Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U004334

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смірнов Анатолій Миколайович
2. Anatolii M. Smirnov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 192

Назва наукової спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Галузь / галузі знань: архітектура та будівництво

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Дата захисту: 27-02-2026

Спеціальність за освітою: 8.08010104 Оцінка землі та нерухомого майна

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 11563

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.03.77, 67.13.69

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології експлуатаційного утримання доріг у зимовий період
2. Improving the technology of operational maintenance of roads in the winter period

Реферат:

1. У дисертаційні роботі розглянуто технологічні заходи та процеси боротьби з зимовою слизькістю на мережі автомобільних доріг. Наведено аналіз основних методів обґрунтування рівнів обслуговування автомобільних доріг в зимовий період за рахунок оптимізації ресурсів та маршрутизації спецтехніки. Виконано аналіз технологій та моделей утримання автомобільних доріг у зимовий період з урахуванням світового досвіду. Досліджено процеси управління витратами протиожеледних матеріалів при зимовому утриманні автомобільних доріг. Головною гіпотезою дослідження є застосування методів математичного моделювання до оптимізації витрат протиожеледних матеріалів, що дозволить удосконалити технологію зимового утримання автомобільних доріг. В дослідженні розглянуто фактори, які впливають на застосування як окремого виду, так і в цілому протиожеледних матеріалів. Визначено, що суттєвими факторами є температура покриття автомобільної дороги та обрана стратегія зимового утримання з урахуванням рівня обслуговування. Запропоновано для удосконалення технології зимового утримання застосувати математичну модель оптимізації витрат матеріалів, яка базується на двійковій системі числення.

Встановлено додаткові обмеження до моделі, які визначають її технологічні параметри, зокрема, до них відносяться: відповідність критеріям надійності, збереження активів, безпеці дорожнього руху, відповідності очікуванням користувачів (соціальний фактор), екологічності, ефективності застосування матеріалів. Визначено, що оцінка технологічних заходів зимового утримання доріг, що виконується у різних країнах, приймає різноманітні форми відповідно до: індикатору якості або стандарту; обліку та аналізу витрат; організованої системи управління; стандартів з огляду та моніторингу робіт; вимірювання відповідності надання послуг; аналізу скарг від користувачів дорожньої мережі; методів прогнозування та запобігання певних зимових явищ. Запропоновано використовувати для оцінки серйозності впливу погоди на зимове утримання, як технологічне рішення, індекс WSI (FHWA), який розраховується на підставі усередненого значення обсягу щоденного снігопаду, а також зафіксованої мінімальної та максимальної температур в середньому за сезон. Рекомендовано результати прогнозування опадів та рівень індексу WSI використовувати як підставу для визначення експлуатаційного рівня обслуговування, який формує набір потенційних заходів з зимового утримання доріг. Запропоновано виконувати обґрунтування рівня обслуговування за моделями зимового утримання, а також здійснювати прогнозування технологічних заходів, які дозволяють сформувати методичний підхід до утримання автомобільних доріг. Ключові слова: зимове утримання, слизькість, протиожеледних матеріали, дорожнє покриття, експлуатаційний стан, рівень обслуговування, автомобільна дорога, погодні умови, снігоочисна техніка, транспортний потік, маршрутизація.

2. The dissertation considers technological measures and processes for combating winter slipperiness on the road network. An analysis of the main methods for substantiating the levels of road maintenance in the winter period is presented by optimizing resources and routing special equipment. An analysis of technologies and models of road maintenance in the winter period is performed taking into account world experience. The processes of managing the costs of deicing materials during winter maintenance of roads are investigated. The main hypothesis of the study is the application of mathematical modeling methods to optimizing the costs of deicing materials, which will allow improving the technology of winter maintenance of roads. The study examined factors that influence the use of both individual types and deicing materials in general. It was determined that the significant factors are the temperature of the road surface and the selected winter maintenance strategy taking into account the level of service. It was proposed to apply a mathematical model of material consumption optimization based on the binary number system to improve winter maintenance technology. Additional restrictions were established for the model that determine its technological parameters, in particular, these include: compliance with the criteria of reliability, asset preservation, road safety, compliance with user expectations (social factor), environmental friendliness, and efficiency of material use. It was determined that the assessment of technological measures for winter road maintenance performed in different countries takes various forms according to: a quality indicator or standard; accounting and analysis of costs; an organized management system; standards for reviewing and monitoring work; measuring the conformity of service provision; analysis of complaints from road network users; methods for predicting and preventing certain winter phenomena. It is proposed to use the WSI index (FHWA) as a technological solution to assess the severity of the weather impact on winter maintenance, which is calculated based on the average value of the volume of daily snowfall, as well as the recorded minimum and maximum temperatures on average for the season. It is recommended to use the results of precipitation forecasting and the WSI index level as a basis for determining the operational level of service, which forms a set of potential measures for winter road maintenance. It is proposed to perform a justification of the level of service according to winter maintenance models, as well as to forecast technological measures that allow forming a methodological approach to road maintenance. Keywords: winter maintenance, slipperiness, deicing materials, road surface, operational condition, level of service, highway, weather conditions, snow removal equipment, traffic flow, routing.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0116U002491, 0117U005111

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного,

людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Kharchenko, A., Tsybulskyi, V., Sokolova, N., Shpyh, A., Kanin, A., Smirnov, O., & Smirnov, A. (2025). Devising a methodological approach to prioritizing road sections for maintenance work. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5(3 (137), 83–95. https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100450083&tip=sid&clean=0) DOI: 10.15587/1729-4061.2025.341939
- Kharchenko, A., & Smirnov, A. (2023). Development of method for anti-icing materials consumption optimization during winter road maintenance. Technology Audit and Production Reserves, 2(1(70), 19–23. DOI: 10.15587/2706-5448.2023.278120
- Смірнов А.М. Розробка методичного підходу до утримання автомобільних доріг у зимовий період з урахуванням світового досвіду. Науковий журнал «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво», Київ, 2022. Вип. 111. С. 92-98. DOI: 10.33744/0365-8171-2022-111-092-098
- Tokin, O., & Smirnov, A. (2023). Development Of A Mathematical Model Of Vehicle Routing During Winter Road Infrastructure Maintenance. Scientific Journal of Polonia University, 60(5), 122-127. DOI: 10.23856/6014
- Харченко А.М., Смірнов А.М. Основні дослідження в напрямку обґрунтування рівнів обслуговування автомобільних доріг в зимовий період. Науковий журнал «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво», Київ, 2017. Вип. 102. С. 131-143. URL: http://publications.ntu.edu.ua/avtodorogi_i_stroitelstvo/102/131-143.pdf

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Харченко Анна Миколаївна

2. Anna M. Kharchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8166-6389

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=wjg8ttAAAAAJ; https://www.webofscience.com/wos/author/record/3759677; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200144756

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Токін Олександр Павлович
2. Oleksandr P. Tokin

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.22.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7353-4228

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шимчук Олександр Петрович
2. Oleksandr P. Shymchuk

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0564-2673

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Луцький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05477296

Місцезнаходження: вул. Львівська, Луцьк, Луцький р-н., 43018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: 02vn54r74

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сєдов Андрій Віталійович

2. Andrii V. Siedov

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1553-0250

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, Харків, Харківський р-н., 61025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бубела Андрій Володимирович

2. Andrii V. Bubela

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.22.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5619-003X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Євсейчик Юрій Борисович

2. Yurii B. Yevseichyk

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доцент, 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3507-4734

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Славінська Олена Сергіївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Славінська Олена Сергіївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Іванушко Олександр Миколайович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна