

Голові разової спеціалізованої вченої ради
Тернопільського національного технічного
університету імені Івана Пулюя
д.т.н., професору
Пастуху Олегові Анатолійовичу

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента

Боднарчука Ігоря Орестовича

на дисертаційну роботу

Небесного Руслана Михайловича

«Рекомендаційна система формування команд

виконавців з відповідними фаховими компетентностями»,

подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії

з галузі знань 12 «Інформаційні технології»

та спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Актуальність теми дисертації

Сучасна індустрія розробки програмних продуктів потребує ефективної реалізації різноманітних процесів, пов'язаних як з самою розробкою, так і з допоміжними діяльностями, що стосуються управління проектами. Вдала реалізація цих процесів, як основних, так і допоміжних, є важливою умовою успішної реалізації будь-якого проєкту.

Управління проєктами включає в себе підбір команди, моніторинг роботи її учасників та ухвалення рішень щодо змін у складі, розподілу завдань та залучення нових фахівців. Важливість створення команди, що найкращим чином відповідає поставленим завданням, підкреслюється тим, що зазвичай підбором команди займаються керівники компаній, спеціалісти з управління персоналом, керівники команд та менеджери проєктів.

Формалізація процесу підбору складу команди та його подальша автоматизація в контексті розробки високоякісних програмних продуктів є важливим та актуальним завданням.

Створення системи рекомендацій для формування висококваліфікованих проектних команд може визначати стратегічний інноваційний інструмент. Цей механізм гарантує точний відбір кандидатів і сприяє оперативному реагуванню на виклики, що підвищує загальну продуктивність команди. Автоматизація та оптимізація процесу відбору претендентів роблять систему більш ефективною, забезпечуючи швидший та збалансований відбір команди з урахуванням індивідуальних навичок, досвіду та характеристик кандидатів. Застосування рекомендаційних систем сприяє уникненню помилок і підвищує об'єктивність при визначенні ролей в команді.

Тема пов'язана з виконанням науково-дослідних робіт Науково-дослідної лабораторії «Розумне місто Тернопіль», зокрема напряму розроблення інформаційних технологій прогнозування розвитку освітнього середовища Smart City, в якій брав участь Небесний Р.М. Окрім вищевказаного в рамках другого етапу теми «Комплекс моделей формування та розвитку соціокомунікаційного середовища міста» (2017–2019 рр., державний реєстраційний №0117U002240) запропоновано інструменти та техніки моделювання соціокомунікаційних процесів; «Класи інформаційних технологій в проєктах «Розумне місто»» (2017–2019 рр., державний реєстраційний №0117U002241) дисертантом проаналізовано підходи, які дозволяють досліджувати та оцінювати людські ресурси та розроблено функціональні моделі соціокомунікаційного середовища «розумного міста».

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки та напрямкам досліджень відповідно до освітньої програми рівня "Доктор філософії".

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям в галузі інформаційних технологій.

Дисертація складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку Використаних джерел і додатків.

У вступі дисертації обґрунтовано актуальність теми, визначено мету та основні завдання дослідження, наукову новизну роботи та її практичне значення, описано використані методи та особистий внесок здобувача.

Перший розділ дисертації містить комплексний огляд методів та засобів, спрямованих на розроблення інформаційних систем та технологій управління проектами. Особлива увага приділяється аналізу принципів формування команд, висвітлення концепції "розумних міст" та застосуванню принципів менеджменту проектами, включаючи РМВОК. В рамках цього розділу детально описані та перераховані принципи побудови рекомендаційних систем, що знаходять своє застосування для різноманітних завдань. Викладений матеріал не лише висвітлює сутність зазначених підходів, але й надає глибше розуміння їхнього впливу на сучасні інформаційні та управлінські практики.

Другий розділ дисертаційного дослідження розглядає сучасний стан технологій, які використовуються для аналізу потреб у фахівцях з використанням концепції розумних міст. У цьому розділі детально описано набір характеристик "розумного міста", які вже використовуються або можуть бути використані при розробленні інформаційних технологій для аналізу потреб у фахівцях. Крім того, в розділі виконано побудову формальної моделі для процесу формування структури ІТ-команди на основі різних підходів. Даний розділ є ключовим для розуміння сучасних технологій аналізу потреб у фахівцях та процесу формування ІТ-команд, що є важливими аспектами управління проектами в галузі інформаційних технологій.

У третьому розділі описано цільовизначальний підхід до формування структури команди, розглянуто концептуальне подання інших структур проектних команд. Також описано рольовий, проблемно-орієнтовний та міжособистісний підходи, що сфокусовані на поліпшенні міжособистісних відносин всередині команди. Поряд з компетентнісним підходом розглядається поведінкова модель команди як сукупний рух імітованої зграї.

Четвертий розділ наукової праці висвітлює процес створення прототипу інформаційної системи, спрямованої на генерацію рекомендацій з утворення ефективних команд для ІТ-проектів, заснованих на концепції управління людськими ресурсами проєкту за портфельним принципом. У роботі пропонується впровадження автоматизованого відбору учасників за допомогою

методу аналізу ієрархій. Також надається архітектура прототипу рекомендаційної системи.

У висновках наведені результати дослідження, котрі підтверджують актуальність роботи та її наукову новизну.

Після ознайомлення зі змістом дисертаційної роботи можна стверджувати, що вона є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело. Висновки, які були зроблені в кожному розділі та результати проведених досліджень, чітко відображають сутність дисертаційної роботи та взаємозв'язок між запропонованими тезами та висновками до кожного розділу. Отримані висновки відзначаються чіткістю формулювань та відповідністю науковому контексту, що підкреслює їхню значущість у рамках теми.

Ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків

Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій забезпечено коректним використанням теорії побудови рекомендаційних систем та машинного навчання, методів класифікації, застосуванням методів теорії графів та обчислювальної математики, багатокритерійної оптимізації та математичного програмування.

Достовірність отриманих результатів забезпечується 16 науковими роботами:

- публікацією статей в провідних фахових виданнях України і закордоном (5 публікацій у наукових фахових виданнях України (1 - Web of Science));
- апробацією отриманих наукових результатів на українських та міжнародних наукових конференціях (11 матеріалів міжнародних та всеукраїнських конференцій (5 - Scopus та 2 - Web of Science));
- результатами виконаного автором аналізу даних по темі роботи;
- впровадженням отриманих результатів у навчальний процес кафедри комп'ютерних наук ТНТУ ім. Івана Пулюя;
- впровадження в приватній ІТ компанії MagneticOne, (відбір претендентів в команди);

- у освітньому процесі Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» факультету інформаційних технологій кафедри програмного забезпечення систем.

Основні наукові результати, одержані автором, та їх новизна

Основні наукові результати та висновки дисертації пройшли апробацію під час міжнародних наукових конференцій та знайшли відображення в публікаціях у фахових виданнях.

Основні наукові результати:

- вперше запропоновано модель цілевизначального підходу до формування команд ІТ-проектів та формування цілевизначальної команди;
- вперше запропоновано модель ізоморфної структури команди з використанням теорії графів;
- вперше запропоновано архітектуру рекомендаційної системи відбору претендентів для команди проекту;
- вперше застосовано гібридний підхід генерації рекомендацій щодо формування команди;
- вдосконалено інформаційну технологію відбору претендентів на основі їх компетентностей.

Практичне значення одержаних результатів.

Практична цінність виконаного дисертаційного дослідження полягає в тому, що результати можуть використовуватись в різних компаніях для відбору персоналу під конкретні проекти. Також запропоновані методи можуть застосовуватись не лише в ІТ-галузі, але і в інших предметних областях, де є потреба автоматизувати підбір персоналу на основі їх компетентностей.

Практичне значення результатів роботи обумовлене також тим, що здобувачем запропоновано та розроблено методи, моделі і програмне забезпечення, які дають змогу спростити організацію процесу управління персоналом, знизити ризики потрапляння в команду працівника без потрібних компетентностей та тим самим покращити передбачуваність проекту і оптимізувати процеси управління якістю кінцевого продукту.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи

1. На початку підрозділу 1.1 потребують чіткішого означення терміни Міжфункціонального та Крос-функціонального підходу до формування команд, котрі в тексті роботи мають схожі означення.

2. Опис загальних відомостей про математичні моделі прогнозування в підрозділі 1.2 є недоцільним.

3. В підрозділі 1.2 на початку та далі за текстом дублюються подані відомості про коефіцієнт кореляції, коефіцієнт схожості Дженелена, та косинусну відстань при описі метрик схожості.

4. Опис методів машинного навчання разом з кластеризацією, методом градієнтного спуску та глибинним навчання описані загально і не несуть цінності в контексті роботи.

5. Обсяг підрозділу 1.3 непропорційно малий відносно інших підрозділів розділу 1, а його зміст видається таким, що може бути доданий до висновків розділу 1.2.

6. Матеріал підрозділу 2.1, що стосується концепції "розумних міст" варто реструктурувати, щоб він органічно допомагав розкрити зміст дисертаційного дослідження.

7. В тексті дисертації наявні синтаксичні помилки та недоліки оформлення.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок про дисертаційну роботу

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Небесного Руслана Михайловича на тему «Рекомендаційна система формування команд виконавців з відповідними фаховими компетентностями» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, що має істотне значення для галузі інформаційних технологій. Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради

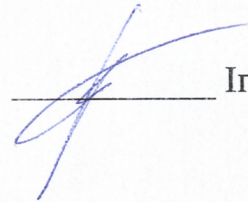
закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Небесний Руслан Михайлович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

Офіційний рецензент,
кандидат технічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних наук
Тернопільського національного університету
імені Івана Пулюя



Igor Bodnarчук
Igor Bodnarчук

 Ігор БОДНАРЧУК

Підпис І.О. БОДНАРЧУКА засвідчую