

ВІДГУК

офіційного опонента,

кандидата технічних наук, доцента,

доцента кафедри транспортного будівництва та управління майном

Національного транспортного університету

Харченко Анни Миколаївни,

на дисертаційну роботу

Гладкої Мирослави Вікторівни

«Моделі та методи інформаційної технології мультиагентного розподілу

трудових ресурсів в ІТ проектах в умовах невизначеності»,

подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

за спеціальністю 05.13.22 - управління проектами та програмами.

Актуальність теми дослідження

Дисертація здобувача наукового ступеня кандидата технічних наук Гладкої М.В. присвячена актуальній проблемі – вирішенню науково-технічного завдання розробки моделей, методів та інструментів управління трудовими ресурсами в ІТ-проектах у фазах життєвого циклу, пов'язаних з їх розробкою та впровадженням, які в умовах постійної зміни цих ресурсів та особливостей реалізації проектів потребують оперативних коректив.

Останнім часом особливу увагу в реалізації будь-яких проектів приділяють кадровому менеджменту, адже результат реалізації проектів залежить від ефективності та кваліфікації виконавців, комунікації в проектних командах, особливостей функціонування таких команд та трудових ресурсів в них. Таким чином, організації, які реалізують виконання проектних робіт з розробки та впровадження інформаційних систем (ІС), виходячи із характеру та особливостей реалізації таких проектів, повинні приділяти особливу увагу саме трудовим ресурсам. Компанії-розробники та інтегратори для розширення ринку повинні залучати до виконання робіт фахівців відповідного рівня – це можуть бути як фахівці-початківці, так і висококваліфіковані спеціалісти. Поєднання таких виконавців на проекті забезпечуватиме відповідну якість реалізації проектних робіт, реалізацію у визначені проектом терміни, відповідність фінансування та можливість отримувати і накопичувати досвід трудовими ресурсами.

Прогресивні методи реалізації проектів з розробки та впровадження ІС вимагають застосування проектного підходу при вирішенні завдань розподілу трудових ресурсів на проектні задачі. Існуючі розробки в області розподілу трудових ресурсів та призначенні виконавців на проектні роботи спрямовані, в переважній більшості, на застосуванні стандартних методів рівномірного

КАНЦЕЛЯРІЯ НТУ
Вх. № 01/1853
«16» 09 2021 р.

розподілу та вирівнювання, що базуються на даних про зайнятість, тип та роль ресурсу та не враховують особливості кожного окремого співробітника, який може бути призначений виконавцем: кваліфікацію, роль в проектній команді, рівень комунікації в команді, індивідуальні характеристики, участь в інших проектах тощо. Таким чином, виникає потреба у вирішенні наукового завдання – розробки моделей, методів та інструментів управління розподілом трудових ресурсів в проектах з розробки та впровадження ІС, заснованих на використанні новітніх технологій.

Вирішення науково-прикладного завдання – розробки методів, моделей та інструментів управління трудовими ресурсами для призначення виконання задач в проектах з розробки та впровадження ІС на основі мультиагентного підходу – є актуальною науковою задачею, що має вирішуватись у рамках концепції сучасних методів управління проектами.

Таким чином, виходячи з вище викладеного, **актуальність** роботи не викликає сумніву.

Робота пов'язана з виконанням науково-дослідних робіт кафедри інформаційних систем та технологій КНУТШ: «Дослідження та розробка моделей та методів автоматизованої системи телематики транспортних засобів» (18КП 064-02); кафедри інформаційних систем НУХТ: «Дослідження та впровадження інформаційних технологій у галузях харчової промисловості та освіти» за індивідуальною темою «Моделювання, реінжиніринг та автоматизація бізнес-процесів підприємств» (державний реєстраційний номер 0117U003475) (2018 -2020); проект «dComFra: Digital competence framework for Ukrainian teachers and other citizens» програми Erasmus+KA2, 598236-EPP-1-2018-1-LT-EPPKA2-SBHE-SP.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Їх достовірність і новизна.

Наукові положення, висновки та практичні рекомендації як результат виконаної наукової дисертаційної роботи відповідають її змісту, поставленим задачам та проведеним дослідженням, є обґрунтованими та достовірними, що підтверджується адекватністю запропонованих методів, моделей та інструментів управління трудовими ресурсами для розподілу на виконання проектних робіт з розробки та впровадження інформаційних систем.

Запропоновані в роботі підходи, методи й алгоритми ведуть як до встановлення основних аспектів збалансованості в розподілі трудових ресурсів на виконання проектних робіт, так і до формування матриці компетенції за результатами виконання проектних задач, що є спонукальним чинником в реалізації такого розподілу.

Теоретичну основу дослідження складають наукові праці зарубіжних і вітчизняних вчених з управління проектами, командою та командоутворенням в управлінні проектами, управління ресурсами, управління ризиками та змінами, управління взаємодією, компетентністю персоналу при реалізації проектів, а також інформаційних технологій та систем управління проектами. При опрацюванні літературних джерел, дослідженні еволюційного розвитку проблеми, яка вивчається, ступеня її вирішення, а також формуванні понятійної бази відповідно до мети і задач дослідження було використано методи наукової ідентифікації і зіставно-порівняльного аналізу; для теоретичного узагальнення основ управління трудовими ресурсами в проектах, як механізму реалізації стратегії розподілу виконавців на проектні роботи, – абстрактно-логічний метод; при моделюванні процесів розподілу трудових ресурсів на проектні роботи – системний підхід, ланцюги Маркова, агентно-орієнтований метод, метод ранжування факторів; для методології формування проектної команди – метод експертних оцінок, концепція збалансованої системи показників; для вибору системи управління проектами, що буде впроваджена на підприємстві, як основний інструмент проектного управління – метод аналізу ієрархій, методи теорії ймовірності та математичної статистики, метод експертних оцінок; при вдосконаленні реалізації розподілу та призначенні виконавців на проектні роботи – системний підхід, методологія проектного управління з цільовими функціями; управління всіма залученими до реалізації проектних задач виконавцями, що не являються відповідальними – модель RASCI.

В цілому, наукові положення, висновки та рекомендації, які сформульовані в дисертаційній роботі, є коректними, достовірними та обґрунтованими, такими що мають наукову новизну та практичну цінність.

Наукова новизна результатів роботи.

В дисертаційній роботі вирішено важливе науково-прикладне завдання, а саме – підвищення ефективності призначення виконавців на роботи в рамках проектів з розробки та впровадження ІС на основі розроблення моделей, методів та інструментів формування збалансованого розподілу трудових ресурсів на проектні роботи і ІТ-компаніях.

Основні положення, що визначають наукову новизну дисертаційної роботи полягають у наступному:

- вперше представлено мультиагентний метод, що ґрунтується на концепції визначення мінімальних кваліфікаційних вимог персоналу у відповідності до поставленої задачі, з врахуванням параметрів кожної ролі та зайнятості на проектах, для розподілу трудових ресурсів на проектні роботи за висхідним

принципом, та забезпечує можливість оперативного розподілу чи перерозподілу проектних задач;

- вперше продемонстровано метод формування матриці кваліфікації, на основі виконання проектної атестації персоналу, що ґрунтується на дослідженні планових та фактичних показників виконання проектних задач за якісними та кількісними показниками виконаних та закритих задач реалізованих проектів чи їх фаз.

- удосконалено модель формування команди у відповідності до представлених вимог ІТ-проекту, умов обмеженості трудових ресурсів та матриці компетенції трудових ресурсів, що дозволило врахувати всі параметри та особливості ведення проекту та можливість в повній мірі охопити всі проектні задачі відповідними виконавцями, що забезпечить можливість якісного ведення не лише проекту для якого виконується підбір команди, але й усіх проектів компанії;

- удосконалено модель управління життєвим циклом проектів з розробки та впровадження ІТ-систем, як таких, що напряду залежать від умов реалізації, методології ведення, умов розробки, впровадження та супроводу проекту;

- одержала подальший розвиток модель RASCI з метою моніторингу залучення усіх трудових ресурсів на проектні роботи: виконавців, співвиконавців, консультантів, тощо; що забезпечує можливість враховувати витрати часу на виконання робіт, незалежно від ролі в проекті, а також включати таких виконавців в проектну атестацію;

- одержав подальший розвиток метод аналізу ієрархій для вибору системи управління проектами, що буде впроваджена на підприємстві з розробки та впровадження ІС, що базується на показниках пріоритетів критеріїв та вимог до систем, експертних оцінок.

Практичне значення одержаних результатів дисертаційної роботи

Положення запропонованої концепції мультиагентного розподілу трудових ресурсів в проектах з розробки та впровадження ІТ-проектів представлено у вигляді програмного інструментарію, який дозволяє підвищувати ефективність управління компаніями, що займаються розробкою та впровадженням ІС, зокрема в рамках ведення проектів.

Зазначені методичні рекомендації та інструменти у вигляді підсистеми управління трудовими ресурсами були впроваджені в Всеукраїнське громадське об'єднання «Українська асоціація фахівців інформаційних технологій» (акт впровадження від 12.05.2021), ТОВ «Тест» (акт впровадження від 15.06.2021), ТОВ «Інформаційні технології України» (акт впровадження від 07.06.2021), ТОВ «Примавера Капітал» (акт впровадження від 19.05.2021).

Основні теоретико-методичні положення дисертаційної роботи були також впроваджені в навчальний процес на кафедрі інтелектуальних управляючих та обчислювальних систем Навчально-наукового інституту інформаційних технологій університету ДФС України при розробці програм і викладанні довгострокових навчальних курсів «Управління ІТ проектами».

Структура дисертації та аналіз змісту її підрозділів

Структура дисертаційної роботи визначена задачами дослідження і містить в собі вступ, п'ять розділів, загальні висновки, список використаних джерел, додатки. Загальний обсяг роботи становить 247 сторінок, зокрема, 175 сторінок основного тексту, список використаних джерел (201 найменування) на 25 сторінках і 9 додатків на 47 сторінках.

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження; сформульовано наукове завдання, висунуто гіпотезу дослідження, наведено мету та задачі, предмет та об'єкт дослідження; зазначено зв'язок роботи із науковими програмами (планами, темами); сформульовано наукову новизну і практичне значення отриманих результатів; наведено структуру та обсяг дисертаційної роботи.

У **першому розділі** проведено дослідження та аналіз проектного управління в ІТ-галузі, особливості ведення проектів з розробки та впровадження інформаційних систем, визначено фази та етапи таких проектів. Представлено особливості управління проектними командами, формування та підбір учасників. Визначені вимоги до трудових ресурсів, як основної складової реалізації ІТ-проектів, особливості управління трудовими ресурсами. На основі проведеного теоретичного дослідження, авторка зробила висновки щодо необхідності використання моделей компетентностей для ефективного керування виконавцями проектних задач, які базуються на даних професійних стандартів в галузі ІТ. Наведено перелік проблем, що виникають в управлінні трудовими ресурсами при реалізації ІТ-проектів та запропоновані методи та правила попередження та усунення можливих ризиків.

У **другому розділі** представлено методи та моделі формування проектної команди в ІТ-компаніях в умовах обмеженості трудових ресурсів, що можуть залучатись на виконання проектних робіт. Розроблено модель управління проектом на основі поєднання робочої та організаційної структур в матрицю розподілу виконавців, що візуалізує хід виконання проектних задач у відповідності до їх взаємозалежної послідовності, проектних ролей та виконавців. Дана модель забезпечує можливість врахувати залучення трудових ресурсів до декількох проектів одночасно, передбачити особливості та

послідовність виконання задач в усіх проектах компанії, порядок реалізації цих задач та визначити залучення всіх трудових ресурсів до реалізації проекту.

У **третьому розділі** обґрунтовано модель вибору системи управління проектами на основі методу аналізу ієрархій. Наведено перелік кваліфікаційних характеристик, на основі яких формується матриця компетенції трудових ресурсів – виконавців проектних робіт з розробки та впровадження ІС. Представлено модель агента, як основного трудового ресурсу, який володіє набором знань та вмінь, що призначається на виконання проектних робіт у відповідності до його зайнятості, рівня компетенції з врахуванням: стратегії поведінки в залежності від майбутнього вибору інших агентів; зайнятості на попередніх та майбутніх роботах; коефіцієнта користі, що залежить від своєчасності роботи; коефіцієнтів надійності та професіоналізму.

У **четвертому розділі** представлено модель синхронізації систем управління проектами з розробленим модулем. Наведено алгоритми та процедури для інструментального вирішення питань розподілу проектних задач між членами проектної команди, проведення проектної оцінки виконавців задач. Спроектвані логічні та фізичні моделі баз даних, що відображають сукупність ключових форм для роботи з підсистемою розподілу виконавців на проектні роботи.

У **п'ятому розділі** наведено опис реалізації розробленої інформаційної підсистеми, а саме: її основні функції, форми, алгоритми, скрипти, правила та умови реалізації розподілу виконавців на проектні роботи та проведення проектної атестації. Наведені практичні результати впровадження результатів даного дисертаційного дослідження з відображенням показників ефективності у відповідних актах.

Сформульовані у дисертаційній роботі завдання дослідження розв'язані повністю, одержані нові наукові та практичні результати відповідають поставленим задачам. Усі наукові результати висвітлені в тексті дисертації та охарактеризовані в авторефераті.

Повнота викладу основних результатів дисертації в наукових фахових виданнях із врахуванням встановлених вимог.

Назва дисертації повністю відображає її зміст. Структура дисертаційної роботи є логічною із коректним застосуванням науково-технічних термінів.

Автореферат повно відображає зміст, містить основні положення, результати дисертаційної роботи та відповідає її розділам.

Основні теоретичні та практичні положення дисертаційної роботи опубліковані у 11 статтях: 6 статей – у спеціалізованих наукових виданнях, які включені до переліку наукових фахових видань України; 4 статі – у закордонних

наукових виданнях; 1 стаття – у виданні, що входить до наукометричної бази Scopus, та відображені у 26 публікаціях апробаційного характеру - матеріалах тез доповідей на конференціях.

Отже, вимоги до повноти викладення наукових та прикладних результатів дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук виконано повністю, що дає право авторці публічного захисту дисертації.

Всі положення і результати, що виносяться на захист, отримані авторкою самостійно. Особистий внесок здобувачки підтверджується науковими публікаціями, в яких викладено дослідження, що стосуються розробки інформаційної технології мультиагентного розподілу трудових ресурсів в ІТ-проектах в умовах невизначеності. У працях, опублікованих у співавторстві, здобувачці належать розробки, що характеризують новизну отриманих результатів.

Всі наукові праці, що були опубліковані у фахових виданнях, присвячені розгляду різних аспектів дисертаційної роботи, при цьому серед них відсутні тотожні за науковим змістом статті. Аналіз публікацій Гладкої М.В. свідчить про повноту висвітлених у них наукових результатів дисертаційної роботи.

Значущість висновків здобувача для науки і практики, можливі конкретні шляхи використання результатів дослідження.

Представлені наукові дослідження є ще одним кроком в розвитку сучасної методології управління проектами, а саме – в напрямку управління трудовими ресурсами, проектними командами, компетентністю персоналу, створення моделей та механізмів управління збалансованим розподілом трудових ресурсів між роботами в проектах з розробки та впровадження ІС.

Результати виконаних досліджень можуть бути застосовані підприємствами з розробки та впровадження інформаційних систем при призначенні виконавців до виконання задач проекту, компаніями що ведуть проектну діяльність та мають потребу в управлінні показниками компетентності трудових ресурсів; компаніями, що потребують впровадження системи управління проектами для прийняття рішення щодо вибору такої системи тощо.

Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації

Відзначаючи позитивне враження від дисертаційної роботи М.В. Гладкої, достатній рівень проведених наукових досліджень, логічність та обґрунтованість зроблених висновків, слід зазначити наступні зауваження:

1. В авторефераті (с. 1) і в тексті дисертації (с. 3, с. 11, с. 21, с. 22) авторка посилається на публікації вчених зарубіжних науковців: Ф. Беккер, П. Друкер, Г. Кунц, Т. Пітерс, Г. Саймон та вітчизняних: В.Ю. Биков, А.О. Білощицький,

С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, О.Б. Данченко, Н.В. Доценко, А.В. Катренко, К.В. Колеснікова Д.В. Лук'янов, О.М. Медведєва, В.В. Морозов, В.О. Хрутьба. Разом з тим, слід відмітити, що роботи деяких з цих авторів не знайшли належне відображення у бібліографічному описі дисертаційного дослідження й відсутні у списку використаних джерел.

2. На рисунку 1.4. представлена модель управління командою проекту, проте кожен з представлених функціональних блоків представляє собою сукупність вкладених процесів, які було б доречно більш детально описати в тексті дисертації.

3. В таблицях 1.3. та 1.4 представлені дані для однієї проектної ролі, а, оскільки в проекті беруть участь різні виконавці з різними ролями та компетенцією, то такі дані доцільно було б надати для декількох різних проектних ролей та відобразити їх у додатках до даної роботи.

4. В другому розділі для більш чіткого розуміння представлених матриць таблиці 2.1-2.3 бажано було б формалізувати у математичному вигляді.

5. При створенні моделі вибору системи управління проектами (п.3.1) немає чіткого відображення щодо правил та алгоритмів формування експертної групи фахівців, що будуть виконувати розподіл пріоритетів та критеріїв щодо вибору системи.

6. В четвертому розділі наведено правила перевірки реалізації системи (таблиця 4.1), яка не представляє основну мету дисертаційного дослідження, а стосується лише програмної розробки, тому більш доцільно перенести наведену інформацію в додатки.

7. В описі результатів впровадження (п.5.4) детально представлено результати впровадження лише в двох підприємствах, доречно було б відобразити результати впровадження за кожним з представлених актів.

Проте, слід відмітити, що зазначені недоліки мають дискусійний характер та не знижують цінності одержаних авторкою наукових та прикладних результатів.

Загальні висновки та оцінка дисертації

Дисертаційна робота Гладкої Мирослави Вікторівни «Моделі та методи інформаційної технології мультиагентного розподілу трудових ресурсів в ІТ проектах в умовах невизначеності» є завершеним науковим дослідженням, у якому представлено і вирішене актуальне науково-практичне завдання. Робота виконана на належному науковому рівні, є завершеною науковою працею, має практичне значення, характеризується цілісністю та логічністю викладу матеріалу.

Дисертаційна робота Гладкої М.В. відповідає за формулою та напрямками досліджень пунктам 3, 6, 7 паспорту спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами. Зміст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи. Публікації в повній мірі відображають результати досліджень. Повнота відображення результатів дисертаційних досліджень та вимоги щодо кількості публікацій відповідають вимогам МОН України. Дисертаційна робота оформлена із дотриманням необхідних вимог, прийнятих правил та норм та відповідає вимогам п.п. 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою КМУ № 567 від 24.07.2013 р. (в редакції від 23.07.2020 р. згідно з Постановою КМУ № №607 від 15.07.2020р.), а її авторка – Гладка Мирослава Вікторівна – заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та програмами.

Офіційний опонент,
доцент кафедри транспортного
будівництва та управління майном
Національного транспортного
університету,
Міністерства освіти і науки України,
кандидат технічних наук, доцент

А.М. Харченко

ПІДПИС ЗАВІРЯЮ
Вчений секретар Національного
Транспортного Університету
проф. Мельниченко О.І.

