

Голові спеціалізованої вченої ради
Д 26.056.01 Київського національного
університету будівництва та архітектури МОН
України
03037, м. Київ, пр. Повітрофлотський 31

ВІДГУК

офіційного опонента

доктора технічних наук, доцента

Хрутьби Вікторії Олександрівни

на дисертаційну роботу

Єгорченкової Наталії Юріївни

"Методологія управління проектами в динамічному цифровому середовищі",

подану до захисту у спеціалізованій вченій раді Д 26.056.01 при
Київському національному університеті будівництва та
архітектури Міністерства освіти і науки
на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук
за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та програмами

Актуальність теми дослідження

Основою ефективного управління проектами є наявність повної і своєчасної інформації. Кількість проектів та обсяги інформації постійно збільшується, що підвищує проектні ризики, пов'язані з суб'єктивними аспектами проектних рішень проектних менеджерів. Мінімізація суб'єктивного фактору помилкових рішень для великої кількості локальних проектів є актуальною проблемою сучасного розвитку суспільства.

Шляхом зменшення впливу людського фактору на хід виконання проекту є передача частини повноважень в проекті цифровим технологіям. На сьогоднішній день цифрові технології управління проектами є допоміжними засобами, які використовуються учасниками проекту для створення календарного графіку проекту, створення плану управління ресурсами, бюджетом чи ризиками проекту та інше. При такому підході людський вплив на всі процеси отримання продукту проекту є суттєвим. Проте, якщо у цифровій технології будуть повноваження створення плану проекту на основі аналізу статистики попередніх проектів,

обирати ресурси в залежності від об'єктивних даних про його кваліфікацію та завантаженість в інших проектах, видавати та контролювати завдання в автоматичному режимі – картина реалізації проектів зміниться на краще.

У сучасних дослідженнях існують часткові спроби перенесення процесів управління проектами в цифрове середовище під контроль інформаційних технологій, але вони не мають системного характеру. Також відсутні дослідження, які б дозволили говорити про створення нової методології управління проектами в цифровому середовищі.

Формування теоретичних основ методології управління проектами в цифровому середовищі з мінімальною участю людини є актуальним науково-технічним завданням.

Отже, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Єгорченкової Н.Ю. "Методологія управління проектами в динамічному цифровому середовищі" є актуальною як в теоретичному, так і в прикладному аспектах.

Оскільки науково-прикладна проблема є відображенням зазначеної суперечності, автор досить чітко сформулював її так: **створення методології управління проектами в динамічному цифровому середовищі, яка розділить сфери діяльності на креативні, що залишаться під контролем людини, та типові, управління якими буде здійснювати комп'ютер.**

Вирішення зазначеної науково-прикладної проблеми досягає мети дослідження, визначену наступним чином: розроблення концептуальних основ, моделей, методів процесів управління проектами в динамічному цифровому середовищі для підвищення ефективності управління проектами проектно-орієнтованих підприємств.

Робота над дисертацією виконувалась в 2016 – 2018 рр. на кафедрі технологій управління факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка відповідно до планів держбюджетних тем Київського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Київ) та Київського національного університету будівництва та архітектури (м. Київ), а саме: держбюджетних науково-дослідних робіт за темами "Управління проектами розвитку інформаційних ресурсів і технологій проектно-орієнтованих

підприємств" (державний реєстраційний номер 0117U000942) та "Розробка теоретико- методологічних основ впровадження систем управління проектами для розвитку підприємств і організацій" (державний реєстраційний номер 0117U002694), в яких автор брала участь як виконавець та розглядала питання формалізації процесів управління інформаційними ресурсами підприємства з позиції проектного менеджменту; розробки моделей та методів діджиталізації цих процесів, що дозволило частково перенести процеси проектного менеджменту у цифрове середовище сучасних комп'ютерів; розглянуто алгоритми цифрового проектного менеджменту.

Оцінка обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірності і новизни

Викладені в дисертаційній роботі положення, отримані автором теоретичні і практичні результати мають належний ступень обґрунтованості, який було досягнуто за рахунок використання принципів теорії систем, методів системного аналізу для визначення компонентів, функцій, структур системи цифрового проектного менеджменту; теорії моделювання та методи математичного моделювання з метою побудови моделей проектів створення та надання інформаційних ресурсів; методів класифікації для побудови моделей управління інформаційними ресурсами в цифровому проектному менеджменті в відповідності з проектним підходом; теорії графів для розробки методу розрахунку моделей управління проектами створення та надання інформаційних ресурсів; комбінованого стохастично-продукційного методу ідентифікації моделі управління проектом створення та надання інформаційних ресурсів по наборам формальних параметрів; методів управління проектами – для створення областей знань методології управління проектами в динамічному цифровому середовищі; методів дослідження операцій – для побудови методу управління проектами створення і надання інформаційних ресурсів.

Новизна наукових положень роботи

Новизна полягає в розробці принципово нової концептуальної моделі методології управління проектами в динамічному цифровому середовищі, яка включає інтеграцію типових процесів проектного менеджменту в цифрове середовище сучасних комп'ютерних систем, що дозволило виділити області знань, запропонувати пірамідальну організаційну структуру та визначити групи процесів цифрового управління проектами.

Автором уперше розроблено основи управління проектами в динамічному цифровому середовищі у вигляді концептуальної моделі представлення методології "АТОММ", введено дефініції базових термінів; концептуальну модель взаємозв'язку діджиталізованих процесів управління, виконання, керування та сукупності принципів їх реалізації в цифровому проектному менеджменті, що дозволило розкрити сутність проектів створення та надання інформаційних ресурсів в цифровому проектному менеджменті, виділити зовнішні, проміжні, кінцеві інформаційні ресурси та продукти, розробити моделі їх створення/використання в цих проектах;

– вперше запропоновано моделі проектів створення і надання інформаційних ресурсів (СНІР), які враховують характерні їх особливості (терміни, терміновість, складність створення та надання інформаційного ресурсу (ІР), види, способи замовлення, технології створення, форми надання ІР), що дозволило з множини теоретично можливих підкласів проектів виділити управлінські класи (традиційні, мобільні, нормативні, комп'ютерні), для яких застосовуються однотипні моделі, методи та засоби управління;

– вперше розроблено моделі управління проектами СНІР (ієрархічна, на основі дводольних графів, алгоритмічна, ітераційна, лінійна, сітьова), які враховують характерні особливості формування ІР (процеси збору та інтеграції інформації, планування надання ІР через відповіді на запити за алгоритмами інформаційних систем, повторного планування та контролю ІР з паралельним аналізом результатів і корегуванням попередніх етапів, лінійного перетворення ІР без перевірки, інтеграція інформаційних представлень, створених незалежно один від одного), що дозволило сформувати шаблони процесів управління через управлінські класи проектів;

– вперше розроблено метод прийняття рішень цифровим менеджером проектів, який базується на розроблених моделях виконання проектів СНІР, управління ними та методу ідентифікації моделі управління проектом СНІР під конкретні умови його реалізації, що дозволяє автоматично налаштовувати типові моделі виконання та управління на певні класи (підкласи) проектів.

Ці п'ять наукових результатів складають ядро цифрового управління проектами. Завдяки цим результатам цифровий менеджер проектів в автоматичному режимі створює план, за яким буде реалізуватись кожен проект. Ці результати корелюють між собою і дають змогу розробити алгоритми цифрового проектного менеджменту.

– вперше розроблено модель процесів впровадження цифрового проектного менеджменту, що дозволяє створити нормативно-регламентну основу для застосування інструментів цифрового проектного менеджменту в реальних умовах;

– вперше запропоновано класифікацію проектів цифрового проектного менеджменту за сімома запропонованими ознаками, виділено відповідні класи проектів СНІР з характерними особливостями планування та моніторингу, що дало можливість сформулювати множину теоретично можливих 1200 підкласів проектів СНІР.

Ці результати пов'язують наукові дослідження з їх практичним використанням для вирішення конкретних задач. В даних наукових результатах запропоновано нормативно-регламентні основи побудови організаційних механізмів, процесів та інструментів цифрового управління проектами. Вони дозволяють покращити існуючі процеси проектного менеджменту за рахунок класифікації та формалізації моделей виконання проектів створення та надання інформаційних ресурсів.

– удосконалено метод розрахунку термінів виконання робіт проектів СНІР, який відрізняється від існуючих введенням процедури ітерації та коефіцієнту незмінності тривалості виконання інформаційної процедури, що дозволило реалізувати автоматичне налаштування тривалості виконання робіт проекту на директивний термін його реалізації;

– удосконалено метод управління трудовими ресурсами в проектах СНІР, який відрізняється введенням коефіцієнту штрафу за неякісне виконання робіт менш продуктивним трудовим ресурсом, та способом його розрахунку, що дозволило реалізувати автоматичний підбір найпродуктивніших з доступних виконавців робіт проектів за критерієм мінімізації штрафу;

– отримала подальший розвиток класифікація процесів цифрового проектного менеджменту введенням ознак, які відображають підготовку та реалізацію алгоритмів автоматичного управління проектами створення та надання інформаційних ресурсів, що дозволяє раціонально розподілити функції формування інформаційного середовища цифрового проектного менеджменту між людиною та комп'ютером.

Ці наукові результати дозволяють розробити практичні інструменти впровадження засобів цифрового управління проектами в діяльність підприємства.

Важливість результатів дисертаційної роботи для науки і практики.

Отримані Єгорченкової Н.Ю. в дисертаційній роботі наукові результати є теоретичною базою вдосконалення та подальшого розвитку методології управління проектами в умовах глобальної цифрової трансформації, що дозволить зробити більш ефективними процеси проектного менеджменту.

Ключовою особливістю розробленої методології управління проектами в цифровому середовищі, на відміну від існуючих, є опис підходів до діджиталізації процесів управління проектами, що суттєво змінює місце проектного менеджменту у світі цифрових технологій.

Результати теоретичних досліджень і розроблені математичні моделі та методи реалізовано у вигляді методології та технології управління проектами в цифровому середовищі, що дозволило автоматизувати процеси прийняття рішень з питань управління типовими процесами проекту. Отримані автором результати дисертаційної роботи впроваджені у декількох організаціях, що підтверджує їх практичну направленість.

Збільшення продуктивності праці на промисловому підприємстві згідно з актом впровадження підтверджує важливість роботи для практики та суспільства та дозволяє зробити висновок про можливість підвищення загального індексу конкурентоспроможності країни на світовому ринку.

Рекомендації щодо використання результатів дисертації

Запропонована в роботі методологія управління проектами в динамічному цифровому середовищі та відповідні засоби, а також принципи їх впровадження можуть використовуватися в діяльності проектно-орієнтованих підприємств будь-якої галузі виробництва.

Повнота викладення основних результатів дисертації

Основні результати, наведені в дисертаційній роботі, були в повній мірі опубліковані в 33 роботах у наукових фахових виданнях (з них 6 у виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах даних Scopus, 3 у зарубіжних наукових виданнях), а також 17 тез доповідей у збірниках робіт наукових конференцій. Матеріали публікацій охоплюють всі питання, розглянуті в роботі, починаючи від дослідження стану питання за тематикою роботи, закінчуючи результатами практичної реалізації розробленої методології. Автором широко висвітлено всі питання, пов'язані з розробленням моделей, методів та інструментів управління проектами в динамічному цифровому середовищі.

Аналіз змісту дисертації, її завершеності й оформлення

Побудова дисертації відповідає прийнятим для наукового дослідження нормам. Дисертація складається зі вступу, восьми розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження та наукових завдань; наведено інформацію про зв'язок роботи з науковими темами; сформульовано мету й завдання дослідження; розкрито наукову новизну, практичне значення отриманих результатів та особистий внесок здобувача; наведено відомості про апробацію, публікації та впровадження результатів дослідження (стор.27-37).

У першому розділі здійснено аналіз існуючих підходів до управління проектами в цифровому середовищі. Досліджено сучасні тренди сфери інформаційних технологій. Виявлено, що найбільш узгодженим трендом є цифрова трансформація. Враховуючи залежність між сферою інформаційних технологій та проектним менеджментом було визначено, що управління проектами у всьому світі також чекає цифрова трансформація. Проаналізовані існуючі методології управління проектами, та зроблені висновки, що, по-перше, на сьогодні відсутня методологія, яка б включала процеси управління у цифровому середовищі, та, по-друге, більшість методологій мають спільні процеси, які можуть розглядатись як типові, тобто такі, що мають однакові ознаки для різних проектів. Визначено, що було б доцільно перенести управління типовими процесами в цифрове середовище комп'ютерної системи – **цифровий проектний менеджмент**. Також, аналіз показав, що на сьогоднішній день відсутні дослідження, які присвячені «відцифруванню» типових процесів управління проектами.

Досліджено існуючі моделі, методи та засоби цифрового проектного менеджменту. Проведений аналіз показав, що наявні моделі, методи та засоби цифрового проектного менеджменту не дозволяють реалізувати автоматичне управління проектами. Існуючі дослідження та розробки дозволяють зробити інформаційні системи управління проектами розумними, розподіленими, в хмарі, тощо. Вони допомагають приймати рішення керівнику проектів. Але вони не є самостійними інструментами управління проектом.

Сформульовані мета та завдання дисертаційного дослідження. Зроблено огляд підходів та методів рішення поставлених завдань.

Другий розділ роботи присвячено розробці наукових основ методології управління проектами в динамічному цифровому середовищі. В розділі визначено ключові поняття роботи – **цифровий проектний менеджмент, цифровий проектний менеджер** (стор.78). Зазначено, що якщо d-PM є новою (цифровою) методологією управління проектами, то d-MP – це система, що реалізує цю методологію. Запропонована концептуальна модель методології управління проектами в цифровому середовищі – АТОММ (стор.81). Слід відмітити, що ця модель розроблена вперше з метою розгляду залежності між областями знань,

технологією, організацією, моделями та методами методології у цифровому та проектному середовищі. Були представлені основні принципи та інструменти методології управління проектами в цифровому середовищі.

В роботі запропоновано застосувати цифровий проектний менеджмент для управління інформаційними ресурсами підприємства. Визначено, що є інформаційним ресурсом та інформаційним продуктом підприємства. Запропоновано модель куба (рис.2.18), яка застосовується для інтеграції проектної та операційної діяльності підприємства для управління інформаційними ресурсами в цифровому проектному менеджменті. Показані концептуальні засади управління інформаційними ресурсами, які включають планування, організацію та контроль.

У *третьому розділі* роботи запропоновано проектний підхід до процесів управління інформаційними ресурсами підприємства в цифровому проектному менеджменті. Суть використання цього підходу для управління інформаційними ресурсами полягає в тому, що створення та використання такого ресурсу розглядається як внутрішній проект цифрового проектного менеджменту, з усіма атрибутами реалізації та компонентами системи управління. Адже при створенні та використанні будь якого інформаційного ресурсу необхідно планувати дії, організовувати та контролювати роботу виконавців, враховувати ризики, інформаційний зв'язок, трудові ресурси, інколи – закупівлі, тощо. В подальшому такі проекти мають назву **проектів створення та надання інформаційного ресурсу**.

В розділі представлено різні моделі управління проектами створення та надання інформаційного ресурсу згідно визначених ознак. Всі наведені ознаки застосовуються вибірково, в залежності від функціональних задач і функціональних ролей, які використовують інформаційні ресурси при управлінні проектною та операційною діяльністю підприємства. Запропонована організаційна модель проекту створення та надання інформаційних ресурсів.

Четвертий розділ роботи присвячено створенню моделей управління та управлінських класів проектів створення та надання інформаційних ресурсів в цифровому проектному менеджменті. Розглянуто попродуктову модель, принцип якої полягає в тому, що результатом проекту є інформаційний продукт отриманий

споживачем. В ході його отримання створюється безліч різноманітних інформаційних ресурсів, які є продуктами окремих етапів проекту. В рамках попродуктової моделі була проведена класифікація інформаційних ресурсів, яка включає внутрішній, зовнішній, кінцевий та проміжний інформаційні ресурси, а також інформаційний продукт. Моделі управління для визначених управлінських класів дозволяють побудувати план виконання проекту створення та надання інформаційного ресурсу, в якому зазначена послідовність виконання процедур проекту та метод його розрахунку.

У п'ятому розділі роботи представлено результати розроблення методів прийняття рішень цифровим менеджером проектів до яких відносяться: метод вибору моделі управління проектом створення та надання інформаційного ресурсу, методи розрахунку термінів виконання проекту, метод управління трудовими ресурсами та інтеграція методів розрахунку термінів виконання проекту та управління трудовими ресурсами.

Метод вибору моделі управління проектом створення та надання інформаційного ресурсу застосовується для того, щоб цифровий проектний менеджер міг вирішувати задачі автоматичного управління процесом формування та контролю завдань по проектам. Був встановлений зв'язок між описом такого проекту та моделями управління, які були розроблені для управлінських класів проекту.

Метод розрахунку термінів виконання проекту дозволяє скоротити час виконання тих інформаційних процедур, для яких можлива реалізація функцій управління термінами виконання робіт в самій процедурі. А розподіл трудових ресурсів по процедурам моделей управління буде виконуватись виходячи з того, чи вільний цей ресурс в заданий для виконання процедури проміжок часу і чи доцільно йому виконувати цю роль.

Шостий розділ роботи присвячено створенню областей знань методології управління проектами в цифровому середовищі. Розроблені області знань забезпечують створення організаційних структур, технології та методологічних інструментів цифрового управління проектами. Показана організаційна структура цифрового управління проектами, визначений розподіл функцій та взаємозв'язок і

підпорядкування між учасниками команди проектів. Описана система взаємодії ролей в цифровому менеджері проектів (відповідальний за цифровий проектний менеджмент, адміністратор цифрового проектного менеджменту, ментор, виконавці та субвиконавці) (рис.6.4, підрозділ 6.3).

Запропоновані групи процесів цифрового управління проектами описують послідовність виконання проекту як в цифровому так і в проектному середовищах. Розглянуто моделі процесів, які входять до вказаних груп та відрізняються від моделей процесів традиційного управління проектами (підрозділ 6.4).

У цьому розділі роботи запропоновано моделі процесів створення та впровадження цифрового проектного менеджменту, що застосовується для створення та впровадження в роботу підприємств для ініціації, планування, контролю виконання проектів створення та надання інформаційних ресурсів. Виходячи з представлених в попередніх розділах моделей і методів для реалізації проекту створення цифрового проектного менеджменту було розроблено і впроваджено організаційні, методологічні та технологічні інструменти.

Для управління проектом створення та впровадження цифрового проектного менеджменту були визначені методологічні засади, які найліпшим чином відповідають специфіці проекту створення цифрового проектного менеджменту. Виходячи з теорії управління проектами та досвіду її використання для реалізації проектів створення та впровадження систем управління проектами в якості компонентів такої методології визначено: підхід до постановки цілей SMART, SWOT аналіз проекту, продукт проекту, життєвий цикл проекту, організаційна структура, процеси управління проектом створення та впровадження цифрового проектного менеджменту.

Восьмий розділ роботи включає результати апробації методології управління проектами в динамічному цифровому середовищі через систему, яка реалізує цифрове управління проектами – PrimaDoc. Визначено, що PrimaDoc здатна інтегрувати в собі питання управління інформаційними проектами і на рівні проектної, і на рівні операційної діяльності підприємств. Модуль адміністратора PrimaDoc відображує розроблені в дисертаційній роботі методи цифрового управління проектами, дає можливість задати шаблони проектів та реалізувати їх в

конкретних проектах створення та надання інформаційних ресурсів. З заданням термінів виконання окремих етапів, виконавців, відображенням стану та часу виконання, а також фактичного проходження інформаційних ресурсів по етапам проектну створення та надання інформаційних ресурсів.

Також в розділі наведено результати експериментальних досліджень, які підтвердили достовірність і адекватність наукових результатів. Цей висновок ґрунтується на продемонстрованій ефективності розроблених на базі наукових положень управління проектами в цифровому середовищі.

У висновках стисло сформульовані основні наукові і практичні результати дисертаційної роботи.

Отже, усі положення, винесені на захист, висвітлені в дисертації. Викладене дозволяє зробити висновок, що зміст дисертаційної роботи відповідає її назві. Дисертація написана грамотною науковою мовою та оформлена відповідно до існуючих нормативних документів, текст і графічний матеріал виконані акуратно з використанням комп'ютерної техніки, робота має естетичний вигляд.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертації. Але не дивлячись на вищесказане в дисертації є і ряд недоліків:

1. В другому розділі (стор.90) дано визначення понятійному апарату методології управління проектами в цифровому середовищі як системи основоположних визначень. Не показано, яким чином взаємодіють елементи цієї системи.

2. Не показано яким чином методологія управління проектами в цифровому середовищі може взаємодіяти з іншими методологіями управління проектами. Якщо цифрова методологія представлена у вигляді моделі "АТОММ" (стор.80), то чи може вона об'єднуватись з іншими методологіями утворюючи «молекули»?

3. У підрозділі 3.3. (стор.143) запропоновано об'єднати проекти створення та надання інформаційних ресурсів у портфель проектів. Це гарна ідея враховуючи, що цифровий менеджер проектів має управляти великою кількістю проектів, які мають спільні трудові ресурси. Але в підрозділі не показані механізми управління

портфелем таких проектів. Не зрозуміло, яка має бути команда управління портфелем і хто буде виконувати роль керівника портфелю?

4. В схемі методу формалізації параметрів ПСНІР (стор.194, підрозділ 5.1.2) не зрозуміло за яких умов відбувається перехід на позицію «виділення класу параметрів (стохастичний метод вивчення класу параметрів)», а за яких на позицію «виділення параметрів (метод алгоритмічного визначення параметрів)».

5. В шостому розділі розглянуті області знань в методології цифрового управління проектами, які включають методологічний, організаційний та технологічний інструменти. Організаційний, методологічний та технологічний інструменти є елементами різного рівня. Краще було б визначити організаційний, методичний та технологічний інструменти (стор.207).

6. В схемі алгоритму отримання, обробки та зберігання інформаційних ресурсів в БД (рис.8.5, підрозділ 8.3.4) відсутній вихід з блоку «Коригування інформаційного ресурсу», що робить не зрозумілим завершення роботи алгоритму по цій гілці.

Відповідність дисертації встановленим вимогам і загальні висновки.

Незважаючи на зазначені зауваження, розглянуту дисертаційну роботу слід вважати закінченою науковою працею, яка містить важливі наукові і практичні результати.

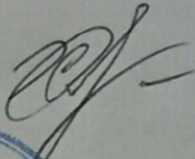
Назва і зміст дисертаційної роботи відповідають паспорту спеціальності 05.13.22 – управління проектами та програмами. Запропоновані моделі, методи і технології є важливим науковим внеском в розвиток методології управління проектами, яка, на сьогоднішній день, знаходиться в умовах глобальної цифрової трансформації усіх сфер суспільної та підприємницької діяльності.

Зміст автореферату відповідає змісту дисертації та повною мірою відображає її основні положення. Дисертація та автореферат написані кваліфіковано, оформлені згідно нормативних документів щодо оформлення дисертацій (Наказ МОН України від 12.01.2017 № 40).

Дисертація "Методологія управління проектами в динамічному цифровому середовищі" відповідає вимогам п.п. 9,10,12,13 "Порядку присудження наукових

ступенів", затвердженого постановою КМУ № 567 від 24.07.2013р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановами КМУ № 656 від 19.08.2015 р., № 1159 від 30.12.2015 р. та № 567 від 27.07.2016 р.), а здобувач Єгорченкова Наталія Юріївна заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та програмами.

Офіційний опонент,
завідувач кафедри екології та безпеки
життєдіяльності
Національного транспортного університету,
доктор технічних наук, доцент

 Хрутьба В.О.

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

