

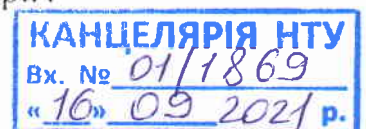
ВІДГУК
офіційного опонента на дисертаційну роботу
ХАРЧЕНКО АННИ МИКОЛАЇВНИ
«Наукові основи управління програмами експлуатаційного утримання
автомобільних доріг», яку подано на здобуття наукового ступеня
доктора технічних наук за спеціальністю
05.13.22 – управління проєктами та програмами

Дисертаційна робота Харченко Анни Миколаївни «Наукові основи управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг» складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи складає 416 сторінок, обсяг основного тексту – 282 сторінок. У дисертації міститься 86 рисунків, 35 таблиць, 5 додатків на 66 сторінках. Список використаних джерел налічує 289 найменувань на 35 сторінках. Автореферат складний на 42 сторінках.

Актуальність теми дослідження

Високі темпи урбанізації зумовлюють значний розвиток транспортно-дорожньої мережі. Водночас в умовах обмеженого фінансування і нестабільної економіки головний фокус зміщується від «нового будівництва» до «експлуатаційного утримання» доріг. Сучасні підходи управління проєктами і програмами експлуатаційного утримання починають відігравати ключову роль у функціонуванні дорожнього господарства. Специфічність процесів управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг потребує швидкої адаптації, застосування інноваційних технологій у виробничій діяльності, і у свою чергу, є стимулом до розвитку методологій управління проєктами.

У динамічному середовищі організаційна система проєктів та програм повинна мати здатність до швидкої адаптації з метою забезпечення ключових параметрів управління. Американська асоціація інженерів будівельників (Association of Civil Engineers) наголошує на актуальності оптимізації параметрів тривалості, вартості, а також підтримці вимог, проєктуванні, перевірці інформації для розробки складних систем. Це зі свого боку спонукає експлуатаційні організації до застосування довгострокових контрактів, заснованих на кінцевих показниках. Світові орієнтири обумовлюють необхідність спеціальних наукових досліджень у напрямку застосування цифрового моделювання складних систем, у тому числі й у проєктному менеджменті експлуатаційного утримання автомобільних доріг.



В існуючих системах управління експлуатацією автомобільних доріг відповідальність покладено на дорожні агенції, при цьому підрядники не дають жодних гарантій щодо стану доріг під час експлуатації. Особливістю довгострокових контрактів, заснованих на кінцевих показниках, є умови оплати за послуги – «за досягнення показників», а не за «обсяги виконаних робіт». При цьому підрядник зобов'язаний усунути усі дефекти, що виникають після завершення термінів дії контракту. До теперішнього часу зберігається певна невизначеність, як в теорії, так і практиці, щодо дієвості моделей прийняття управлінських рішень в турбулентному оточенні та ситуаціях невизначеності інформації. Тому актуальність теми дисертаційного дослідження є очевидною і незаперечною, бо спрямована на підвищення ефективності управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Мета і завдання дослідження. Поставивши конкретну мету дисертаційної роботи: «розробка методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг для забезпечення ефективності прийняття управлінських рішень щодо мережі автомобільних доріг», здобувачка досить відповідально підійшла до необхідності дослідження невіршених завдань, у тому числі:

- провести дослідження проєктів та програм експлуатаційного утримання мережі автомобільних доріг, стратегій та методичних підходів до планування ремонтно-відновлювальних заходів;
- розробити основні положення методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг, сформувати концептуальну модель;
- вдосконалити математичну модель обґрунтування стратегії відновлення стану автомобільних доріг на основі проєктів, які реалізуються через довгострокові (договори) контракти про утримання автомобільних доріг загального користування за принципом забезпечення їх експлуатаційного стану;
- обґрунтувати модель управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг, що базується на застосуванні методу аналізу ієрархій (Analytic Hierarchy Process, АНР) Т. Сааті для пріоритизації ділянок доріг методами оптимізації за набором факторів з урахуванням некерованих впливів;
- вдосконалити інструменти до реалізації розробленої методології на практиці, а саме, алгоритм прийняття рішення щодо управління програмою експлуатаційного утримання автомобільних доріг та алгоритмізовані рішення у вигляді програмних комплексів та інформаційно-аналітичних систем.

Наукова новизна положень дисертаційної роботи, їх значимість для науки і практики

Основним науковим результатом дисертаційної роботи є розробка нової методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг, яка дозволить виконувати моделювання пакету проєктів у програмі за визначеним набором цілей, факторів та з урахуванням некерованих впливів.

Наукова новизна результатів, отриманих у дисертаційній роботі, полягає у тому, що здобувачкою вперше:

- сформовано концептуальну модель формування методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг, яка включає вдосконалений тезаурус, розроблені моделі управління, оцінювання, планування та прогнозування, методи, критерії та інструменти управління;
- розроблено архітектуру моделі управління програмою експлуатаційного утримання автомобільних доріг, що дозволяє формувати пакети проєктів на основі пріоритезації набору стратегій, які базуються на цілях управління.

Удосконалено:

- модель стратегічного планування програми з управління мережею автомобільних доріг, яка, на відміну від існуючих, дозволяє максимізувати ефективність програми управління мережею автомобільних доріг;
- математичну модель обґрунтування стратегії відновлення стану автомобільних доріг, яка на відміну від існуючих, базується на основі пакету проєктів, які реалізуються через довгострокові контракти (договори) про утримання автомобільних доріг загального користування за принципом забезпечення їх експлуатаційного стану з урахуванням факторів та довгострокових цілей;
- математичну модель оптимізації проєктів в програмі експлуатаційного утримання доріг, яка, на відміну від існуючих, дозволяє враховувати цілі утримання мережі та доповнена коефіцієнтом ризику нездійсненності стратегії.

Отримало подальший розвиток:

- алгоритми прогнозування стану дорожніх активів за програмою та прийняття рішення щодо управління програмою експлуатаційного утримання автомобільних доріг;
- алгоритмізовані рішення до програмних комплексів та інформаційно-аналітичних систем з управління проєктами в дорожній галузі;
- тезаурус з управління програмами, який доповнено визначеннями: «програма експлуатаційного утримання автомобільних доріг», «пакет

проектів», стратегії, моделі прогнозування, моделі оптимізації, управління станом мережі автомобільних доріг.

Виграшно відрізняє дану роботу високий рівень практичного впровадження та обсяги й тривалість експериментальної частини роботи. Апробація авторських моделей і методів проводилась протягом десяти років (2011-2021 рр.). Дієвість авторських розробок й рекомендацій підтверджена при розробці 5 нормативних документах (*«Рекомендації щодо розвитку системи державно-приватного партнерства як складової управління проектами в дорожньому виробництві»*, ДП «ДерждорНДІ»; МР В.3.2-02070915-844:2014 *«Методичні рекомендації з управління станом автомобільних доріг на основі довгострокових контрактів з поточного дрібного ремонту та утримання доріг за показником рівня їх обслуговування»*; МР Д 1.2-37641918-884:2017 *Методичні рекомендації з проведення вартісної оцінки автомобільних доріг і споруд на них*; ДСТУ 8992:2020 *«Автомобільні дороги. Настанова з обґрунтування рівнів обслуговування під час експлуатаційного утримання»*; ДСТУ 8993:2020 *«Автомобільні дороги. Рівні обслуговування під час експлуатаційного утримання»*), а також в ТОВ «Науково-технічна компанія «Дорекспо» (м. Київ), ТОВ «Союзтранспроект» (м. Київ) і Національним транспортним університетом (м. Київ).

Про високий рівень дослідження свідчить зв'язок авторських моделей з держбюджетними науково-дослідними роботами: Національного транспортного університету за темою «Удосконалення системи управління станом автомобільних доріг та методів їх оцінки» (РК 0116U002491); МОН України за темами: «Розвиток державно-приватного партнерства як складової управління проектами в дорожньому виробництві» (РК 0113U000300), «Розробити аналітичну систему технічної експертизи та грошової оцінки автомобільної дороги як складової матеріально-технічної бази дорожнього господарства» (РК 0117U002326); 8 темам Державного агентства автомобільних доріг України.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації

Належний ступінь обґрунтованості одержаних наукових положень, висновків, теоретичних та практичних результатів дисертаційної роботи засвідчено застосуванням методів системного аналізу та теорії управління проектами; методи аналізу та синтезу; методи прогнозування, програмування, математичного моделювання; методи та моделі оптимізації; методи прийняття рішень; моделі деградації; мультиструктурний підхід; кваліметрична модель; метод аналізу ієрархій; методи експертного оцінювання.

Матеріали дисертаційної роботи обговорювалися на чисельних міжнародних наукових конференціях і семінарах, серед яких: «Визначення вартості та ціноутворення в будівництві» (2019); «Наукові розробки, передові технології, інновації» (2019); «Science, engineering and technology: global trends, problems and solutions» (2020); « Problems of chemmotology. Theory and practice of rational use of traditional and alternative fuels & lubricants» (2021); « Scientific developments: yesterday, today, tomorrow» (2021).

Повнота викладення основних положень дисертації в опублікованих працях

Основні наукові положення, результати, висновки й рекомендації дисертаційної роботи отримані автором самостійно. Проведений аналіз наукових праць здобувача показав, що основні результати дисертаційної роботи повно відображені в публікаціях автора. Усього за темою дисертаційної роботи опубліковано 62 наукових праць, у тому числі: 2 монографії (видані у Німеччині, Латвії); 40 наукових статей (у тому числі 3 статті індексовані у Scopus); 9 тез доповідей у матеріалах конференцій; 10 свідоцтв України про реєстрацію авторського права.

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. Основні положення і результати дисертаційної роботи знайшли відбиток у опублікованих роботах у повному обсязі. Таким чином, вимоги до повноти викладення наукових та прикладних результатів докторської дисертації в опублікованих роботах виконано.

Оцінка ідентичності змісту автореферату та основних положень дисертації

Аutoreферат дисертації Харченко А.М. «Наукові основи управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг» містить основні положення, висновки і рекомендації, приведені в дисертації. Автореферат повністю відображає основний зміст дисертаційного дослідження і оформлений відповідно до вимог Департаменту атестації кадрів Міністерства освіти і науки України.

Оцінка змісту дисертації

Дисертаційна робота Харченко А.М. написана технічно грамотно. Автор логічно викладає основні положення, з дотриманням наукового стилю і вимог до оформлення. Зміст дисертаційної роботи відповідає прийнятим вимогам та правилам проведення наукових досліджень.

Дисертаційна робота Харченко А.М. викладена на 416 сторінках, обсяг основного тексту – 282 сторінок. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, 5 додатків на 66 сторінках і списку використаних джерел на 35 сторінках, що включає 289 найменувань.

Вступ дисертаційної роботи містить обґрунтування актуальності теми дослідження. Звертається увага на зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Визначено мету і завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, наукову новизну й практичну цінність одержаних результатів, особистий внесок здобувачки, наведено інформацію про реалізацію, апробацію та публікації результатів.

У першому розділі «Теоретичне дослідження проектів та програм експлуатаційного утримання автомобільних доріг» проаналізовано світові тренди застосування управлінських підходів. Розглянуто різні проекти, програми, контракти, що реалізуються в дорожній галузі. Були досліджені інструменти управління, зокрема найбільш поширені комп'ютерні програми та інформаційно-аналітичні системи оцінювання, прогнозування та управління станом дорожніх активів. За результатами аналізу обґрунтовано мету та завдання дослідження.

Другий розділ «Основні положення методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг» присвячений формуванню концептуальної моделі побудови методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг, що включає тезаурус, моделі та методи, критерії, інструменти управління, які дозволяють реалізувати методологію на практиці.

Авторкою запропоновано низку нових термінів, запропоновано модель стратегічного планування програми з управління мережею автомобільних доріг та архітектура цієї моделі. Визначено цільову функцію максимізації ефективності проекту у програмі та сформульовано ряд обмежень до неї.

У третьому розділі: «Математична модель обґрунтування стратегії відновлення стану автомобільних доріг» дисертантка презентує математичну модель обґрунтування стратегії відновлення стану автомобільних доріг, основу якої складають проекти на експлуатаційне утримання, що базуються на якісних показниках та реалізуються через довгострокові контракти.

У математичній моделі враховано етапи застосування методу еталонів, інвентаризації даних, оцінки поточного стану дорожньої мережі, прогнозування деградації дорожнього покриття, економічної оцінки альтернативних ремонтно-відновлювальних заходів та експлуатаційного утримання, пріоритезації заходів, призначення головних компонентів проектів, які реалізуються у вигляді довгострокових контрактів.

Розділ містить відповідні висновки та рекомендації.

У четвертому розділі: «Розробка моделі довгострокового експлуатаційного утримання автомобільних доріг» представлені результати моделювання, в основу якої покладено застосування методу аналізу ієрархій Сааті. Визначено цільову функцію моделі оптимізації проєктів в програмі експлуатаційного утримання, що базується на оптимізації стратегій та цілей дорожньої організації.

Авторкою запропоновано візуальну модель оптимізації проєктів в програмі експлуатаційного утримання з використанням лінійного програмування. Запропоновано методичний підхід та алгоритм прогнозування стану дорожніх активів з врахуванням моделі довгострокового експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

П'ятий розділ «Формування набору інструментів до практичної реалізації розробленої методології управління програмами експлуатаційного утримання доріг» містить підходи та алгоритми прийняття рішення щодо управління програмою експлуатаційного утримання автомобільних доріг. Наведено детальний опис алгоритмізованих рішень до програмних комплексів та інформаційно-аналітичних систем з управління дорожнім комплексом.

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

Зауваження щодо змісту і оформлення дисертації та автореферату.

Відзначаючи позитивні сторони дисертаційної роботи А.М. Харченко, слід зазначити такі зауваження:

1. У першому розділі дисертації авторка аналізує методології проєктного управління, де посилається на публікації відомих вчених – «А.О. Білощицького, В.І. Воропаєва, Т.А. Воркут, В.Д. Гогунського, О.Б. Данченко, Є.А. Дружиніна, І.В. Кононенка, Є.К. Корноушенко, К.В. Кошкіна, О.В. Криворучко, П.Р. Левковець, В.І. Максимової, А.С. Морозова, В.І. Прангішвілі, В.А. Рача, А.І. Рибак, В.Б. Силової, Ю.М. Теслі, О.Г. Тімінського, Ю.Н. Харитонова, С.К. Чернова, І.В. Чумаченка» (с. 51-51 дисертації; с. 7 автореферату). Разом з тим, роботи цих авторів не знайшли належне відображення у бібліографічному описі дисертаційного дослідження й відсутні у списку використаних джерел.

2. У підрозділі 1.2 («Дослідження підходів до управління проєктами та програмами для їх застосування в дорожньому господарстві») виконано огляд міжнародних стандартів проєктного менеджменту (PMBOK, PRINCE2, P2M, ISO 10006, ISO 21500, ISO 21504, APM Body of Knowledge, SPgM) викладено наративно. Про те, авторка робить висновок, що «для побудови методології

управління програмами для експлуатаційного утримання автомобільних доріг найбільше підходить стандарт P2M» (с. 51).

Більшій аргументації такому висновку додав би компаративний аналіз існуючих міжнародних стандартів, зокрема з урахуванням «A Guide to the project management body of knowledge Construction». Крім того, незрозуміло чому дисертантка обрала третю версію PMBOK (2004), а не PMBOK v.6 (2017).

3. У науковій новизні зазначено про розвиток тезаурусу з управління програмами шляхом введення терміну «програма експлуатаційного утримання автомобільних доріг» (с. 39 дисертації; с. 4 автореферату). Втім, в роботі (п. 2.1, с. 92-94) серед понятійного апарату методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг визначення терміну «програма експлуатаційного утримання автомобільних доріг» відсутнє.

Корисним додатком до авторського термінологічного глосарію могли бути такі терміни, як «ключовий показник ефективності», «довгостроковий контракт, заснований на показниках якості», «цінність програми експлуатаційного утримання автомобільної дороги».

4. У розділі 3 здобувачка розглядає необхідність врахування вимог користувачів автомобільних доріг (рис. 3.1, с. 110). Водночас у дисертаційному дослідженні аналітичні дані, що стосуються соціальної компоненти, не отримали відображення в математичній моделі оцінки програм управління станом доріг на основі довгострокових контрактів.

5. У розділі 4 наведено модель оптимізації проєктів в програму експлуатаційного утримання автомобільних доріг та алгоритм прийняття рішень. Втім, поза увагою дисертантки залишилися інструменти і моделі трансферу візії (концепції) проєкта у цінності, виокремлені P2M: «цінності активів», «цінності інновацій», «цінності володіння», «цінності інтелектуального активу».

6. В авторефераті п'ятий розділ (с. 28-30) викладено дескриптивно, без наведення розроблених комп'ютерних програм («ІАСУДГ – Аналітична експертна система управління мостами», «ІАСУДГ – Система управління станом покриття», «Інформаційна-аналітична система управління дорожнім господарством»), на які здобувачка має свідоцтва про реєстрацію авторського права. Бажано було б навести кількісну оцінку ефектів (результатів) практичної реалізації розробленої методології управління програмами експлуатаційного утримання доріг, що додало б більшої цінності науковим здобуткам авторки.

Загальні висновки.

Вище викладені зауваження не знижують важливість одержаних авторкою наукових та прикладних результатів. Дисертаційна робота «Наукові основи управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг» є завершеним науковим дослідженням, у якому поставлена і вирішена актуальна науково-прикладна проблема.

Дисертаційна робота Харченко А.М. відповідає формулі, напрямкам дослідження та паспорту спеціальності 05.13.22 – управління проектами та програмами. Зміст автореферату відповідає змісту дисертації. Публікації в повній мірі відображають результати дисертаційного дослідження. Дисертаційна робота оформлена із дотриманням діючих правил і вимог ДАК України.

Одержані в дисертації теоретичні та прикладні результати задовольняють пунктам 9, 10, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 р. (зі змінами та доповненнями), а їх авторка – Харченко Анна Миколаївна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та програмами.

Офіційний опонент,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри автоматизації та
комп'ютерно-інтегрованих технологій
Харківського національного технічного
університету сільського господарства
імені Петра Василенка



Т. Г. Фесенко

Підпис

ЗАСВІДЧУЮ

Керівник відділу діловодства ХНТУСГ