



МАГІСТРИ 2020

MASTERS

Розумний транспорт і логістика для міст

Smart Transport and Logistics for Cities



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Politechnika
Śląska



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Каталог випуску студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальності 275 – Транспортні технології (за видами) освітньо-наукової програми «Розумний транспорт і логістика для міст» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. М. В. Ольхова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 17 с.

Catalogue of the graduates of second (master) education level full time students specialty 275 – Transport Technologies (by mode) educational and scientific programme Smart Transport and Logistics for Cities / НУУЕ ; contributors : Mariia Olkhova. – Kharkiv : О. М. БЕКЕТОВ НУУЕ, 2021. – 17 p.

Укладач: доцент М. В. Ольхова

Compiler: associate professor Mariia Olkhova

Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики,
протокол № 1 від 26.08.2020.

Recommended by the Department of Transport Systems and Logistics, record
№ 1, 26st of August, 2020.

Цей проєкт фінансується за підтримки Європейської комісії. Ця публікація [повідомлення] відображає погляди лише автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в них.

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Зміст

1. Анна Михаленко. Тактичне та операційне оцінювання заходів міської логістики: моделювання потоку вантажних транспортних засобів.....	7
2. Катерина Чебанюк. Закономірності формування потреби в матеріальних потоках у логістичних системах.....	8
3. Валерія Логвіненко. Дослідження впливу щільності зупиночних пунктів громадського транспорту на транспортну доступність у м. Ужгород.....	9
4. Валерія Костиленко. Розробка моделей прогнозування дорожньо-транспортних пригод в Україні та Європі.....	10
5. Сергій Перов. Оцінка безпеки дорожнього руху у регіоні Лаціо (Італія).....	11
6. Тетяна Зінченко. Оцінка можливості застосування електроавтобусів на маршрутах перевезень пасажирів у м. Харків з урахуванням досвіду міст Польщі.....	12
7. Анастасія Калашнікова. Оцінка ефективності системи розподілу тарно-штучних вантажів у м. Харків.....	13
8. Владислав Дюмін. Використання Європейського підходу до організації системи паркування в центральній частині м. Харкова.....	14
9. Оксана Лемішко. Аналіз ефективності функціонування логістичних систем на прикладі торгових зон обслуговування споживачів м. Вісмар (Німеччина) та м. Харків (Україна).....	15
10. Єлизавета Волкова. Організація транспортного процесу розвезення вантажів пунктами збуту з використанням технології краудсорсінгу.....	16

Content

1. Anna Mykhalenko. Assessing tactical and operational city logistics measures: freight vehicle flow modelling.....	7
2. Kateryna Chebanyuk. Regularities of needs formation for material flows in logistic systems.....	8
3. Valeria Logvinenko. Density influence research for the public transit stops on transport accessibility in Uzhgorod.....	9
4. Valeria Kostylenko. Development of models for forecasting the traffic accidents in Ukraine and Europe.....	10
5. Sergey Perov. Road safety assessment in the Lazio region (Italy).....	11
6. Tetyana Zinchenko. Electric buses use possibility assessment on passenger transportation routes in Kharkiv considering the experience of Polish cities.....	12
7. Anastasia Kalashnikova. Efficiency estimation of lot cargoes distribution system in Kharkiv.....	13
8. Vladislav Dyumin. The European approach use to the organization of a parking system in the central part of Kharkiv.....	14
9. Oksana Lemishko. Efficiency analysis of logistic systems' functioning on the example of shopping areas for customer service in Wismar (Germany) and Kharkiv (Ukraine).....	15
10. Elizaveta Volkova. Cargo transportation process organization for the sale points with the crowdsourcing technology.....	16

Перегмова

Перег Вами перший випуск магістрів освітньо-наукової програми «Розумний транспорт і логістика для міст» (спеціальності 275 – Транспортні технології) кафедри транспортних систем і логістики Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова*.

Освітньо-наукова програма «Розумний транспорт і логістика для міст» була започаткована у 2018 р. в межах реалізації проєкту Erasmus+ Capacity Building in the Higher Education “Smart transport and Logistics for cities”**. Метою освітньо-наукової програми є здобуття компетенцій, гостатніх для вирішення складних проблем у галузі транспортних систем урбанізованих територій на основі передового досвіду та технологій, розроблених у європейських країнах у сфері інтелектуального міського транспорту та логістики.

Ідея започаткування програми та перша заявка на отримання гранту за програмою Erasmus+ виникнула у 2015 р. Перемогу у конкурсі проєкт здобув у 2017 р. Імплементация проєкту в Україні здійснювалась з 2017 по 2021 роки.

Основні результати проєкту для України:

- унікальна освітньо-наукова програма «Розумний транспорт і логістика для міст», яка впроваджена у освітній процес у чотирьох університетах;
- лабораторії, які забезпечені сучасним обладнанням для дослідження та підготовки ефективних рішень у сфері міської логістики;
- команда фахівців, що здатна вирішувати проблеми сталої міської мобільності;
- освітній контент, який підготовлений у співпраці з провідними науковцями європейських університетів.

Каталог випускників кафедри – це пілотний проєкт, реалізований для першого випуску магістрів програми, з метою їх популяризації на ринку праці, як носіїв сучасної інформації та досвіду кращих практик у сфері інтелектуального міського транспорту та логістики.

Колектив кафедри висловлює вдячність випускникам програми за терпіння, небайдужість та наполегливу працю.

Велика подяка команді Національний Еразмус + офіс в Україні, надійним партнерам проєкту із Італії, Німеччини, Польщі, Грузії та України за спільну роботу, підтримку та створення умов для особистого та професійного розвитку. Особлива подяка координатору проєкту, Антоніо Комі, чий високий професіоналізм у поєднанні з щирістю зробили роботу над проєктом приємною подорожжю у компанії однодумців, здатних надихати та мотивувати один одного до кращих результатів.

Окрема подяка за дизайн та участь у підготовці Каталогу Анні Михаленко, – випускниці цієї програми, яскравій представниці сучасної креативної та талановитої молоді.

* URL: <https://k-tsl.com/>, <https://www.kname.edu.ua/index.php>

** URL: <http://smalog-2017.uniroma2.it/>

Preface

This is the first generation of Master's Degree Students of the educational and scientific program "Smart Transport and Logistics for Cities" (specialty 275 – Transport Technologies) of the Transport Systems and Logistics Department of O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

The educational and scientific program "Smart Transport and Logistics for Cities" was initiated in 2018 as a part of the Erasmus + Capacity Building project in the Higher Education.

The aim of the educational and scientific program is to acquire competencies sufficient enough to solve complex problems in the field of transport systems of urban areas based on the best practices and technologies developed in European countries in the field of intelligent urban transport and logistics.

The first application for a grant under the Erasmus + program in 2015 was prepared. The project won the competition in 2017. The project was implemented in Ukraine from 2017 to 2021.

The main results of the project for Ukraine are:

- unique educational and scientific program "Smart transport and logistics for cities", which is implemented in the educational process at four universities;
- laboratories equipped with modern equipment for research and preparation of effective solutions in the field of urban logistics;
- a team of specialists capable of solving the problems of sustainable urban mobility;
- educational content prepared in collaboration with leading scholars of European universities.

The Catalogue of the graduates of the department is a pilot project implemented for the first graduates of Master's Degree Program, in order to promote them in the labour market as beholders of modern information and experience of the best practices in the field of smart urban transport and logistics.

The staff of the department expresses gratitude to the graduates of the program for their patience, indifference and hard work.

Many thanks to the National Erasmus + Office in Ukraine, reliable project partners from Italy, Germany, Poland, Georgia and Ukraine for joint work, support and creation of conditions for personal and professional development.

Special thanks to the project coordinator, Antonio Comi, whose high professionalism combined with sincerity made working on the project a pleasant journey in the company of like-minded people who can inspire and motivate each other to achieve better results.

We would like to express our gratitude to Anna Mykhalenko, a graduate of this program and a bright representative of modern creative and talented youth, for the design and participation in the preparation of this Catalogue.

* URL: <https://k-tsl.com/>, <https://www.kname.edu.ua/index.php>

** URL: <http://smalog-2017.uniroma2.it/>



Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Тактичне та операційне оцінювання заходів міської логістики: моделювання потоку вантажних транспортних засобів

Assessing tactical and operational city logistics measures: freight vehicle flow modelling

Керівник: Марія Ольхова
Консультант: Антоніо Комі

Supervisor: Mariia Olkhova
Consultant: Antonio Comi

Навчання у Європейському вузі:
Римський університет
Тор Вергата
(Tor Vergata University of Rome)



Мета дослідження: оцінювання тактичних та оперативних міських логістичних заходів, моделювання потоків вантажних перевезень, використовуючи дані системи автоматизованого моніторингу транспорту.

Об'єкт: процес моделювання маршрутів вантажних перевезень.

Завдання: аналіз плану сталої міської логістики, існуючих заходів та їх оцінка; аналіз підходів до моделювання вантажного транспорту та розрахунку моделей маршрутів руху; визначення актуальності та меж проведення обстежень у м. Харків.

Результати: досліджено тактичні та оперативні міські логістичні заходи. Визначено методологію розробки моделі маршрутів доставки. Розроблено регресійні моделі: середньої кількості зупинок та кількості маршрутів руху, надано рекомендації з впровадження міських логістичних заходів. Визначено основні проблеми вантажного транспорту у м. Харків.

The main goal of the research: evaluating tactical and operational city logistic measures, modeling freight flows, using the data of the automated vehicle monitoring system.

Object: the process of modeling freight flow.

Tasks: the analysis of the sustainable urban logistics plan, existing measures and its evaluation; analysis of approaches to modeling of freight transport and calculation of models of delivery tours; determining the relevance and boundaries of surveys in Kharkiv.

Results: tactical and operational city logistics measures are investigated. The methodology of development of the model of delivery routes is determined. Regression models have been developed: the average number of stops and the number of delivery routes. Recommendations for the implementation of urban logistics measures are provided. The main problems related to freight transport in Kharkiv have been identified.

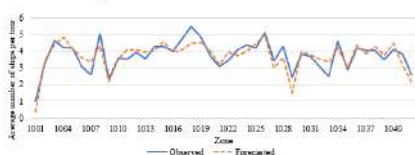
MODEL OF CHANGING THE AVERAGE NUMBER OF STOPS ON THE ROUTE

Average number of stops per tour model:

$$n_i = 0,219 \frac{E_i}{A_i} + 0,413t_i - 0,245q_i, \quad (1)$$

where n_i – the average number of stops performed by tour departing from a given zone; t_i – the average trip travel time, hour; q_i – average vehicle capacity of the departing from the given zone, tons; E_i – number of retail and wholesale activities of the given zone.

Comparison of the observed value and modelled for the model of the average



THE AREA OF THE RESEARCH

Study area



CHARACTERISTICS OF THE PROPOSED URBAN LOGISTICS MEASURES FOR THE VENETO REGION (ITALY)

The proposed constraint on urban logistics	Area of application	Characteristic	Disadvantages
Time windows	Belluno, Padua, Rovigo, Treviso, Venice, Verona, Vicenza	Limitation of the time period of cargo delivery due to the large number of routes throughout the day, which loads the central transport network of cities.	High wages and noise (during the night delivery); problems with the choice of "window time due to different work schedules of enterprises; violation of time windows due to traffic jams, respectively, increasing the time on the routes; construction of new routes.
Access constraints, Area pricing	Venice, Vicenza, Padua, Treviso, Verona	Reducing the number of trucks in the central part of the city.	Most food and recreation facilities are located in the center, so it is impossible to completely ban entry to the city area, it is necessary to combine the use of several measures. Transport enterprises should search for additional funds for the use of toll zones.
Loading/unloading zones	Venice, Vicenza, Padua, Treviso	Optimization of the loading / unloading process due to the large number of stops on the routes.	Large costs for the creation of loading and unloading zones, it makes sense only with active traffic.
Access restrictions by the type of vehicle	The central parts of the city of all provinces, especially Venice, Vicenza, Padua, Treviso	Reducing the number of vehicles using non-environmentally friendly fuels.	The use of electric vehicles has not been detected in the region, so the abrupt transition to this type of transport entails great losses for transport companies.
Route constraints, nearby delivery area	Venice, Vicenza, Padua, Treviso (zones: 1017, 1012, 1008, 1026, 1018, 1034)	Restriction of routes and cargo delivery areas due to the duration of the route more than 10 hours.	Construction of new traffic routes, accompanied by a change in drivers' work schedules.



Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Закономірності формування потреби в матеріальних потоках у логістичних системах

Керівник: Андрій Галкін
Консультант: Антоніо Комі

Supervisor: Andrii Galkin
Consultant: Antonio Comi

Regularities of needs formation for material flows in logistic systems

Навчання у Європейському вузі:
Римський університет
Тор Вергата
(Tor Vergata University of Rome)



Мета дослідження: вивчення закономірностей формування потреби в матеріальних потоках в логістичних системах.

Об'єкт: системи просування матеріальних потоків.

Завдання: дослідження полягало у опитуванні покупців, визначенні ймовірності придбання товарів «споживчої кошика», розробки декількох видів маршрутів доставки та порівняння показників ефективності.

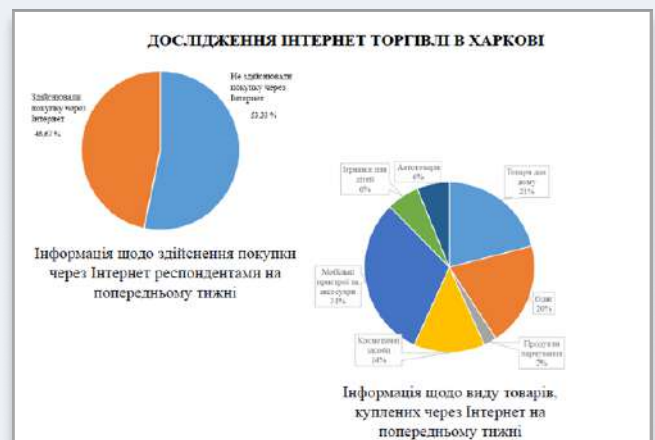
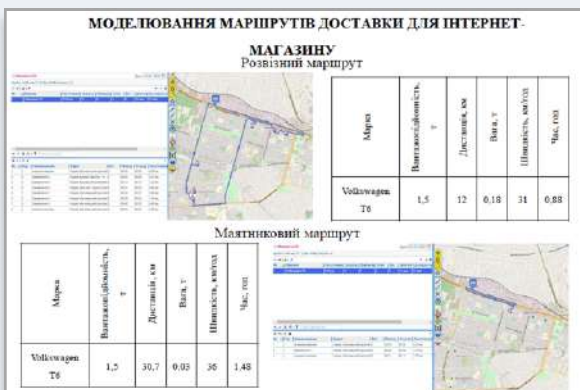
Результати: проведено анкетне опитування жителів м. Харків щодо обсягів покупки товарів через Інтернет. Після цього сумісно з професором Римського університету Тор Вергата Антоніо Комі була створена модель ймовірності здійснення покупки через Інтернет. Були розраховані ймовірності здійснення покупки через Інтернет-магазин та через фізичні магазини. На основі цих даних розрахована величина поставки у ці магазини. Через онлайн-сервіс «Мурашина логістика» були створені маятникові та один розвізний маршрут. Виходячи з основних економічних та екологічних показників було встановлено, що розвізний маршрут більш вигідніший ніж маятникові. Так як надходження заявок через мережу Інтернет є нерівномірним, раціонально планувати один розвізний маршрут на день.

The main goal of the research: to study the patterns of formation of the need for material flows in logistics systems.

Object: systems of material flows promotion.

Tasks: the research consisted in surveying buyers, determining the probability of purchasing goods "consumer basket", developing several types of delivery routes and comparing performance indicators.

Results: a questionnaire survey of Kharkiv residents on the volume of purchases of goods via the Internet was conducted. After that, together with the professor of the University of Rome Thor Vergat Antonio Comi, a model of the probability of making a purchase via the Internet was created. The probabilities of making a purchase through an online store and through physical stores were calculated. Based on these data, the amount of delivery to these stores is calculated. Through the online service "Ant Logistics" a pendulum and one delivery route were created. Based on the main economic and environmental indicators, it was found that the delivery route is more profitable than the pendulum. Since the receipt of applications via the Internet is uneven, it is rational to plan one delivery route per day.





Валерія Логвіненко

Valeriia Lohvinenko

Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Дослідження впливу щільності зупиночних пунктів громадського транспорту на транспортну доступність у м. Ужгород

Керівник: Олександр Россолов
Консультант: Умберто Крісаллі

Supervisor: Oleksandr Rossolov
Consultant: Umberto Crisalli

Density influence research for the public transit stops on transport accessibility in Uzhgorod

Навчання у Європейському вузі:
Римський університет
Тор Вергата
(Tor Vergata University of Rome)



Мета дослідження: визначення закономірності впливу щільності зупиночних пунктів на транспортну доступність громадського транспорту на прикладі міста Ужгород;

Об'єкт: процес обслуговування населення міста громадським транспортом.

Завдання: проаналізувати сутність поняття «транспортна доступність» і методи її оцінювання. Формалізувати цільову функцію та об'єкт дослідження. Розробити модель транспортної мережі міста Ужгород у програмному забезпеченні PTV Visum. Розробити сценарії оцінки впливу щільності зупиночних пунктів на транспортну доступність. Провести оцінку транспортної доступності при неоднорідному та однорідному попиті на послуги громадського транспорту при варіативній щільності зупиночних пунктів.

Результати: Експериментальні дослідження дозволили підтвердити теоретично обґрунтовану залежність транспортної доступності від кількості обслуговуваних зупиночних пунктів у рамках маршрутів міського пасажирського транспорту. В результаті оцінки двох альтернативних сценаріїв встановлено, що пішоходна доступність (час підходу пасажирів до найближчого зупиночного пункту) є більш значущою з боку транспортної доступності (як допущення в дослідженні прирівнюється часу поїздки в транспортному засобі). Даний результат отриманий в результаті моделювання загального часу пересування за умови, що час простою транспортного засобу на зупиночному пункті становить одну хвилину.

The main goal of the research: to determine the pattern of the the bus stops density influence on the transport accessibility of public transport on the example of the city Uzhgorod. Analytical research methods with elements of mathematical and simulation modeling are used in the work.

Object: the process of serving the city population by public transport.

Tasks: The determination of "transport accessibility" and methods of its assessment are analyzed. The target function and object of research are formalized. The model of the transport network of the city of Uzhgorod in the software of PTV Visum is developed. Scenarios for assessing the impact of stop point's density on transport accessibility have been developed. The estimation of transport accessibility at inhomogeneous and homogeneous demand for public transport services at a variable density of stop points is carried out.

Results: there is conclusion that in the model without taking into account the demand, the time of approach to the stop points has a greater influence. As the number of stop points increases, the approach time reduce and transport accessibility increase. When the demand is considered, the changes are more significant, as population density plays a great role, depending on the population of the districts and places of attraction. That is, when the density is the same, everyone is on an equal footing, and when demand is taken into account, pedestrian accessibility plays an important role, which means that increasing density has a positive effect on transport accessibility. For the practical use of this study, demand must be taken into account, as population density must be taken into account.





Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Розробка моделей прогнозування дорожньо-транспортних пригод в Україні та Європі

Development of models for forecasting the traffic accidents in Ukraine and Europe

Керівник: Володимир Сабадаш

Supervisor: Volodymyr Sabadash

Навчання у Європейському вузі:
Римський університет Сапієнца
(Sapienza University of Rome)



Мета дослідження: аналіз статистичних даних для подальшого прогнозування рівня аварійності.

Об'єкт: статистичні дані кількості ДТП.

Результати: в роботі були проаналізовані статистичні дані дорожньо-транспортних пригод, побудовані регресійні моделі дорожньо-транспортних пригод та зроблено прогнозування ДТП в Україні та в Європейських країнах за період 2019-2030 рр. Запропоновано рівняння, завдяки якому виявлено прогнозне число дорожніх пригод, у ньому враховується залежність кількості прогнозованих дорожньо-транспортних пригод в обраному році та прогноз руху автомобільних транспортних засобів по країнах Європи та регіонах України.

Прогнозована кількість ДТП з травмованими в Україні у період з 2018 по 2030 роки складе 449236 випадків, а з загиблими – 26640. В Україні кількість ДТП з травмованими та зі смертельними наслідками зростає.

Так само за розрахунками Україна входить в 10 країн, де дуже високий показник кількості аварій. Відповідно до прогнозу кількості ДТП з травмованими в 2030 році Україна займатиме 7 місце серед 23 країн, а за кількістю смертельних аварій – 2 місце.

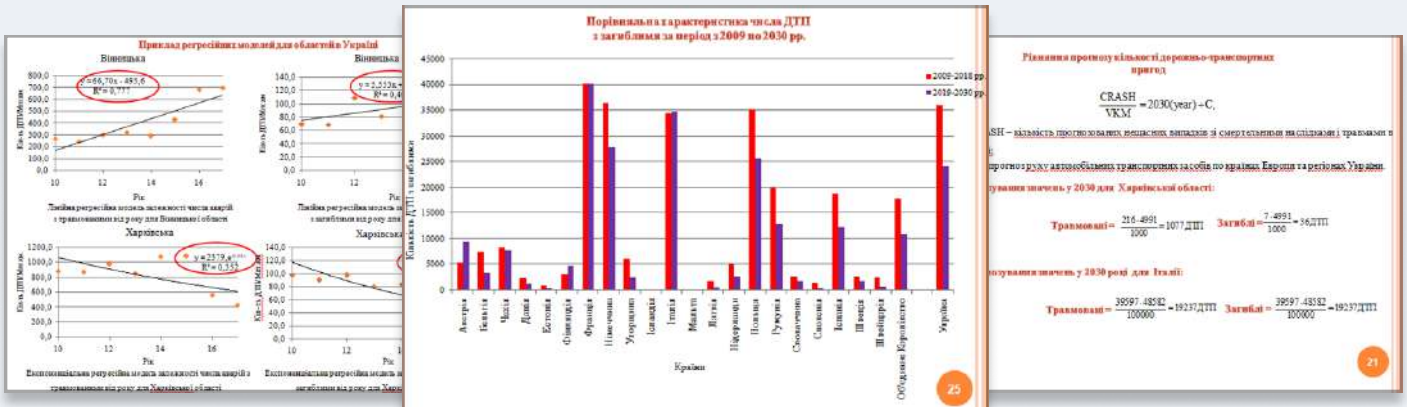
The main goal of the research: to analyze statistical data for further forecasting of the accident rate.

Object: statistical data on the number of road accidents.

Results: statistical data of road accidents, constructed regression models of road transport and made a forecast of accidents in Ukraine and in European countries for the period 2019-2030. An equation was proposed, thanks to which the forecast number of road accidents was identified, it takes into account the dependence of the number of predicted road accidents in the selected year and the forecast of traffic in European countries and regions of Ukraine.

The projected number of accidents with injured people in Ukraine in the period from 2018 to 2030 will be 449,236 cases, and with the dead – 26,640. in Ukraine, the number of accidents with injured and fatal consequences will increase.

Also, according to calculations, Ukraine is among the 10 countries with a very high rate of accidents. According to the forecast of the number of road accidents with injured people in 2030, Ukraine will occupy the 7th place among 23 countries, and in terms of the number of fatal accidents - the 2nd place.



Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

**Оцінка безпеки
дорожнього руху у
регіоні Лаціо (Італія)**

Керівник: Денис Понкратов

Supervisor: Denys Ponkratov

**Road safety
assessment in the
Lazio region (Italy)**

Навчання у Європейському вузі:
Римський університет Сапієнца
(Sapienza University of Rome)



Мета дослідження: проведення оцінки безпеки дорожнього руху в регіоні Лаціо (Італія).

Результати: розглянуто нерівномірність зміни кількості дорожньо-транспортних пригод по місяцям та по дням тижня. Побудовано прогнози, використовуючи гармонічну та мультиплікативну моделі.

Розраховано прогноз вартості наслідків дорожньо-транспортних пригод.

За прогнозом мультиплікативної моделі кількість дорожньо-транспортних пригод у роках 2020 та 2021 складе 1014 та 957 одиниць відповідно.

На основі даних, отриманих за допомогою прогнозу на основі мультиплікативної моделі, була проведена вартісна оцінка наслідків дорожньо-транспортних пригод для років 2020 та 2021. За прогнозними даними вартість наслідків дорожньо-транспортних пригод для регіону Лаціо складе 97,7 млн. євро у 2020 році та 104,2 млн. євро у 2021 році.

The main goal of the research: to assess road safety in the region of Lazio (Italy).

Results: the unevenness of changes in the number of road accidents by months and by days of the week is considered. Forecasts are constructed using harmonic and multiplicative models.

The forecast of cost of consequences of road accidents is calculated.

According to the forecast of the multiplicative model, the number of road accidents in 2020 and 2021 will be 1014 and 957 units, respectively.

Based on the data obtained from the forecast based on the multiplicative model, a estimation of cost was made for the consequences of road accidents for the years 2020 and 2021. According to forecasts, the cost of the consequences of road accidents for the Lazio region will be 97.7 millions euros in 2020 and € 104.2 millions in 2021.

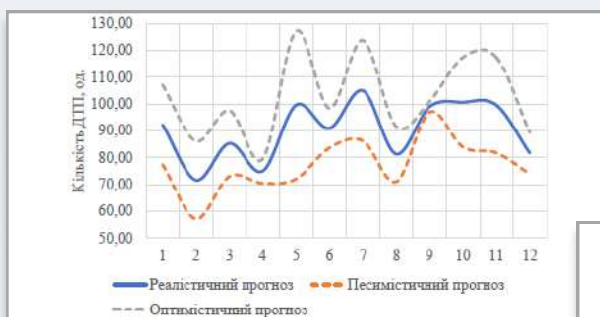


Рисунок 3.1 – Прогноз кількості дорожньо-транспортних пригод для провінцій регіону Лаціо



Рисунок 3.6 – Прогноз кількості дорожньо-транспортних пригод для регіону Лаціо



Рисунок 3.11 – Відсотковий розподіл вартості наслідків дорожньо-транспортних пригод

Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Оцінка можливості застосування електроавтобусів на маршрутах перевезень пасажирів у м. Харків з урахуванням досвіду міст Польщі

Electric buses use possibility assessment on passenger transportation routes in Kharkiv considering the experience of Polish cities

Керівник: Дмитро Бурко

Supervisor: Dmytro Burko

Навчання у Європейському вузі: Сілезький технічний університет, м. Катовиця (Silesian University of Technology)



Мета дослідження: оцінка можливості застосування електроавтобусів на маршрутах перевезень пасажирів у м. Харків з урахуванням досвіду міст Польщі.

Об'єкт: процес перевезення пасажирів на міському маршруті м. Харків.

Завдання: аналіз сфери раціонального використання електроавтобусів у містах, порівняльна оцінка технологій перевезень пасажирів транспортними засобами з різними типами силової установки, оцінка екологічного ефекту від застосування електроавтобусів на маршруті перевезень пасажирів.

Результати: порівнюючи технології перевезень пасажирів міськими автобусами з різними типами силової установки та розглядаючи маршрут №289е розрахунки показали, що грошові витрати електроенергії в 4,8 рази менші, ніж грошові витрати на паливо. Визначено, що вигіднішим є використання марок автобусів Богдан А201/221. Сума поточних витрат в 1,6 рази є меншою у проекті з використанням марок електричних автобусів Solaris Urbino 8,9 LE.

Розглядаючи питання екологічного ефекту та екологічного збитку в грошовому еквіваленті від використання автобусів Богдан А201/221 на маршруті №289е за термін 3 роки – період окупності проекту для електричних автобусів Solaris Urbino 8,9 LE, дизельні автобуси Богдан А201/221 принесуть екологічний збиток навколишньому середовищу на суму 167006590,3 грн. Розрахована сума екологічних збитків значно перевищує дохід від проекту з використанням автобусів марки Богдан А201/221.

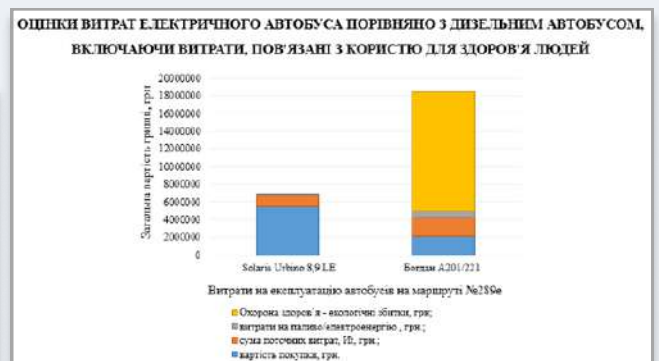
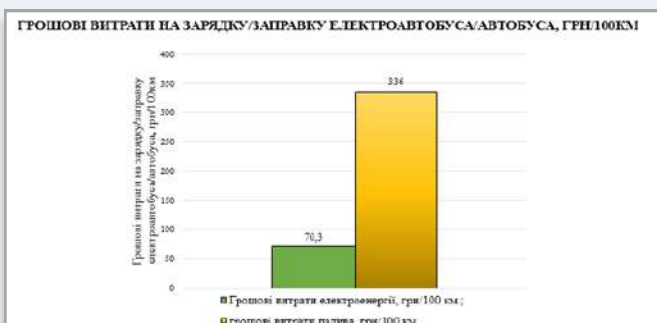
The main goal of the research: to estimate the possibility of utilizing electricity-powered buses on passenger routes in the city of Kharkiv with taking into consideration the experience of Polish cities;

Object: process of passenger transportation on the city route of Kharkiv.

Tasks: analysis of the sphere of rational use of electric buses in cities, comparative assessment of technologies of passenger transportation by vehicles with different types of power plants, assessment of environmental impact from the use of electric buses on the route of passenger transportation;

Results: comparing the technologies of passenger transportation by city buses with different types of power plants, and considering the chosen route №289e in the forward and reverse directions, the calculations showed that the cost of electricity is 4.8 times less than the cost of fuel. After calculating the investment project, it was determined that it is more profitable to use bus brands Bogdan A201 / 221. It should be noted that the amount of current costs is 1.6 times lower in the project using the brands of electric buses Solaris Urbino 8.9 LE.

Considering the environmental impact of the use of electric buses on the route of passenger transportation and environmental damage in monetary terms from the use of buses Bogdan A201 / 221 on the route №289e, we can conclude that for 3 years - the payback period of the project for electric buses Solaris Urbino 8.9 LE, diesel buses Bogdan A201 / 221 will bring ecological damage to the environment in the amount of 167006590.3 UAH. The calculated amount of environmental losses significantly exceeds the income from the project using buses brand Bogdan A201 / 221.





Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Оцінка ефективності системи розподілу тарно-штучних вантажів у м. Харків

Efficiency estimation of lot cargoes distribution system in Kharkiv

Керівник: Євген Куш

Supervisor: Yevhen Kush

Навчання у Європейському вузі:
Сілезький технічний університет,
м. Катовиця
(Silesian University of Technology)



Мета дослідження: змінювання параметрів технологічного процесу що впливають на вибір вантажопідйомності транспортних засобів.

Об'єкт: процес розподілу тарно-штучних вантажів роздрібною мережі.

Завдання дослідження: визначення існуючих методів щодо системи розподілу тарно-штучних вантажів; визначення вихідних даних для моделювання системи розподілу тарно-штучних вантажів; моделювання розвізних маршрутів у м. Харків; аналіз основних показників що впливають на вибір вантажопідйомності транспортних засобів.

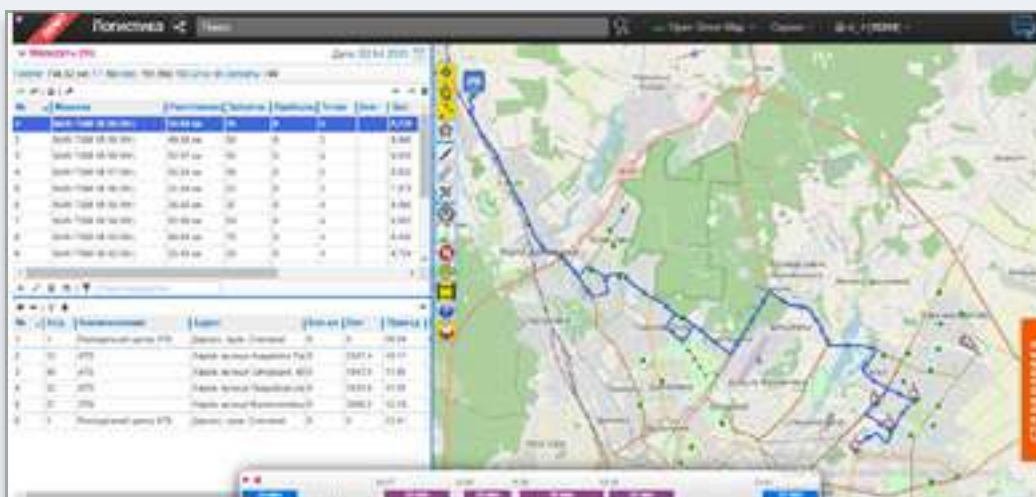
Результати: проаналізовано вплив основних показників роботи перевізного процесу залежно від вантажопідйомності транспортних засобів. Побудовано регресійні моделі та проведена статистична обробка розрахованих даних, кожної з моделей. За результатами статистичної обробки даних прийнято, що за критерієм показників роботи транспортного процесу доцільно буде обрати транспортний засіб вантажопідйомністю 18 т. На наступному етапі розраховано та проаналізовано ефективність сценаріїв розподілу вантажів по мережі за критерієм загальні витрати підприємства для схем розвезення, та виявлено що за критерієм мінімум витрат, доцільно обрати транспортний засіб вантажопідйомністю 12 т.

The main goal of the research: changes in the parameters of the technological process that affect the choice of vehicle capacity.

Object: the process of distribution of bulk cargo of the retail network.

Task: to determine the existing methods for the distribution of bulk cargo; determination of initial data for modeling of system of distribution of tare-piece cargoes; modeling of delivery routes in Kharkiv; analysis of the main indicators influencing the choice of a vehicle carrying capacity.

Results: the influence of the main indicators of the transportation process depending on the load capacity of vehicles is analyzed. Regression models were constructed and statistical processing of the calculated data of each of the models was performed. According to the results of statistical data processing, it is accepted that according to the criterion of the transport process it will be expedient to choose a vehicle with a capacity of 18 tons. The criterion of minimum costs, it is advisable to choose a vehicle of 12 tons.





Владислав Дюмін
Vladyslav Diumin

Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

**Використання
Європейського підходу до
організації системи
паркування в центральній
частині м. Харкова**

**The European approach
use to the organization
of a parking system in
the central part of
Kharkiv**

Керівник: Дмитро Бурко

Supervisor: Dmytro Burko

Навчання у Європейському вузі:
Університет прикладної науки:
технологія, бізнес та дизайн,
м. Вісмар
(Hochschule Wismar, University of
applied Sciences: Technology,
Business and Design)



Мета дослідження: є застосування Європейського підходу щодо організації паркувальної мережі центральної частини м. Харкова.

Об'єкт: процес паркування автомобілів в центральній частині м. Харків.

Завдання дослідження: аналіз наукових підходів та методів організації паркувальних систем у містах; формування топологічної схеми транспортної мережі центральної частини м. Харкова; визначення характеристик сформованої транспортної мережі в центральній частині міста; дослідження параметрів транспортного попиту в центральній частині м. Харкова; створення мережної моделі об'єкту дослідження; варіювання параметрами паркувальної мережі центральної частини м. Харкова та встановлення впливу на показники функціонування транспортної мережі; розробка рекомендацій з урахуванням Європейського підходу щодо організації паркувальної мережі центральної частини м. Харкова.

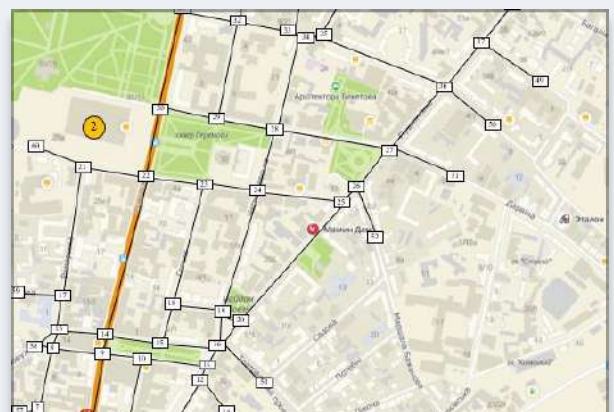
Результати: головною рекомендацією щодо організації паркувальної мережі центральної частини м. Харкова з урахування Європейського підходу є організація введення «перехоплюючих» паркінгів у центральній частині м. Харкова. Внаслідок впровадження: зменшення загального часу руху транспортних засобів по мережі на 258,9 год, або на 20,2 %; зменшення загальних транспортно-експлуатаційних витрат по мережі на 311,2 грн, або на 6,87 %; збільшення середньої фактичної швидкості руху на ділянках мережі на 1,61 км/год, або на 6,15 %; зменшення середнього коефіцієнта завантаження ділянок мережі на 0,07, або на 10,61 %.

The main goal of the research: the application of the European approach to the organization of the parking network in the central part of Kharkiv.

Object: the process of parking cars in the central part of Kharkiv.

Task: analysis of scientific approaches and methods of organizing parking systems in cities; formation of a topological scheme of the transport network of the central part of Kharkiv; determination of the characteristics of the formed transport network in the central part of the city; study of transport demand parameters in the central part of Kharkiv; creating a network model of the object of study; varying the parameters of the parking network of the central part of Kharkiv and establishing the impact on the performance of the transport network; development of recommendations taking into account the European approach to the organization of the parking network of the central part of Kharkiv.

Results: The main recommendation for the organization of the parking network of the central part of Kharkiv, taking into account the European approach, is the organization of the introduction of "intercepting" parking lots in the central part of Kharkiv. Due to the implementation are: reduction of the total time of vehicles on the network by 258.9 hours, or 20.2%; reduction of total transport and operating costs on the network by UAH 311.2, or by 6.87%; increase in the average actual speed on the sections of the network by 1.61 km/h, or by 6.15%; reduction of the average load factor of network sections by 0.07, or by 10.61%.





Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Аналіз ефективності функціонування логістичних систем на прикладі торгових зон обслуговування споживачів м. Вісмар (Німеччина) та м. Харків(Україна)

Efficiency analysis of logistic systems' functioning on the example of shopping areas for customer service in Wismar (Germany) and Kharkiv (Ukraine)

Керівник: Ірина Ткаченко

Supervisor: Iryna Tkachenko

Навчання у Європейському вузі: Університет прикладної науки: технологія, бізнес та дизайн, м. Вісмар (Hochschule Wismar, University of applied Sciences: Technology, Business and Design)

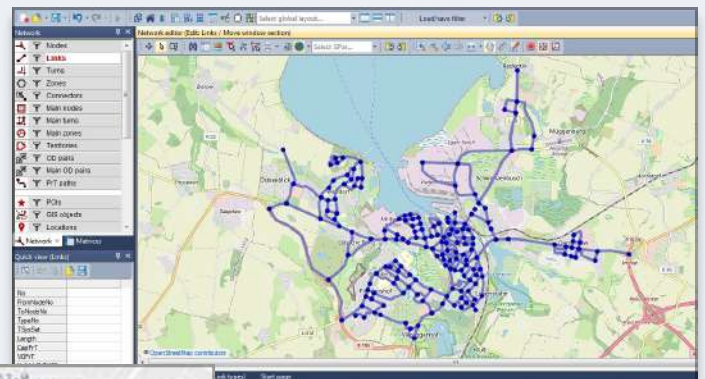
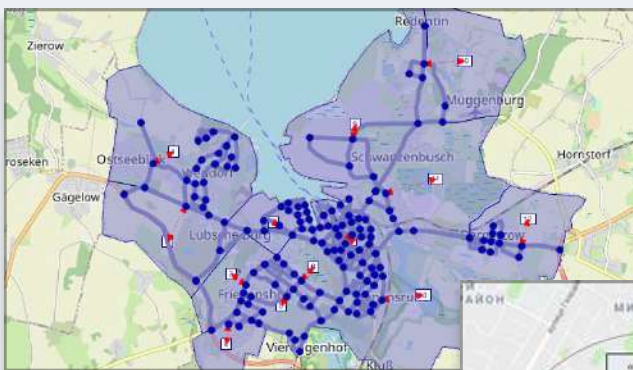


Мета дослідження: аналіз ефективності функціонування логістичних систем.

Результати: Проведено натурне обстеження торгової зони та споживчого кошику в м. Вісмар, Німеччина та порівняно з аналогічним обстеженням в м. Харків, Україна. Розраховано загальні витрати споживача на процес виконання покупки, вартість матеріального потоку по торгових об'єктах, щорічні обсяги споживання та обсяги заведення матеріального потоку. Отримано графіки залежності вірогідності відвідування торгових об'єктів від параметрів цільової функції. Розроблено модель служби експрес доставки з розрахунком екологічності системи та введення велосипедів в якості транспортних засобів для виконання кур'єрських доставок.

The main goal of the research: analysis of the efficiency of logistics systems.

Results: A full-scale survey of the shopping area and consumer basket was conducted in Wismar, Germany and compared to a similar survey in Kharkiv, Ukraine. The total costs of the consumer for the purchase process, the cost of material flow through retail outlets, annual consumption and delivery of material flow are calculated. Graphs of the dependence of the probability of visiting shopping facilities on the parameters of the target function are obtained. A model of express delivery service has been developed, calculating the environmental friendliness of the system and the introduction of bicycles as vehicles for courier deliveries.





Тема дипломної роботи/Topic of the diploma work:

Організація транспортного процесу розвезення вантажів пунктами збуту з використанням технології краудсорсінгу

Cargo transportation process organization for the sale points with the crowdsourcing technology

Керівник: Андрій Галкін

Supervisor: Andrii Galkin

Навчання у Європейському вузі: Словацький технологічний університет у Братиславі, м. Братислава (Slovak University of Technology in Bratislava)



Мета дослідження: забезпечення необхідного рівня задоволення потреб клієнтів в послугах доставки вантажу за найнижчих витрат.

Об'єкт: впровадження технології краудсорсінг при організації транспортного процесу розвезення вантажу.

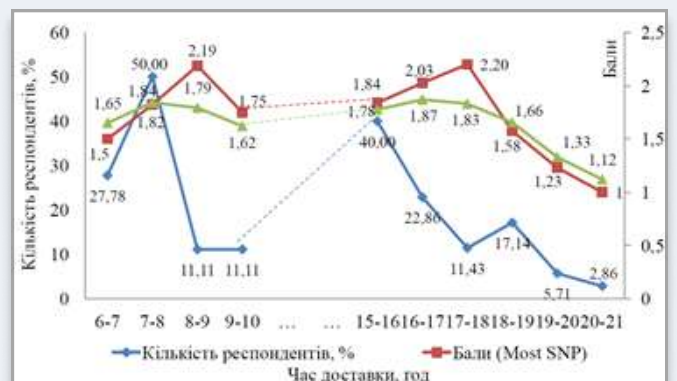
Результати. Розроблено модель зміни обсягу завезення в якій, в якості змінних враховується: обсяг заводу товару, площа торговельної точки, кількість поставок товару за тиждень, вартість однієї поставки, вартість збереження товару на складі, що дає змогу розрахувати добовий попит торговельної точки. Розроблено модель зміни обсягу перевезення одним кур'єром, в якій, в якості змінних враховується: обсяг заводу товару, плата за доставку товару, місячний дохід на 1 члена родини, вік кур'єра, що дає змогу розрахувати провізну здатність технології краудсорсінг. Розроблено схему переміщення вантажопотоку в місті Братислава, яка враховує взаємозв'язок параметрів технології доставки вантажів кур'єрами та вірогідності замовлення роздрібними торговцями, та дозволяють розрахувати ефективність організація транспортного процесу розвезення тарно-штучних вантажів пунктами збуту на принципах краудсорсінгу.



The main goal of the research: to ensure the required level of customer satisfaction in the delivery of goods at the lowest cost.

Object of research: introduction of crowdsourcing technology in the organization of the transport process of cargo transportation.

Results. The model of change of delivery volume in which, as variables is considered: volume, the area of a trade point, quantity of deliveries of the goods for a week, cost of one delivery, cost of preservation of the goods in a warehouse that allows to calculate daily demand of a point of sale. A model for changing the quantity of transportation by one courier has been developed, which takes into account as variables: the volume of delivery of goods, delivery fee, monthly income per 1 family member, the age of the courier, which allows to calculate the carrying capacity of crowdsourcing technology. A scheme for the movement of freight traffic in the city of Bratislava has been developed, which takes into account the relationship between the parameters of courier delivery technology and the probability of ordering by retailers, and allows to calculate the efficiency of the transport process.



Довіdkове електронне видання

КАТАЛОГ

*випуску студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної форми навчання
спеціальності 275 – Транспортні технології (за видами)
освітньо-наукової програми
«Розумний транспорт і логістика для міст»*

Укладач: ОЛЬХОВА Марія Володимирівна

Відповідальний за випуск Т. В. Луценко

За авторською редакцією

Комп'ютерний набір і верстання А. Г. Михаленко

План 2021, поз. 3 Д

Піп. до друку 16.03.2021.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.