

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

д.т.н., професора, Заслуженого діяча науки і техніки України

ЗАЧКА Олега Богдановича,

професора кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту

Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

на дисертаційну роботу **ХАРЧЕНКО Анни Миколаївни**

«НАУКОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМАМИ

ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО УТРИМАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю
05.13.22 – управління проектами та програмами

1. Актуальність теми дослідження

Життєвий цикл автомобільних доріг має найбільш витратну та довготривалу фазу – експлуатації мережі. Але, саме в цей період виконується ряд ремонтних заходів, які, згідно зарубіжного досвіду, можуть значно вплинути на термін служби дороги та її якісні характеристики. Світова практика свідчить про необхідність переходу від річного планування робіт до довгострокового. Не виключенням є і проекти експлуатаційного утримання доріг. Створення довгострокових програм експлуатаційного утримання мережі сприяє підвищенню ефективності управління автомобільними дорогами, подовжує термін служби, підвищує показники якісного стану тощо.

В цих умовах проблема розробки наукових основ управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг набуває особливої актуальності та соціальної значимості.

Зважаючи на викладене вище, тему дисертаційного дослідження Харченко А.М. «Наукові основи управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг», яка присвячена дослідженню шляхів розв'язання згаданої проблеми, перевірці вірогідності отриманих теоретичних результатів, впровадженню їх в практику реалізації довгострокового експлуатаційного утримання автомобільних доріг на основі моделювання процесів управління програмами, можна визнати актуальною, а її розроблення – своєчасним.



Особисто автором у контексті даних тем запропоновано основні принципи, моделі та алгоритми управління програмами та проектами експлуатаційного утримання мережі автомобільних доріг.

Про актуальність вибраної теми, також, свідчить безпосередній зв'язок дисертаційної роботи з тематикою науково-дослідних робіт плану науково-дослідних робіт Державного агентства автомобільних доріг України та автор прийняла участь в реалізації 11 наукових тем, що підкреслює практичну важливість та актуальність представленої роботи.

Розробка стратегій управління програмами та проектами в дорожній галузі є складним науковим завданням. У зв'язку з чим автор поставив і послідовно розв'язав наступні задачі:

- провести дослідження проектів експлуатаційного утримання мережі автомобільних доріг та методичних підходів до впливу ремонтно-відновлювальних заходів на стан мережі;

- виконати розробку основних положень методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг;

- виконати теоретичне обґрунтування та розробку моделі управління станом доріг на основі довгострокових контрактів з експлуатаційного утримання автомобільних доріг за показником рівня обслуговування доріг;

- обґрунтувати методологію управління станом автомобільних доріг на основі довгострокових контрактів з експлуатаційного утримання автомобільних доріг за показником рівня їх обслуговування

- розробити інформаційно-аналітичну систему управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг, як частини інформаційно-аналітичної системи управління дорожнім господарством.

Незважаючи на те, що розв'язанню проблеми управління програмами експлуатаційного утримання доріг присвячені наукові праці багатьох зарубіжних авторів, у вітчизняному науковому просторі цій проблематиці приділена недостатня увага. В Україні практика довгострокового програмування робіт з експлуатаційного утримання не набула ще поширення та потребує нових ґрунтовних досліджень. Отже, актуальність роботи не викликає сумнівів.

В тексті дисертації наукові результати, що виносяться на захист, достатньо детально аргументуються, показано шлях їх одержання, наведені необхідні посилання, чітко визначена авторська належність. Дисертація викладена технічно грамотно і правильно оформлена.

2. Оцінка обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій, сформульованих в дисертації

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечується обраною методологічною базою дослідження, коректним застосуванням комплексу взаємодоповнюючих теорій, методів дослідження, а саме: підходів теорії управління проектами (визначення предметної області вирішення прикладної в контексті стандартів управління проектами); аналітичних методів (проведення теоретико-практичного аналізу методів оптимізації); теорії систем та системного аналізу (визначення вагомих параметрів та факторів впливу на розроблені в роботі моделі); моделювання (вивчення процесу оптимізації складників розроблених моделей); порівняння (виконання зіставлень результатів моделювання); методів та моделей оптимізації прийняття рішень, моделей деградації, мультиструктурного підходу та методу ієрархій Сааті, які її реалізують, у побудові методології управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Основні наукові положення, завдання дисертації і концептуальні підходи дослідження досить повно обґрунтовані та побудовані на сучасних наукових знаннях про базові принципи моделювання процесів управління програмами та проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Основний зміст дисертаційної роботи викладено у 59 публікації: 4 статті у виданні іноземної держави, що включено до міжнародної наукометричної бази (з них 2 Scopus), 2 статті у вигляді розділу зарубіжної монографії, 29 статей у фахових виданнях, 4 статті дискусійного характеру, які додатково висвітлюють результати дослідження, 17 праць апробаційного характеру. За матеріалами дисертаційних досліджень отримано 10 охоронних документів (свідоцтв України про реєстрацію авторського права).

Основні положення дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на наукових конференціях професорсько-викладацького складу Національного транспортного університету №№ 67-75 в 2011-2020 рр.; на Круглих столах Дорожнього клубу в 2018-2020 роках; на Науково-практичному семінарі «Фінансове планування в дорожньому господарстві» Державного агентства автомобільних доріг України (Укравтодор) 2019 року; на Круглому столі " Проект OPRC в Україні. Плюси та мінуси в процесі реалізації" у м. Львові в 2019 році; на конференції «Визначення вартості та ціноутворення в будівництві» в 2019 році; на V Міжнародна науково-практична конференція: «Наукові розробки, передові технології, інновації» в 2019 році; на IV Міжнародній науково-практичній конференції "Інфраструктура якості: перспективи та тенденції розвитку. Переваги застосування стандартів" в 2019 році; на XII Міжнародній науковій конференції «Наука та освіта» в м. Осло в 2018 році; на періодичних заочних конференціях «Економічний розвиток: теорія, методологія, управління» в 2018-2020 роках, організованих Інститутом сталого розвитку; на інтернет–конференції ХНУМГ ім. ОМ Бекетова в 2016 році; на International scientific and practical conference «Science, engineering and technology: global trends, problems and solutions», 2020, Prague; на XII Всеукраїнській заочній науково-практичній конференції «Освіта і наука в Україні: шляхи розвитку та напрямки взаємодії» в 2020 році; на Міжнародній науковій інтернет-конференції «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення» в 2020 році та на I Міжнародній науково-практичній конференції «Наука. Інновації. Якість» (SIQ) в 2020 році.

Результати виконаних у дисертаційній роботі досліджень були використані: Державним агентством автомобільних доріг України (Укравтодор); ДП «ДерждорНДІ»; ТОВ «Науково-технічна компанія «Дорекспо»» та рядом інших дорожніх організацій.

3. Основний зміст дисертації

Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Обсяг основного тексту дисертації - 282 сторінки,

список використаних джерел із 289 найменувань, 5 додатків, 126 рисунків, 35 таблиць.

Оформлення дисертації в цілому відповідає чинним вимогам.

У *вступі* обґрунтована актуальність теми, визначено мету, об'єкт і предмет досліджень, сформульовані основні наукові задачі, наведено наукову новизну, практичну цінність роботи, дані про впровадження та апробацію результатів дослідження.

У *першому розділі* дисертації автором виконано теоретичне дослідження проектів та програм експлуатаційного утримання мережі автомобільних доріг та складність формування контрактів за проектами в дорожній галузі.

Автором проведено ґрунтовний аналіз підходів до оцінки експлуатаційного стану автомобільних доріг, практичного досвіду використання сучасних підходів до управління проектами експлуатаційного утримання доріг в деяких країнах світу, наведено нову парадигму системи управління станом автомобільних доріг, що дозволило визначити основний напрям дослідження.

Висновки до першого розділу є логічними і містять достатню базу для подальшого дослідження.

У *другому розділі* автором розробляються основні положення методології управління проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Ідейне підґрунтя цього розділу складає виконаний аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових джерел з управління проектами та програмами автомобільних доріг та перспективи застосування цього теоретичного базису. Автором наводяться терміни та визначення понять, розроблена системна модель управління проектами у дорожньому господарстві.

У *третьому розділі* дисертації автором наведено математичну модель обґрунтування стратегії відновлення стану автомобільних доріг, яка будується на концептуальних передумовах управління станом доріг на основі довгострокових контрактів – концепціях рівня обслуговування та рівня втручання.

Запропонована модель базується на розроблених концептуальних передумовах управління станом доріг: визначені поняття стану доріг і управління ним; аналізі впливу ремонтно-відновлювальних заходів на стан доріг; критерію втручання (вимоги усунення дефекту) і рівня обслуговування елементів доріг.

Четвертий розділ дисертації присвячений розробці моделі довгострокового експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Розроблено основні принципові підходи до управління станом автомобільних доріг та визначено вплив основних груп чинників. Окремо розглянуто вплив екологічної складової на пріоритезацію проектів з експлуатаційного утримання доріг. Застосовано мультиструктурний підхід до побудови методології та алгоритму застосування методів оптимізації рішень щодо оцінки стану та управління дорогами. Сформульовано модель оптимізації програми з управління станом автомобільних доріг. Модель оптимізації являє собою математичний опис, призначений для порівняння альтернативних стратегій та виявлення відносних переваг кожної стратегії відповідно до призначених критеріїв прийняття рішень, таких як безпека, вартість, екологія та інші. Основною ідеєю та метою проектів управління мережею автомобільних доріг є вдосконалення практики та політики утримання і тим самим покращення стану мережі, або підтримка його на сучасному рівні з урахуванням ресурсних обмежень.

У *п'ятому розділі* дисертації автором запропонована модифікація архітектури Інформаційно-аналітичної системи управління дорожнім господарством та алгоритм прийняття управлінських рішень. Для чого проаналізовано досвід експлуатації існуючих програмних комплексів в дорожній галузі та стан нових програмних розробок. Визначено, що для обґрунтування рівня обслуговування мережі доріг у фазі експлуатації необхідно враховувати моделі деградації елементу дороги, впливу ремонтів на стан елементу дороги, моделі оцінки ефекту для користувачів доріг, моделі врахування екологічного впливу, моделі пошуку оптимального рішення за стратегіями, моделі пріоритезації.

Основні результати і загальні висновки дисертаційної роботи відповідають поставленим задачам.

Дані досліджень, виконаних автором в рамках дисертації, мають самостійну наукову цінність, і можуть бути використані в подальшій науковій роботі.

4. Наукова новизна дослідження та одержаних результатів

Одержані автором і винесені на захист положення дисертаційної роботи мають всі ознаки наукової новизни, найбільш вагомим серед них є:

Вперше:

розроблено методологію довгострокового експлуатаційного утримання автомобільних доріг, яка базується на якісних показниках стану (рівні обслуговування) та дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо управління проектами ремонтів та експлуатаційного утримання доріг;

запропоновано та розроблено алгоритмізовані програмні рішення щодо виконання оцінки впливу на довкілля проектів ремонтів та експлуатації автомобільних доріг, які дозволяють швидкий дистанційний доступ до розрахунку кількісних значень показників, а також зменшують витрати часу на оцінку впливу планованої діяльності на кожний компонент довкілля.

Удосконалено:

математичну модель обґрунтування стратегії управління станом автомобільних доріг на підставі мультиструктурного підходу та методу ієрархій для реалізації довгострокових контрактів, заснованих на кінцевих показниках, що дозволяє здійснювати ефективне управління мережею доріг, виходячи із завданих попередніх умов та обмежень.

Отримали подальший розвиток:

програмно-інформаційне забезпечення інформаційно-аналітичної системи управління проектами ремонтів та експлуатації автомобільних доріг автомобільних доріг;

програмні рішення для вдосконалення Інформаційно-аналітичної системи управління дорожнім господарством.

5. Значущість результатів дослідження для науки і практики

Представлена до захисту робота містить розроблені наукові положення, висновки, пропозиції і рекомендації які вже використовуються в ДСТУ 8992:2020 «Автомобільні дороги. Настанова з обґрунтування рівнів обслуговування під час експлуатаційного утримання» та ДСТУ 8993:2020 «Автомобільні дороги. Рівні обслуговування під час експлуатаційного утримання». 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».

Крім того, на базі побудованої методології було розроблено ряд нормативно-технічних документів та інструкцій користувача до програмних комплексів.

6. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації

В цілому, дисертаційна робота к.т.н., доцента Харченко Анни Миколаївни заслуговує позитивної оцінки, проте необхідно вказати на наступні недоліки та зауваження:

1. В першому розділі автору бажано було б більш поглиблено розглянути питання формування програми експлуатаційного утримання доріг.

2. В другому розділі на рис.2.3 (стор.102) вказано блок оптимізаційного модулю. Автору доцільно було б вказати інструменти, що задіяні в процесі оптимізації.

3. В розділ три доцільно краще роз'яснити поняття ступеню деградації та його зв'язок з рівнями обслуговування, надати більш конкретні висновки з проведеного дослідження та обґрунтувати необхідність подальших кроків в побудові методології.

4. В розділі 3 формула 3.8 не зрозумілим є поняття «вигода від ремонту».

5. При оптимізації програми утримання доріг у четвертому розділі методом лінійного програмування обмеження по безпеці автомобільних доріг доцільно розглянути з урахуванням останніх досліджень.

6. У загальних висновках необхідно б було додати значення отриманих математичних розрахунків, що підкреслюють практичність побудованої методології.

Дані зауваження несуть суто рекомендаційний характер та не впливають на позитивну оцінку проведеного дослідження Харченко А.М., а сама дисертаційна робота складає позитивне враження.

7. Загальний висновок

1. Відзначені зауваження до дисертаційної роботи носять дискусійний характер, не ставлять під сумнів основні результати досліджень і в переважному випадку є побажаннями для наступної наукової діяльності автора.

2. Дисертаційна робота Харченко А.М. на тему «Наукові основи управління програмами експлуатаційного утримання автомобільних доріг» є завершеною науковою працею, яка містить наукову новизну, має теоретичне й практичне значення та відповідає п. 1, 2, 3, 4, 5 паспорту спеціальності 05.13.22 – управління проектами та програмами.

3. Матеріал, що наведений в дисертації, за актуальністю, науковою новизною, практичною цінністю, об'ємом і глибиною досліджень відповідає положенням пп. 9, 10, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор Харченко Анна Миколаївна, – заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та програмами.

Офіційний опонент: професор кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту

Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

д. т. н., професор,

Заслужений діяч науки і техніки України

Олег ЗАЧКО



Підпис професора Олега ЗАЧКА засвідчую

Учений секретар Львівського державного університету
безпеки життєдіяльності
кандидат історичних наук, доцент



Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ