

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

## ВІДГУК

офіційного опонента

**Угрин Дмитра Ілліча**

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**

В умовах неперервних технологічних змін і зростання ринкової конкуренції, оперативний підбір кваліфікованих членів команди проєкту, який враховує психологічну сумісність, стає ключовим елементом успішної реалізації завдань. Для пошуку, накопичення і аналізу інформації про вимоги та характеристики кандидатів в команду необхідно створювати нові моделі та методи, що дозволяють формувати команди відповідно до вимог проєкту.

Рекомендаційні системи для формування високофахових проєктних команд можуть слугувати інноваційним інструментом ефективної реалізації проєкту. Розроблена дисертантом рекомендаційна система забезпечує більш точний відбір претендентів і сприяє оперативному реагуванню на нові вимоги,

що підвищує загальну продуктивність роботи команди. Побудова процесів відбору претендентів для формування команди проєкту з використанням рекомендаційних процедур є ефективними, забезпечують швидкий та збалансований підбір кращих фахівців з урахуванням індивідуальних навичок, досвіду та їх компетентностей. Використання рекомендаційної системи сприяє суттєвому зменшенню помилок і підвищує об'єктивність вибору претендентів на виконання ролей в команді.

У дисертаційній роботі Небесного Р.М. проаналізовано функціонал розробленого прототипу рекомендаційної системи для підбору членів команди та вдосконалено ряд моделей, що дозволило скоротити терміни виконання проєктів та підвищити ефективність роботи команд.

Дисертаційна робота виконана в межах наукової тематики Науково-дослідної лабораторії «Розумне місто Тернопіль», напряму розроблення інформаційних технологій прогнозування розвитку освітнього середовища «розумного міста». В рамках II етапу теми «Комплекс моделей формування та розвитку соціокомунікаційного середовища міста» (2017–2019 рр., державний реєстраційний № 0117U002240) розроблено засоби та методи моделювання соціокомунікаційних процесів; за темою «Класи інформаційних технологій в проєктах «Розумне місто» » (2017–2019 рр., державний реєстраційний № 0117U002241) дисертантом сформовано інформаційні технології, які дозволяють аналізувати людські ресурси та розроблено функціональні моделі соціокомунікаційного середовища «розумного міста».

### **Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертаційній роботі**

Основні результати та висновки дисертаційної роботи опираються на ретельно проведені та якісні дослідження. Автор чітко визначає мету та завдання дослідження, і при цьому важливо зауважити, що завдання, наукова новизна і висновки в дисертаційній роботі системно і логічно взаємопов'язані. Результати досліджень отримані дисертантом самостійно. Дисертаційна праця є

оригінальним внеском у загальний стрімкий розвиток вітчизняної ІТ галузі, виконана на високому науковому та фаховому рівні. Робота має послідовну та логічну структуру, є комплексним науковим дослідженням. Поставлене у дисертаційній роботі наукове завдання та многогранність його висвітлення свідчать про належний рівень наукової кваліфікації автора. Вищезазначені характеристики підтверджують обґрунтованість сформульованих в дисертаційній роботі наукових положень, висновків і рекомендацій.

### **Достовірність результатів досліджень**

Достовірність отриманих результатів дослідження, наукових положень та рекомендацій дисертанта підтверджено належною апробацією у формі виступів та схваленням на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Аналіз рукопису дисертації дає підстави стверджувати, що наукові положення та рекомендації, сформовані дисертантом, є обґрунтованими і достовірними.

### **До основних нових наукових результатів дисертації слід віднести наступне:**

- вперше запропоновано ряд формалізмів, що покладені в основу процесів розроблення концептуальних моделей цільовизначального та рольового підходів. Використання цих моделей забезпечує формування ефективних команд реалізації ІТ-проектів.
- вперше створено поведінкову модель команди проекту, що ґрунтується на реалізації алгоритму руху імітованої зграї, подаючи за його допомогою взаємодію членів команди. Це дозволило розробити метод формування команди за допомогою агентного підходу та забезпечило проведення серії симуляційних процедур.
- удосконалено модель ізоморфної структури команди за допомогою формалізмів теорії графів, які дозволяють графічно подати процеси формування команд проєктів.

- удосконалено метод формування команди, що ґрунтується на властивостях генетичного алгоритму та оптимальному розподілі ролей за допомогою нейронних мереж. Це дозволяє на основі популяції претендентів здійснювати пошук оптимального складу команди.
- удосконалено архітектуру рекомендаційної системи відбору претендентів для обіймання ролей в команді претендентами з певними компетентностями.
- удосконалено інформаційні технології відбору претендентів для успішного виконання ІТ-проекту, що спрощує процедуру формування ефективних команд.

### **Значимість отриманих результатів і практичного використання**

Практична цінність полягає у використанні результатів досліджень:

- у освітньому процесі Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» факультету інформаційних технологій кафедри програмного забезпечення систем;
- в освітньому процесі Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя;
- в роботі приватної ІТ компанії MagneticOne, що дозволило скоротити терміни виконання ряду ІТ проєктів.

### **Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях**

Результати досліджень опубліковані у 16 наукових роботах, серед яких: 5 публікацій у наукових фахових виданнях України (одна з яких індексується в міжнародній наукометричній базі Web of Science) та 11 матеріалів міжнародних та всеукраїнських конференцій (5 з яких - у міжнародних наукометричних базах Scopus та 2 – Web of Science).

Опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертації та відповідають вимогам пункту 8 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.

### **Оцінка змісту дисертаційної роботи**

Дисертаційна робота Небесного Р.М. «Рекомендаційна система формування команд виконавців з відповідними фаховими компетентностями», складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У вступі обґрунтована актуальність теми дисертації, висвітлено її наукову та практичну важливість, сформульовані мета і завдання дослідження, необхідні для досягнення поставлених цілей. Також викладено зв'язок дисертації з іншими науковими планами та темами, а також представлено інформацію щодо апробації та публікацій, пов'язаних з дисертаційною роботою.

В першому розділі подано аналіз методів та засобів управління проектами, формування команд для виконання ІТ проектів, сучасні підходи до розроблення рекомендаційних систем та сформовано задачі дослідження.

У другому розділі «Технології аналізу потреб ІТ галузі у фахівцях з вищою освітою» Небесний Р.М. на прикладі м. Тернополя розкриває процедуру визначення потенціалу випускників середньої школи, пропонує методи комплексного аналізу нахилів абітурієнтів до ІТ профілю, на прикладах ілюструє способи формування мотиваційної платформи майбутнього ІТ фахівця, висвітлює процедуру обрання навчального закладу та адаптацію навчального контенту під актуальні вимоги ІТ ринку.

В третьому розділі «Формування структур команд виконавців ІТ проекту» подано концептуальні моделі: цільовизначального підходу до формування структури команди ІТ проекту, структур проектних команд; проаналізовано рольовий підхід та процедури прийняття зваженого рішення щодо ролей у команді; проблемно-орієнтований підхід; міжособистісний підхід, що сфокусований на поліпшенні міжособистісних відносин усередині команди;

підходи до формування команд виконавців на базі компетентнісного підходу; представлена поведінкова модель команди як сукупного руху імітованої зграї.

У 4-му розділі «Прототип рекомендаційної системи формування команд для ІТ проєктів» дисертаційного дослідження розкривається суть портфельного управління людськими ресурсами команд та аналізується функціонал рекомендаційної системи для формування команди.

Висновки, викладені як в розділах дисертаційної роботи, так і в загальних результатах досліджень, чітко відображають її суть та взаємозв'язок між сформульованими науковими тезами та висновками до кожного розділу. Подані дисертантом висновки відзначаються чіткістю формулювань та відповідністю науковому контексту, що підкреслює їхню значущість у розкритті теми дисертаційного дослідження.

Список використаних джерел, який нараховує 86 найменувань, є вичерпним переліком наукових джерел, на які опирався дисертант при проведенні дослідження, і включає як вітчизняні, так і зарубіжні публікації. Він свідчить про широту огляду літератури та вивчення доступних інформаційних ресурсів для досягнення необхідної глибини розуміння предмету дисертаційного дослідження.

Анотація в повній мірі відображає сутність дисертації та вичерпно розкриває отримані дисертантом наукові результати, а також практичну значущість проведених досліджень.

### **Академічна доброчесність**

Провівши аналіз тексту дисертаційної роботи та опублікованих наукових праць Небесного Р.М. стверджую, що дисертант дотримується високих стандартів академічної доброчесності як в дисертації, так і в усіх наукових публікаціях, в яких відображені основні наукові висновки. Не виявлено жодних порушень дисертантом вимог академічної доброчесності.

Базові положення, які представлені для захисту дисертантом, є результатом самостійних досліджень і в повній мірі відображені в його

опублікованих наукових роботах. У випадку спільних публікацій враховані лише ті ідеї, положення та розрахунки, що виникли внаслідок особистого наукового пошуку автора. Це підтверджує дотримання етичних норм та засад чесності та достовірності у проведенні наукових досліджень.

**Детально ознайомившись із дисертаційною роботою Небесного Р.М. подаю наступні зауваження:**

1. У другому розділі варто було б додати приклади успішних впроваджень інформаційних технологій для ілюстрації ефективності запропонованих підходів.
2. При поданні концептуальних моделей підходів до формування команд доцільно було б провести їх порівняльний аналіз.
3. Окремі рисунки виконані дрібним шрифтом (2.13, 2.15, 2.16, 3.1, 3.2, 4.1 та інші), варто було перенести їх у додатки з метою кращої візуалізації матеріалу.
4. В тексті дисертаційної роботи зустрічаються друкарські, пунктуаційні та стилістичні помилки.
5. Варто було б при вказуванні посилань не електронні ресурси фіксувати час їх відвідування, оскільки деякі з сайтів з плином часу можуть ставати не активними (сторінка 66).

Проте наведені зауваження не впливають на загальне позитивне враження від дисертаційної роботи.

## **ВИСНОВОК**

Вищевикладене дає підстави для формування такого узагальненого висновку: дисертаційна робота Небесного Руслана Михайловича є завершеним дослідженням, спрямованим на вирішення значущої науково-практичної задачі. Дисертант фокусується на розробленні рекомендаційної системи для ефективного формування команд виконавців ІТ проєктів з урахуванням їхніх фахових компетентностей. Використання результатів дисертаційної роботи сприятиме вдосконаленню процесів відбору та формування команд у ІТ галузі.

фахових компетентностей. Використання результатів дисертаційної роботи сприятиме вдосконаленню процесів відбору та формування команд у ІТ галузі.

Подана дисертаційна робота відповідає спеціальності 122 — комп'ютерні науки, вимогам до дисертаційних робіт 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 » (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 341 від 21.03.2022 р.), а здобувач Небесний Руслан Михайлович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 - комп'ютерні науки.

Офіційний опонент,  
доктор технічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерних наук  
Чернівецького національного університету  
імені Юрія Федьковича

  
Дмитро УГРИН

Підпис Д.І. Угрин засвідчую

