивних ресурсів.

Крім того, підвищується точність призначення задач конкретним розробникам з урахуванням їхніх компетентностей, преференцій та доступного часу, що знижує ймовірність перевантаження окремих членів команди й зменшує кількість змін у спринті. Завдяки вбудованим механізмам оцінки чіткості опису задач і пріоритетності, система сприяє зменшенню ризику дефектів, викликаних непорозуміннями чи недостатньо формалізованими вимогами.

Система також здатна покращити внутрішню командну взаємодію завдяки прозорому процесу планування, зменшенню кількості уточнень та непогодженостей у завданнях, а також підвищенню мотивації учасників команди через врахування їх особистих уподобань. Технологія реалізована у

вигляді прототипу, що може бути адаптований для інтеграції з поширеними трекінговими системами, такими як JIRA, Asana, Trello.

Таким чином, розроблений у дисертаційній роботі підхід може бути успішно впроваджений у практику управління розподіленими, гібридними або великими ІТ-командами, орієнтованими на гнучке планування, та слугувати основою для побудови інтелектуальних підсистем у сучасних інструментах управління проектами.

Практичне значення результатів роботи підтверджене впровадженням у діяльність:

- ТОВ «ДОМІНЕТ», м. Ірпінь, Київська область (акт впровадження від 25.11.2024 р.);

- Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків (акт впровадження від 15.11.2024 р.).

7. Оформлення дисертації, дотримання вимог академічної доброчесності та повнота викладення наукових положень та результатів в опублікованих працях

Дисертація виконана з дотриманням вимог академічної доброчесності. Виконані дослідження, наукові результати і висновки, які приведені в дисертації та виносяться на захист, отримані особисто здобувачем, а наукові положення, методи, моделі і результати, які представлені у спільних роботах, розроблені при особистій участі здобувача.

Основні положення дисертаційної роботи викладено у 5 наукових працях, у тому числі: 4 статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 1 стаття у науковому періодичному виданні, що внесено в міжнародну наукометричну базу SCOPUS, а також у 4 матеріалах українських та закордонних наукових конференцій, що відповідають напряму управління проектами в ІТ сфері, де була проведена апробація ідей, що викладено у дисертаційному дослідженні.

8. Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи

1 У роботі наявні окремі граматичні та стилістичні неточності. Крім того, надмірне використання вузькоспеціалізованої термінології ускладнює сприйняття змісту дослідження та загальний процес читання.

2 Представлені в роботі математичні моделі недостатньо формалізовані: відсутні пояснення до формул, не надаються посилання на них у тексті, що ускладнює розуміння запропонованих моделей. Також часто не зазначаються одиниці виміру параметрів і змінних, як і можливі діапазони їхніх значень, що знижує прикладну цінність та точність інтерпретації результатів.

3 У запропонованій моделі інтелектуального планування (п. 2.2) як критерій оптимізації розглядається баланс між загальною цінністю задач та пов'язаними з ними ризиками. Водночас не уточнюється, в яких одиницях виміру оцінюються як цінність задач, так і ризики. Також викликає сумнів доцільність обчислення цінності спринту як різниці між сумарною цінністю задач і сумарними ризиками, без урахування впливу ризику на кожен окрему задачу. Враховуючи різну вагомість задач у загальній структурі проекту, доцільним було б розглянути альтернативні підходи до формування цільової функції.

4 У запропонованому методі інтелектуального планування на першому етапі виконується ранжування задач, при цьому оцінка задачі вже включає врахування ризиків. Далі здійснюється відбір задач для включення до спринту та їх розподіл між виконавцями. Водночас описана модель інтелектуального планування передбачає призначення задач у спринт на основі повної множини задач, що не узгоджується з послідовністю етапів, описаною в дисертації. Незрозуміло, як саме в рамках запропонованого методу використовується критерій цінності спринту з п.2.2?

5 У роботі запропоновано підхід до оцінки спринту з урахуванням наявності дефектів, проте питання прогнозування дефектів або дефектності окремих задач не розглядається.

6 У дисертації описано метод покращення текстових описів задач, однак не розкрито, яким чином здійснюється оцінка якості опису, на яких наборах даних чи на основі яких експертних оцінок здійснювалося навчання моделі. Відсутність цих уточнень ускладнює перевірку результатів і повторюваність експериментів.

7 Доцільно було б додати до дисертації глосарій основних термінів і понять, а також винести всі умовні позначення у вигляді окремого додатка. Це значно полегшило б сприйняття матеріалу та сприяло б більшій ясності при ознайомленні з результатами дослідження.

Однак, вказані недоліки не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи, результати якої є актуальними, мають наукову цінність та практичну значущість.

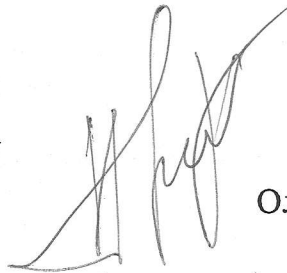
9. Висновки

Дисертаційна робота є завершеною науково-дослідною роботою, в якій поставлено та послідовно розв'язано актуальну науково-технічну задачу підвищення ефективності планування командної роботи в ІТ-проектах. Автором розроблено та реалізовано підходи інтелектуального планування у контексті гнучких методологій управління, що комплексно враховують такі критично важливі фактори, як бізнес-цінність завдань, рівень їх формалізації, потенційні ризики, компетенції та уподобання виконавців. Такий підхід забезпечує як теоретичну новизну, так і високу практичну значущість отриманих результатів.

Подана дисертаційна робота «Моделі та методи інтелектуального планування роботи команди ІТ проекту на основі гнучкої методології» Рогового Микити Антоновича відповідає спеціальності 122 – Комп'ютерні науки, відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а саме вимогам пунктів 6, 7, 8 і 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора

філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. №44, а здобувач
Роговий Микита Антонович заслуговує присудження наукового ступеня
доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Рецензентка – доктор технічних наук,
доцент, професор кафедри
програмної інженерії та
інтелектуальних технологій управління
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»



Ольга ЧЕРЕДНІЧЕНКО

підпис Ольги Череди́ченко засвідчує



Михайло Мисущенко
15.08.2025