



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ ТА АНГЛІЙСЬКОЮ
МОВАМИ**

**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ
УЧЕНИХ, СТУДЕНТІВ
І КУРСАНТІВ**

**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ,
ЕКОЛОГІЧНІСТЬ
ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ
АВТОМОБІЛЯ**

Львів – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Андрій Кузик, д.с.-г.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, полковник служби цивільного захисту;

Петро Гащук, д.т.н., професор, завідувач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Андрій Лин, к.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Іван Паснак, к.т.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності з навчально-наукової роботи;

Андрій Домінік, к.т.н., доцент, заступник начальника кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Юрій Павлюк, к.т.н., доцент, професор кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Юрій Оленюк, к.т.н., доцент, доцент кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Ярослав Підгородецький, к.т.н., доцент, доцент кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Дмитро Руденко, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Андрій Гаврилюк, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Володимир Товарянський, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Артур Ренкас, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Микола Швець, ад'юнкт кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
та відповідальний за друк**

Микола Фльорко

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

E-mail:

vnrd@ldubgd.edu.ua
<https://conf.ldubgd.edu.ua/>

Енергоефективність, екологічність та безпечність автомобіля:

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів – Львів: ЛДУ БЖД, 2020. – 143 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів «Енергоефективність, екологічність та безпечність автомобіля».

Напрями роботи конференції:

- Енергоощадність автомобіля.
- Альтернативні двигуни та джерела енергії для автомобіля.
- Раціональні чи оптимальні режими роботи систем автомобіля.
- Оптимізація властивостей автомобіля.
- Безпечність транспортних засобів.
- Автомобільна мехатроніка та робото-техніка.
- Екологічність транспортних засобів.
- ІТ-технології і автомобіль.

© ЛДУ БЖД, 2020

Здано в набір 16.11.2020. Підписано до друку
20.11.2020. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 8,95. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Наклад: 50 прим.
Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передруковуванні матеріалів, посилання на збірник обов'язкове.

ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗМІЩЕННЯ ПЕРЕХОПЛЮЮЧИХ АВТОСТОЯНОК НА МАГІСТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЯХ МІСТА ЛЬВІВ

Тетяна Сенів, Артур Ренкас

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів

Анотація. У роботі розглянуто вплив перехоплюючих автостоянок на транспортні потоки магістральних вулиць Львова. Крім цього, запропоновано методику дослідження транспортних потоків на магістральних вулицях міста та організації таких автостоянок. Впровадження перехоплюючих автостоянок дозволить розвантажити магістральні вулиці міста, а також вирішити проблему із стоянками автомобілів у центральній частині міста.

Ключові слова: перехоплюючі автостоянки, інтенсивність транспортного потоку, склад транспортного потоку

Abstract. The paper considers the influence of park-and-ride on traffic flows of the main streets of Lviv. In addition, a methodology for studying traffic flows on the main streets of the city and organizing parking lots is proposed. The introduction of park- and -ride will relieve the main streets of the city, as well as solve the problem with parking in the central part of the city.

Key words: park-and-ride, traffic intensity, traffic composition

Зростання автомобілізації населення міст призводить до зростання завантаженості магістральних вулиць міст. Дане явище має ряд негативних факторів: зростання небезпеки на перегонах та перетинах доріг, виникнення заторів та відповідно транспортних втрат, зростання викидів відпрацьованих газів.

Сучасне місто характеризується високим рівнем мобільності населення передмість та населених пунктів у 50-км зоні навколо міста у центр міста у ранішній піковий період доби та у зворотному напрямку – у вечірній піковий період. Найбільш інтенсивний рух спостерігається у робочі дні тижня. Враховуючи, що вулично-дорожня мережа окремих міст визначається історично сформованою забудовою, шляхів створення передумов для

збільшення пропускної здатності магістральних вулиць шляхом їх розширення та побудовою нових не існує. Тому найбільш поширеним методом організації дорожнього руху є удосконалення схем організації руху на окремих перетинах та перегонах. До них відноситься організація координованого світлофорного регулювання, запровадження одностороннього руху на паралельних магістральних вулицях, каналізування руху на перехрестях, створення саморегулювальних перехресть та інше. Проте зазначені рішення лише локально збільшують пропускну здатність цих перетинів, але не вирішують проблему завантаженості доріг глобально. Проте існують й інші ефективні методи розв'язання даної задачі.

Ще однією проблемою сучасного міста є відсутність місць для стояки автомобілів у центральній частині міста та на підходах до нього. Це призводить до того, що водії паркують автомобілів на смугах для руху, що значно знижує пропускну здатність перегонів. Вирішення даної задачі можливо шляхом будівництва підземних та багатоярусних паркінгів. Проте даний захід потребує значних матеріальних витрат та не завжди є можливість його здійснити.

Одним із методів, який вирішує вищенаведені проблеми: полегшує транспортний рух у великих містах і розвантажує центральні райони від надмірної кількості автомобілів, зменшуючи проблеми з парковками та заторами на дорогах, є організація перехоплюючих паркінгів. Практика організації перехоплюючих автостоянок дуже розповсюджена у Європі та інших країнах.

Перехоплюючими автостоянками можуть скористатися люди, які працюють у місті, а проживають у передмісті чи населених пунктів у 50-км зоні навколо міста. Згідно із [1] передумовою для створення таких стоянок є розташування на відстані до 150 м залізничних станцій, авіаційних терміналів, станцій метро, зупинок маршрутного таксі та іншого громадського транспорту. У відповідності до [2] перехоплюючі автостоянки мають бути у складі до міських транспортно-пересадочних вузлів.

Основними завданнями при дослідженні та впровадженні перехоплюючих автостоянок на підходах до міста Львів є:

- дослідження транспортних потоків, що рухаються з-за меж міста у його центральну частину у ранішній піковий період доби та у зворотному напрямку – у вечірній піковий період;
- вибір земельних ділянок для будівництва автостоянок та їх проектування в залежності від кількості прибуваючих у місто транспортних засобів та складу транспортного потоку;
- визначення існуючого та прогнозованого пасажиропотоків від місць дислокації проєктованих перехоплюючих стоянок;
- визначення необхідної кількості одиниць громадського транспорту, необхідних для перевезення пасажирів з перехоплюючих автостоянок до центральної частини міста.

Для дослідження розглянемо основні транспортні магістралі міста Львова.



Рис. 1. Вулично-дорожня мережа міста Львова

Вулично-дорожня мережа Львова складається із семи магістральних вулиць, що сходяться у центральній частині міста та беруть початок за межами міста (рис. 1). До цих вулиць належить вулиця Городоцька, вулиця Кульпарківська, вулиця Стрийська, вулиця Зелена, вулиця Личаківська, вулиця Хмельницького та вулиця Шевченка.

Для дослідження транспортних потоків необхідно розмістити облікові пункти на магістральних вулицях при в'їзді у місто та на кожному регульованому перехресті у напрямку до центральної частини міста. Це дасть змогу виявити закономірність щодо зростання інтенсивності транспортних потоків, зміни складу транспортного потоку та зміни транспортних затримок.

Вибір земельних ділянок для будівництва перехоплюючих автостоянок слід здійснювати з урахуванням зміни інтенсивності руху у напрямку руху. Оптимальне місце для розміщення перехоплюючої автостоянки буде знаходитись перед ділянками магістральної вулиці, де значення інтенсивності дорожнього руху буде наближуватись до граничної пропускну здатності напрямку руху чи перехрестя. При цьому в межах 150 м від автостоянки повинні бути розміщені зупинки громадського транспорту.

Після виробу місць розміщення автостоянок слід спрогнозувати потенційні пасажиропотоки від місць їх дислокації та визначити необхідну кількість одиниць громадського транспорту, що забезпечить потреби населення у перевезеннях.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.3-15-2007. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. [Чинний від 2007-08-01 із змінами від 01.07.2019]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон, 2007. 81 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-01-10]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон, 2019. 185 с.
3. Холодова, О. О., Левченко, О. С. Формування систем перехоплюючих паркінгів у великих містах. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2019. № 3 (251). С. 205-211.

З М І С Т

Коновал Михайло, Цонинець Роман

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ОПОРУ КОЧЕННЮ ПНЕВМАТИЧНИХ ШИН	3
--	---

Микола Бойків

АНАЛІЗ ЗАГАЗОВАНOSTІ АВТОМОБІЛЯМИ МАГІСТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЯХ У МІСТІ ЛЬВОВІ	6
---	---

Артур Чорний, Святослав-Андрій Муха, Дмитро Руденко

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ	10
--	----

Вікторія Федунік, Наталія Гринчишин

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ ЯК ДЖЕРЕЛО ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ	14
--	----

Максим Ковальчук, Михайло Коновал

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	16
---	----

Олександр Лазаренко, Володимир-Петро Пархоменко

МІЖНАРОДНИЙ СТАНДАРТ ISO 17840 ТА ЙОГО ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ АВТОМОБІЛІВ НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛАХ ЖИВЛЕННЯ	20
--	----

Святослав-Андрій Муха, Артур Чорний, Дмитро Руденко

ВОДЕНЬ, ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ВИД ПАЛЬНОГО ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ	24
--	----

Vladyslava Oliinyk, Volodymyr Tovarianskyi

INFLUENCE OF FACTORS ON ENERGY SAVING OF ENGINE OIL OF AUTOMOTIVE VEHICLES	28
---	----

Володимир-Петро Пархоменко, Олександр Лазаренко

АВТОМОБІЛІВ НА ВОДНЕВОМУ ПАЛИВІ – НОВИЙ ВИД ЕКОЛОГІЧНОГО ТРАНСПОРТУ	32
--	----

Андрій Плачинда, Володимир Товарянський

ВПЛИВ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	36
--	----

<i>Сорока Єлизавета, Наталія Гринчишин</i> НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ДОВКІЛЛЯ	40
<i>Олександр Тарасенко</i> ПИТАННЯ ВЗАЄМОВІДНОСИН ВОДІЇВ ТА ПІШХОДІВ В ТЕМНУ ПОРУ ДОБИ	42
<i>Олександр Волинець, Василь Демчина</i> ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ АВТОМОБІЛЯМИ ТА ПОЖЕЖАМИ В ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ	46
<i>Олександра Жоріна, Наталія Гринчишин</i> ПРИЧИНИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОТРАНСПОРТОМ У МІСТАХ	50
<i>Левинська Христина, Наталія Гринчишин</i> ВИКИДИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ	52
<i>Любомир Гащук</i> ФОРМАЛІЗОВАНЕ ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІЧНОСТІ АВТОМОБІЛЯ	56
<i>Груца Анастасія, Мар'ян Лаврівський</i> ВИМОГИ ДО БЕЗПЕЧНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	60
<i>Андрій Домінік, Марія Борис, Роксолана Чіх</i> БЕЗПЕЧНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	64
<i>Богдан Кравчук</i> ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА	69
<i>Михайло Лемішко, Андрій Гаврилюк</i> АНАЛІЗ СПОСОБІВ КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ ПРИ ЗАРЯДЖАННІ ТЯГОВИХ БАТАРЕЙ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	71
<i>Мар'яна Назарко, Мар'ян Лаврівський</i> ЕЛЕКТРОМОБІЛІ – ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ЧИ НЕБЕЗПЕКА	75
<i>Сергій Нікіпчук, Михайло Пилипишин</i> ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІТИЧНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ТЕПЛОТВОРЕННЯ У ДВИГУНАХ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	78
<i>Тетяна Сенів, Артур Ренкас</i>	82

**ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗМІЩЕННЯ ПЕРЕХОПЛЮЮЧИХ
АВТОСТОЯНОК НА МАГІСТРАЛЬНИХ
ВУЛИЦЯХ МІСТА ЛЬВІВ***Тарас Резняк, Артур Ренкас***АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ РЕЧОВИН
ТА МАТЕРІАЛІВ В АВТОМОБІЛІ**

86

*Петро Тарановський***ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ У СВІТІ
ЯК ФАКТОР ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

90

*Катерина Мезенцева, Наталія Гринчишин***ПРОБЛЕМИ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО
ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА АВТОТРАНСПОРТОМ
ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

93

*Олеся Палюх, Наталія Гринчишин***НЕБЕЗПЕКА ВИКИДІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ
НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ**

96

*Юлія Тимошенко, Василь Демчина***ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ
ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ МАЛОЇ ВАНТАЖНОСТІ**

99

*Василь Тимошенко***ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА
НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ДВИГУНА**

103

*Вікторія Філіптова, Мар'ян Лаврівський***ВПРОВАДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ КАРТОК НА ТРАНСПОРТНІ
ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ**

108

*Ігор Хмельов, Владислав Крупнов, Павло Мусієнко***КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЯКОСТІ АВТОПОЇЗДІВ**

111

*Тарас Гембара, Юрій Судніцин***ВОДНЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ
І ПРОБЛЕМА РЕСУРСУ**

115

*Михайло Лемішко, Денис Ганусевич, Андрій Гаврилук***ПАЛИВНА ОЩАДНІСТЬ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ**

119

Микола Швець, Марія Борис

123

**ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОБАЛОННОГО УСТАТКУВАННЯ
АВТОМОБІЛЯ**

Микола Швець, Артур Чорний, Діана Швець

**ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ
МОТОР-КОЛЕСА**

129

Анна Луцик, Павло Босак

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ДОВКІЛЛЯ У МІСТІ ЛЬВІВ

132

Рамзан Хабутдінов, Ірина Федоренко

**ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ КОМПЛЕКСНОГО
ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ
І ЕКОЛОГІЧНОСТІ МІСЬКИХ АВТОБУСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

136