

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U001458

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-05-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пруський Євген Володимирович

2. Yevhen V. Pruskyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0005-2364-3441

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 275

Назва наукової спеціальності: Транспортні технології (за видами)

Галузь / галузі знань: транспорт

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Транспортні технології (за видами)

Дата захисту: 07-08-2026

Спеціальність за освітою: Транспортні технології (за видами)

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 13583

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, 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 університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 73.01.75

Тема дисертації:

1. Прогнозування попиту на транспортні послуги з перевезень вантажів у містах
2. Forecasting demand for freight transportation services in cities

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена комплексному дослідженню проблеми формування, оцінювання та прогнозування попиту на міські вантажні перевезення з урахуванням сучасних трансформацій купівельної поведінки населення та зростання ролі мікровантажних потоків у межах міської транспортної системи. У роботі міські вантажні перевезення розглядаються як невід'ємний елемент міської мобільності, що перебуває у тісному взаємозв'язку з пасажирськими переміщеннями, просторовою структурою міста, соціально-економічними характеристиками населення. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю переходу від фрагментарного аналізу попиту на вантажні перевезення до інтегрованих підходів, які дозволяють враховувати поведінкові аспекти формування попиту та оцінювати їхній вплив на навантаження міської транспортної мережі. Методологія дослідження базується на теоретичному аналізі сучасних інтегрованих, поведінково орієнтованих і просторово детальних моделей для прогнозування попиту; чинників, які формують попит на міські вантажні перевезення; анкетному опитуванні населення для збору даних про купівельну поведінку; статистичному опрацюванні результатів опитувань; кластерному аналізі; дискретному

моделюванні; аналітичному макроскопічному транспортному моделюванні попиту на вантажні перевезення з використанням програмного середовища PTV Visum. У роботі розглянуто теоретичні засади функціонування системи міських вантажних перевезень та підходи до моделювання попиту на транспортні послуги. Проаналізовано структуру міської логістики, основних учасників процесу вантажоперевезень і взаємозв'язок між споживчим попитом населення та транспортними потоками. Значну увагу приділено сучасним методам прогнозування попиту, визначено їх переваги та обмеження у контексті міських умов. Обґрунтовано доцільність використання чотирьохетапної транспортної моделі як базової методичної платформи для дослідження міських вантажних потоків, що забезпечує послідовний опис процесів генерації попиту, його просторового розподілу та навантаження транспортної мережі. Досліджено поняття мікровантажних потоків та їх роль у формуванні міського транспортного навантаження. За результатами наукового аналізу наявних досліджень зацентовано увагу, що переміщення населення з метою покупок є важливим чинником виникнення вантажних потоків, оскільки вони визначають потребу у поповненні товарних запасів торгівельних об'єктів. Розглянуто сучасні логістичні тенденції, зокрема розвиток доставки «останньої милі» та електронної комерції, які впливають на частоту поставок і структуру транспортних потоків. Запропоновано методичний підхід до переходу від оцінювання споживчого попиту до визначення обсягів вантажних перевезень. Змодельовано попит на переміщення з метою покупок як бази для подальшого прогнозування вантажних потоків. Здійснено опис проведеного анкетного опитування населення та сформованої бази даних соціо-економічних і поведінкових характеристик респондентів. Виконано кластерний аналіз із застосуванням ієрархічної кластеризації для виділення однорідних груп населення за особливостями транспортної поведінки. В програмному середовищі PTV VISUM сформовано модель Львова, в яку внесено дані про вулично-дорожню мережу, щільність населення з розподілом за транспортними зонами, та виокремлено торгові об'єкти, розділені на три категорії (невеликі мережеві супермаркети та магазини, великі торгові та торгово-розважальні центри і ринки). Проведено розрахунки привабливості торгових об'єктів різних категорій для переміщень з метою покупок залежно від відстані переміщення. Розроблено мультиноміальні логіт-моделі частоти виконання переміщення з метою покупок та вибору виду переміщення на основі функцій корисності, які враховують соціодемографічні параметри населення та параметри покупки (вид та вагу). Представлено практичну реалізацію розробленого підходу в середовищі транспортного моделювання PTV Visum. Виконано етапи генерації переміщень, їх розподілу між транспортними зонами та між видами переміщень. На основі отриманих даних про середньоденну кількість переміщень з метою покупок виконано прогнозні розрахунки попиту на доставку товарів в торгові об'єкти з просторовим розподілом за транспортними зонами міста. Також проведено моделювання потоків переміщень індивідуальним транспортом з метою покупок. Показано можливості використання розробленої моделі для оцінювання попиту на вантажні перевезення, планування логістичних процесів та прийняття управлінських рішень у сфері міського транспорту. Результати роботи можуть бути використані для визначення попиту на вантажні перевезення у містах та сценарного моделювання зміни попиту за умов відкриття нових торгових об'єктів, зміни купівельної поведінки населення чи параметрів транспортно-логістичної мережі.

2. The work contains a comprehensive study of the problem of formation, assessment, and forecasting of demand for urban freight transportation, considering contemporary transformations in consumer purchasing behavior and the growing role of micro-freight flows within the urban transportation system. In this work, urban freight transportation is considered as an integral element of urban mobility, which is closely interconnected with passenger flows, the spatial structure of the city, and the socio-economic characteristics of the population. The relevance of the study is determined by the need to shift from a fragmented analysis of freight transportation demand to integrated approaches that allow for behavioral aspects of demand formation to be taken into account and their impact on the load level on the urban transportation network to be assessed. The research methodology is based on theoretical analysis of modern integrated, behavior-oriented, and spatially detailed models for demand forecasting; factors that shape demand for urban freight transportation; a questionnaire-based survey of the population to collect data on purchasing behavior; statistical processing of survey results; cluster analysis; discrete

choice modeling; analytical macroscopic transportation modeling of freight transportation demand using the PTV Visum software. The work examines the theoretical foundations of the functioning of urban freight transportation systems and approaches to modeling demand for transportation services. It analyzes the structure of urban logistics, the main participants in the freight transportation process, and the relationship between consumer demand and transport flows. Considerable attention is given to contemporary methods of demand forecasting, and their advantages and limitations in the context of urban conditions are identified. The feasibility of using a four-step transportation model as a basic methodological framework for studying urban freight flows is justified, which provides a consistent description of the processes of demand generation, its spatial distribution, and transportation network load levels. The concept of micro-freight flows and their role in shaping urban transportation volumes was investigated. Based on the results of scientific analysis of existing studies, attention is focused on the fact that shopping-related trips by the population are an important factor in the emergence of freight flows, as they determine the need to replenish retail stock. Contemporary logistics trends are analyzed, in particular the development of last-mile delivery and e-commerce, which influence delivery frequency and the structure of transport flows. A methodological approach is proposed for transitioning from the assessment of consumer demand to the determination of freight transportation volumes. Demand for shopping-related trips was modelled as a basis for subsequent forecasting of freight flows. It describes the questionnaire survey conducted among the population and the resulting database of respondents' socio-economic and behavioral characteristics. Cluster analysis was performed using hierarchical clustering to identify homogeneous population groups based on transport behavior patterns. A model of the city of Lviv was built in the PTV Visum software, incorporating data on the transport network, population density by transportation zones and retail facilities classified into three categories (small chain supermarkets and stores, large shopping and shopping-and-entertainment centers, and markets). The attractiveness of retail facilities of different categories for shopping trips was calculated depending on travel distance. Multinomial logit models of shopping trip frequencies and transportation mode choice are developed, based on utility functions that incorporate socio-demographic characteristics of the population as well as attributes of purchases (type and weight). The practical implementation of the proposed approach is presented in the PTV Visum transportation modeling environment. The model incorporates the stages of trip generation, trip distribution across transport zones, and mode choice. Based on the obtained data on the average daily number of shopping trips, forecasting calculations of demand for goods delivery to retail outlets with special distribution across the city's transportation zones were performed. In addition, flows of shopping trips made by private transport were modelled. Demonstrated the potential applications of the developed model for assessing freight transportation demand, planning logistics processes and supporting decision-making in urban transportation management. The results of the work may be used to determine freight transportation demand in urban areas and to conduct scenario modelling of demand changes under conditions such as the opening of new retail facilities, changes in consumer behavior, or modifications to the transport and logistics network.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0123U100402

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: Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Zhuk M., Pivtorak H., Pruskyi Y., Skyba M. Shopping trip modelling considering the impact of martial law. Communications: scientific letters of the University of Zilina. 2025. Vol. 27, № 2. P. A13–26. URL: <https://doi.org/10.26552/com.C.2025.023>
- 1. Півторак, Г., Пруський, Є. Using cluster analysis to study the characteristics of micro-freight flows of shoppers. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2025. № 2(25). С. 68–76. URL: <https://doi.org/10.36910/automash.v2i25.1911>
- 1. Vikovych I., Pruskyi Ye. About systems of satellite monitoring for road cargo transportation in Ukraine. Modern Engineering and Innovative Technologies. 2023. № 2(27-02). С. 3–13. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-27-02-019>
- 1. Pruskyi Y. Peculiarities of using the CAN bus for reading and processing information with subsequent transmission to the GPS monitoring system. The importance of innovation for the modern world'2023: International Scientific Conference, Karlsruhe, Germany, June 20-21 2023. 2023. P. 24–25.
- 2. Вікович І.А., Пруський Є.В. Системи супутникового моніторингу вантажоперевезень автотранспортом. Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем: матеріали тез IV Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції, 26–27 квітня 2023 року, Рівне. 2023. С. 68–69.
- 3. Пруський Є.В., Вікович І.А. Впровадження сучасної системи супутникового моніторингу вантажоперевезень автотранспортом. Проблеми з транспортними потоками і напрямки їх розв'язання: тези доповідей V Всеукраїнської науково-теоретичної конференції, 23–24 березня 2023 року. Львів. 2023. С. 155–157.
- 4. Zhuk M., Pruskyi Y., Skyba M. Possibilities of using neural networks and artificial intelligence in transport studies. Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем: матеріали тез V Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції, 25–27 жовтня 2023 року, Рівне. 2023. С. 117–118.
- 5. Жук М.М., Півторак Г.В., Пруський Є.В., Скиба М.Б. Огляд можливостей використання штучного інтелекту та нейронних мереж у галузі транспортних технологій. Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту: матеріали XII Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 16–18 квітня 2024 року. Вінниця. 2024. С. 106–109.
- 6. Жук М.М., Пруський Є.В. Особливості переміщень населення при здійсненні покупок. Транспортні системи та технології: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, 15–16 травня 2025 року. Львів. 2025. С. 61–64.
- 7. Жук М.М., Пруський Є.В. Використання кластерного аналізу для визначення параметрів мікровантажних потоків. Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту: матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції, 20–22 жовтня 2025 року. Вінниця. 2025. С. 171–173.
- 8. Жук М.М., Пруський Є.В., Скиба М.Б. Особливості формування моделі розподілу вантажопотоків міською територією. Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем: збірник тез VI Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції, 27–28 листопада 2025 року, Рівне. 2025. С. 296–297.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U100402

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жук Микола Миколайович
2. Mykola M. Zhuk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1989-1053

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, 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. Гульчак Оксана Дмитрівна
2. Oksana Hulchak

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8186-4529

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. Попович Павло Васильович
2. Pavlo V. Popovych

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5516-852X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Західноукраїнський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 33680120

Місцезнаходження: вул. Львівська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46009, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Постранський Тарас Миколайович

2. Taras M. Postranskyi

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.01.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6120-9914

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Афонін Максим Олександрович

2. Maksym O. Afonin

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.22.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5850-7478

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Форнальчик Євген Юліанович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Форнальчик Євген Юліанович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Бура Романа Романівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна