

РЕЦЕНЗІЯ

професора кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
доктора технічних наук, професора **ЛАХНА Валерія Анатолійовича**

на дисертацію **ЗОЛОТУХИ Романа Андрійовича** на тему:
**«Інформаційна технологія формування адаптивних команд
для реалізації ІТ проєктів»**,

подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Актуальність обраної теми. У наш час актуалізується тема автоматизації процесу створення ефективних команд для втілення ІТ проєктів. Це стає дедалі важливішим під впливом воєнного стану і турбулентності ІТ ринку праці України та й світу загалом. В цей період, коли український ІТ ринок зіштовхується з перенасиченістю звільненими фахівцями та дефіцитом робочих місць, такі розробки набувають особливої ваги. Важливість ІТ сектору для економіки України також підкреслює значення цього питання в контексті післявоєнного відновлення країни.

Відповідно до вищезгаданого, дисертація Р. А. Золотухи зосереджена на розробці методів та інформаційних технологій для автоматизації формування адаптивних команд у ІТ сфері. Ця робота пропонує методологію для формування оптимальних команд, які найефективніше можуть реалізувати ІТ проєкт згідно його вимог та викликів.

Особливість вирішення розглянутого багатокритеріального завдання автоматизації формування команд полягає в адаптивності до динамічно змінних зовнішніх та внутрішніх факторів. Автоматизація вимагає врахування специфіки ІТ ринку праці, збільшення вимог до кваліфікації і навичок необхідних для успішної реалізації ІТ проєктів, а також іншої різноманітності можливих викликів під час реалізації проєкту.

Формування команд для ІТ проєктів, зокрема через застосування інформаційних систем для автоматизації цього процесу, часто супроводжується значними ризиками. Враховуючи це, для підвищення ефективності процесів прийняття рішень, що стосуються створення адаптивних команд, необхідно розробити та впровадити відповідні моделі, методи та інформаційні технології, що сприятимуть успішній реалізації ІТ проєктів.

З огляду на вищезазначене, тема дисертаційного дослідження Р. А. Золотухи є актуальною.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизна та практичне значення. Текст дисертації представлено послідовно та систематично. Документ складається з анотації, вступу, чотирьох основних розділів, висновків, переліку використаних джерел та додатків. Структура дисертації чітко відображає визначену мету та поставлені завдання. Результати, отримані автором у процесі розв'язання задач, є обґрунтованими, послідовними та повними. Підтвердження обґрунтованості

результатів також включає аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових публікацій з обраної тематики.

Наукові положення, винесені автором на захист, відповідають критеріям наукової новизни, сформульовані коректно.

Достовірність наукових досліджень. Про достовірність одержаних автором результатів досліджень свідчать використані сучасні підходи тестування та валідації отриманих результатів.

Повнота викладення матеріалів досліджень в опублікованих працях. Основні положення дисертації викладено у 10 наукових публікаціях здобувача, з яких 4 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, стаття у науковому виданні іншої держави, 5 тез наукових доповідей.

Аналіз структури і змісту роботи. Оформлення дисертації оцінювалося відповідно до наказу Міністерства науки та освіти України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12 січня 2017 року (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року).

Дисертація складається з анотації, змісту, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота ілюстрована 60 рисунками, 24 таблицями, викладена на 154 сторінках з використанням 100 джерел.

У дисертації Р. А. Золотухи повною мірою розкрито предмет дисертаційного дослідження. Охоплений автором перелік наукових джерел є актуальним і релевантним. На підставі цього можна стверджувати про ґрунтовність та вичерпність опрацювання вирішуваних наукових задач, високого рівня наукової підготовки здобувача, наукової зрілості.

Здобувачем обґрунтовано актуальність проведеного дослідження, чітко визначено мету та відповідно до неї сформульовано завдання. Виконано огляд існуючих підходів до формування команд у ІТ сфері та проведено аналіз сучасних інформаційних технологій, пов'язаних з досліджуваною проблематикою. Описано всі ключові етапи процесу розробки запропонованої інформаційної технології. Детально розглянуто два експериментальні застосування розробленого методу та інформаційної технології для формування команд, спрямованих на реалізацію ІТ проєктів. Було здійснено верифікацію та підтвердження результатів, отриманих за допомогою експериментальних досліджень, що підкріплює ефективність і надійність запропонованих рішень.

Автором показано високу ефективність застосування розробленої інформаційної технології для процесу формування команд з реалізації ІТ проєктів.

Встановлено, що результати проведеного дослідження дозволяють зрозуміти вплив розробленого рішення на покращення процесу формування команд.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подано автором для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування. Таким чином, у дисертаційному дослідженні відсутні порушення академічної доброчесності.

Питання для дискусійного обговорення:

1. Стосовно першого пункту наукової новизни роботи. Пункт «Вперше» вказує на те, що автор роботи стверджує розробку унікального узагальненого звіду знань щодо формування команд для реалізації ІТ проєктів. Однак в тексті роботи, необхідно детальніше пояснити, що саме розуміється під «узагальненим звідом знань» та як саме він відрізняється від наявних підходів. Чи існує вже певний обсяг літератури або практичний досвід, який було враховано при створенні цього звіду?

2. Як недолік, опис застосованої методики статистичного опрацювання отриманих експериментальних даних потребує більш ґрунтовного викладення. Отже експериментальна складова розділу 4 потребує більш детального опису – у контексті застосованих припущень і зроблених висновків. Важливо детально розглянути методи, що використовувалися у роботі, та їхню ефективність у розв'язанні поставленої проблеми. Наприклад, чи можна довіряти результатам, отриманим за допомогою багатофакторної моделі? Чи є будь-які обмеження у використанні цих методів?

3. Хоча результати роботи були випробувані на конкретних заходах, додаткова інформація про те, як ці методи впроваджуються в реальних умовах та їхній вплив на результативність ІТ проєктів, була б корисною. Важливо дослідити, чи кожен етап запропонованого методу є інноваційним та відрізняється від існуючих підходів до формування команд. Наприклад, чи є унікальним процес перетворення інформації про кандидатів у числовий вимір? Бажано більш аргументовано довести, що використані підходи та техніки є оригінальними та не застосовувалися раніше в контексті формування команд для ІТ проєктів.

4. У розділі 4 роботи використовується тест Шапіро-Вілка для перевірки гіпотези про те, що дані розподілені нормально. Але слід зазначити, що результати тесту можуть змінюватися залежно від конкретних значень вибірки, що може призводити до відрізнення в оцінці нормальності залежно від обраного способу вибірки. Також тест Шапіро-Вілка може бути менш чутливим у випадку малих вибірок, особливо коли вони менше, ніж 5–10 спостережень. Велика кількість викидів або аномальних значень в вибірці може призвести до неправильних висновків щодо нормальності розподілу. Хоча цей тест ефективний для виявлення відхилень від нормального розподілу, він не завжди може точно

визначити, чи є розподіл даних справді нормальним, чи ні, особливо у разі невеликих відхилень. Тому бажано почути думки автора з цього приводу.

Вважаю доречним зазначити, що перелічені зауваження та недоліки несуть дискусійний характер і не ставлять під сумнів отримані автором наукові здобутки.

Загальний висновок. Дисертація Золотухи Романа Андрійовича на тему: «Інформаційна технологія формування адаптивних команд для реалізації іт проєктів» є завершеною науковою роботою, виконаною самостійно. Наукові положення, висновки і рекомендації характеризуються науковою новизною, теоретичним і практичним значенням, достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації відповідає меті і поставленим завданням та повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота.

За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03 квітня 2019 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року) і 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 № 44 від 12 січня 2022 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), а її автор Золотуха Роман Андрійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Рецензент професор кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор технічних наук, професор Валерій ЛАХНО