



Бакалаврська кваліфікаційна робота на тему:

ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ ТА РУХУ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ МІСТА ЖИТОМИР



Виконав: студент 2 курсу, групи ІТТ-23мс
спеціальності
275 – Транспортні технології (за видами) та
спеціалізацією 275.03 – Транспортні
технології (на автомобільному транспорті)
Сталій А.М.

Керівник: д.т.н., доц., доцент каф. АТМ
Красовітан О.М.

« 3 » 06 2023 р.



Рецензент: к.т.н., доц., доцент каф. АТМ
Сухаруків С.І.

« 5 » 06 2023 р.

Робота допускається до захисту

Завідувач кафедри АТМ

к.т.н., доцент Цимбал С.Н.

« 5 » 06 2023 р.



Винищувати 7 2025 року

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобільної та транспортного менеджменту

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань – 17 Транспорт

Спеціальність 275 – «Транспортні технології (машини)»

Спеціалізація 275.03 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітньо-професійна програма – «Транспортні технології на автомобільному транспорті»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри АТМ

д.т.н., доцент Цимбаєв Є.В.

«14» 06 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Станісій Андрій Іванович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Вдосконалення організації перевезення пасажирів та руху транспортних засобів в центральній частині міста Житомир

керівник роботи – Краснопітан Олександр Михайлович, д.т.н., доцент каф. АТМ,

(прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 20.03.2025 року № 97.

2. Строк подання студентом роботи 09.06.2025

3. Вихідні дані до роботи: Маршрутна мережа м. Житомир, Транспортні та пасажиропотоки маршрутної мережі

4. Зміст текстової частини роботи

4.1 Методи організації та безпеки дорожнього руху у великих містах

4.2 Методика досліджень дорожнього руху та пасажирського потоку у м. Житомир

4.3 Експериментальне дослідження дорожнього руху та пасажиропотоку на вул. Київська у м. Житомир

4.4 Покращення роботи пасажирських транспортних засобів та задоволення потреб у перевезенні пасажирів центральної частини м. Житомир

4.5 Охорона праці

5. Перелік ілюстративного матеріалу (з зазначенням назви слайдів)

5.1 Розподіл пасажиромісць по візках транспорту у м. Житомир

5.2 Розміщення дослідників по вул. Київська

5.3 Порівняльні графіки пасажиропотоків за перший та другий день.

2.4 Сумарний пасажиропотік за 2 дні

2.5 Існуюча схема дорожнього руху на вулиці Київській

2.6 Рекомендована схема дорожнього руху на вулиці Київській

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Консультанти	Підпис та дата наказу
1-3	Красноштан О.М. і ст. доцент каф. АТМ	
4	Ваштак І.В. заст. доцент каф. БЖДШБ	

7. Дата видачі завдання 14.04.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів календарного розкладу	Строк виконання етапів роботи	Пр.
1	Методи організації та безпеки дорожнього руху у великих містах	05.05-09.05.2025	Л
2	Методика досліджень дорожнього руху та пасажирського потоку у м. Житомир	12.05-20.05.2025	Л
3	Експериментальне дослідження дорожнього руху та пасажиропотоку на вул. Київській у м. Житомир	21.05-30.05.2025	Л
4	Виконання розділу «Безпека руху» Рубіжний контроль №2	26.05-30.05.2025	Л
5	Перевірка роботи на планш	02.06-04.06.2025	Л
6	Оформлення текстових документів та ілюстраційних матеріалів	05.06-06.06.2025	Л
7	Попередній захист БКР	09.06-10.06.2025	Л
8	Допуск та відлучка від кафедри до захисту БКР	11.06-12.06.2025	Л
9	Рецензування БКР	13.06-16.06.2025	Л
10	Захист БКР	17.06-20.06.2025	Л

Студент

Стадний А.І.

Керівник роботи

Красноштан О.М.

АНОТАЦІЯ

У роботі розглянуто питання пасажиропотоку та транспортного потоку методика та способи їх дослідження, основна увага приділена дослідженню пасажиропотоку та транспортному потоку.

У першому розділі роботи розглянуто питання методів організації дорожнього руху у великих містах, загальна характеристика безпеки дорожнього руху. Питання пасажироперевезень, зроблено порівняльну характеристику пасажирських перевезень м. Житомир та м. Вінниця, також маршрутна мережа міста.

У другому розділі була розроблена методика дослідження пасажиропотоків та транспортних потоків. Складено план маршрутів, згідно з яким досліджувалися пасажиропотоки та транспортні потоки. Розроблено таблиці для занесення даних дослідження. Складено графік проведення дослідження. Проведено роз'яснювальна роботи щодо дослідження пасажиропотоків та транспортних потоків.

У третьому розділі було проведено комплексне дослідження пасажиропотоків та транспортних потоків на вул. Київська. У четвертому розділі визначено швидкості руху на маршруті по вул. Київська, запропоновані вдосконалені схеми руху.

В п'ятому розділі розглянуто питання охорони праці

ANNOTATION

The paper considers the issues of passenger traffic and traffic flow, methods and methods of their research, the main attention is paid to the study of passenger traffic and traffic flow. In the first section of the work the issues of methods of traffic organization in large places, general characteristics of road safety are considered. The issue of passenger traffic, a comparative description of passenger traffic in Zhytomyr and Vinnytsia, as well as the route network of the city.

In the second section, a methodology for studying passenger flows and traffic flows was developed. A route plan was drawn up, according to which passenger flows and traffic flows were studied. Tables have been developed for entering research data. A study schedule has been drawn up. Explanatory work on the study of passenger flows and traffic flows.

In the third section, a comprehensive study of passenger flows and traffic flows on the street. Kyiv. The fifth section defines the speeds on the route on the street. Kyiv, improved traffic patterns are proposed. The analysis of fuel speed is carried out The fourth section considers the issue of labor protection



ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА БЕЗПЕКА ДОРОЖНЬОГО РУХУ У ВЕЛКИХ МІСТАХ	8
1.1 Організація дорожнього руху.....	8
1.2 Загальна характеристика безпеки дорожнього руху	9
1.3 Порівняльна характеристика пасажироперевезень м.Житомир та м.Вінниця	13
2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ТА ПАСАЖИРСЬКОГО ПОТОКУ У М.ЖИТОМИР	20
2.1 Застосування візуального методу дослідження.....	20
3. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ТА ПАСАЖИРОПОТОКУ НА ВУЛ. КИЇВСЬКА У М. ЖИТОМИР.....	39
3.1 Результати досліджень пасажиропотоку	39
3.2 Дані транспортного потоку у часи «пік»	58
4. ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ПАСАЖИРСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА ЗАДОВОЛЕННЯ ПОТРЕБ У ПЕРЕВЕЗЕННІ ПАСАЖИРІВ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ М. ЖИТОМИР	65
4.1 Визначення швидкостей руху на вул. Київській.....	65
4.2 Вдосконалена система дорожнього руху та визначення раціональної кількості транспортних засобів.....	68
4.3 Паливно-економічні характеристики існуючих маршрутних ТЗ.....	68
4.4 Екологічні норми згідно європейського стандарту.....	76
4.5 Розрахунок необхідної кількості маршрутних ТЗ.....	76
5 ОХОРОНА ПРАЦІ	79
5.1 Аналіз умов праці.....	79
5.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії	79
5.3 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць.....	85
5.4 Технічні рішення з пожежної безпеки	86
ВИСНОВКИ.....	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	90
ДОДАТКИ.....	92



ВСТУП

Система міських пасажирських перевезень є невід'ємною складовою інфраструктури будь-якого населеного пункту, особливо в умовах зростання чисельності населення та інтенсивного розвитку міст. Від ефективності її функціонування залежить комфорт, швидкість і безпека переміщення жителів, а також загальна якість життя в місті. Центральна частина міста традиційно є найбільш завантаженою зоною, де концентруються адміністративні, ділові, культурні та торговельні об'єкти. Внаслідок цього тут спостерігається підвищене транспортне навантаження, що призводить до заторів, зниження швидкості руху, збільшення витрат часу пасажирів та погіршення екологічної ситуації.

Місто Житомир не є винятком: центральна частина міста характеризується високою інтенсивністю руху як приватного, так і громадського транспорту. Застаріла схема маршрутної мережі, недостатня кількість спеціалізованих смуг для громадського транспорту, нерациональні графіки руху — все це створює суттєві труднощі в організації ефективної транспортної системи. Актуальним є впровадження сучасних підходів до планування маршрутів, оптимізації руху транспортних засобів, підвищення комфортності перевезень і впорядкування організації дорожнього руху в центрі міста.

Метою даної бакалаврської кваліфікаційної роботи є аналіз існуючого стану організації перевезення пасажирів і руху транспортних засобів у центральній частині Житомира, виявлення проблем і недоліків у функціонуванні системи, а також розробка пропозицій щодо її вдосконалення з урахуванням сучасних тенденцій розвитку міського транспорту.

Об'єктом дослідження виступає транспортна система центральної частини міста Житомир, а предметом — організація пасажирських перевезень та руху транспортних потоків.

У ході виконання роботи буде проаналізовано діючу маршрутну мережу, проведено дослідження транспортних потоків, вивчено пасажиропотік, а також запропоновано шляхи удосконалення організації перевезень, зокрема шляхом

оптимізації маршрутів, запровадження інтелектуальних транспортних систем, підвищення ефективності управління дорожнім рухом.

Отримані результати можуть бути використані органами місцевого самоврядування, транспортними підприємствами та проєктними організаціями для реалізації заходів із покращення транспортної ситуації в центрі Житомира, підвищення якості пасажирських перевезень та забезпечення сталого розвитку міської транспортної інфраструктури.



РОЗДІЛ 1

МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА БЕЗПЕКА ДОРОЖНЬОГО РУХУ У ВЕЛКИХ МІСТАХ

1.1 Організація дорожнього руху

Організація дорожнього руху є комплексом технічних, правових і організаційних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки, ефективності та зручності пересування транспортних засобів і пішоходів у межах вулично-дорожньої мережі. Це ключовий елемент системи управління транспортними потоками в місті, який значною мірою визначає рівень мобільності населення, швидкість пересування, витрати часу й пального, екологічну ситуацію та рівень безпеки дорожнього руху.

Основними цілями організації дорожнього руху є:

- підвищення пропускної спроможності вулиць і доріг;
- зменшення аварійності;
- забезпечення безпеки пішоходів;
- зниження негативного впливу транспорту на навколишнє середовище;
- формування умов для пріоритетного руху громадського транспорту.

Комплекс заходів з організації дорожнього руху включає:

- раціональне розміщення дорожніх знаків і світлофорних об'єктів;
- нанесення горизонтальної розмітки;
- встановлення технічних засобів організації дорожнього руху (ТЗОДР);
- створення регульованих та нерегульованих пішохідних переходів;
- введення одностороннього руху на окремих ділянках;
- використання адаптивного керування світлофорами;
- застосування інтелектуальних транспортних систем (ITS).

Організація дорожнього руху в центральній частині міста потребує особливої уваги, оскільки саме тут спостерігається найвища концентрація транспортних засобів, пішоходів і громадського транспорту. Часто вузька вулична мережа

історичних центрів не відповідає сучасним вимогам щодо інтенсивності руху, що призводить до виникнення заторів, порушень правил дорожнього руху та зниження рівня безпеки.

У місті Житомир, як і в багатьох інших обласних центрах України, актуальними залишаються проблеми нераціонального використання дорожнього простору, відсутності виділених смуг для громадського транспорту, недостатньої кількості пішохідних переходів та паркомісць, перевантаження перехресть і низької пропускної здатності окремих ділянок.

Удосконалення організації дорожнього руху в центральній частині Житомира передбачає не лише технічні заходи, а й комплексне транспортне планування, що враховує потреби всіх учасників дорожнього руху, принципи сталого розвитку міста, розвиток громадського транспорту та інтеграцію сучасних технологій управління транспортними потоками.

1.2 Загальна характеристика безпеки дорожнього руху

Безпека дорожнього руху є одним із найважливіших аспектів у системі функціонування транспортної галузі, оскільки безпосередньо стосується життя та здоров'я людей, ефективності роботи міської інфраструктури та соціально-економічного розвитку населених пунктів. Вона визначає рівень організованості, передбачуваності, контрольованості дорожньо-транспортних процесів і передбачає мінімізацію ризиків виникнення дорожньо-транспортних пригод (ДТП). Виходячи з вищевикладеного, на жаль, можна констатувати, що положення справ при перевезенні пасажирів автомобільним транспортом знаходиться в складному стані. Ситуація, що склалася, вимагає вживання негайних заходів щодо державного регулювання ринку автотранспортних послуг.

Механізмами законодавчого регулювання виступають системи ліцензування і допуску перевізників на ринок транспортних послуг, тобто забезпечення якісних умов виходу на ринок, формування виробничої і комерційної діяльності. Законодавче регулювання, ліцензування визначає правила і порядок допуску на

ринок автотранспортних послуг, зокрема допуску на комерційні маршрути і правила здійснення діяльності на них.

Разом з тим необхідно створювати механізм контролю за виконанням законодавства у сфері безпеки дорожнього руху, забезпечувати виконання автоперевізниками встановлених стандартів при здійсненні перевізного процесу і технічної експлуатації транспортних засобів.

В Україні відсутня належна система державного управління цією сферою. Статтею 3 Закону України «Про дорожній рух» передбачено, що таке управління має здійснюватися спеціально уповноваженими на це державними органами, які, хоч як прикро, й досі знаходяться на етапі створення. Нині тільки Державтоінспекція МВС та Мінтрансзв'язку у межах своїх повноважень переймаються розв'язанням проблем забезпечення безпеки дорожнього руху. Мінфін, Мінекономіки, інші центральні органи виконавчої влади практично не беруть у її розв'язанні будь-якої участі.

Маршрутна мережа м. Житомира. Під маршрутної системою розуміють сукупність маршрутів усіх видів масового пасажирського транспорту на території міста, району, області або республіки. Конфігурація ліній проходження маршрутів пасажирського транспорту на плані міста, району, області називається пасажирської маршрутної мережі.

Конфігурація ліній проходження тільки автобусних маршрутів називається автобусної маршрутної мережі.

Конфігурація ліній всіх видів маршрутів транспорту (автобус, тролейбус, трамвай і т.д.) становить єдину комплексну транспортну мережу міста.

Основні вимоги, що пред'являються до міської маршрутної системи, зводяться до забезпечення для пасажирів мінімальної кількості пересадок при одній поїздки і найменших витрат часу на одну поїздку в будь-якому напрямку міста. А також забезпечення ефективного використання рухомого складу, тобто рівномірного їх наповнення на всій довжині маршрутної мережі.

Автобусні перевезення організують на певних маршрутах, обумовлює розміром і напрямом пасажиропотоків.

Маршрутом називається встановлений відповідним чином, шлях прямування автобусів між початковими і кінцевими пунктами.

Маршрути розбиваються на перегони, в залежності від розташування пунктів з великим пасажирським навантаженням.

Перегоном називається відстань між суміжними зупинними пунктами.

Автобусні маршрути поділяються:

- За часом дії:

а) постійні (протягом усього року)

б) тимчасові (сезонні)

- За призначенням:

а) основні маршрути

б) подвозящіе до маршрутів інших видів транспорту

- За умовами використання і характеру руху:

а) звичайні маршрути (зупинка обов'язкове на всіх проміжних пунктах)

б) вкорочені (організовується лише на певній частині звичайного маршруту, де найбільш інтенсивний пасажиропотік) маршрути бувають: постійні і періодичні (в час «пік»)

швидкі (автобуси зупиняються тільки на встановлених зупиночних пунктах)

експресні маршрути (рух автобусів прямим повідомленням без зупинок дорозі) бувають: постійні, тимчасові (річні) і періодичні (у суботу, неділя).

- За характером розташування на території міста:

а) діаметральні

б) радіальні

в) тангенціальні (хордові)

г) кільцеві

д) полукільцеві

е) комбіновані

Для оцінки існуючої маршрутної схеми і часткової її зміни розглядають:

– використання місткості автобусів по ділянках і в цілому по маршруту;

– дані, які характеризують своєчасність перевезень по маршрутах;

- розподіл пасажирів між зупиночними пунктами маршрутів;
- роботу пунктів пересадки;
- відсоток пересадження пасажирів по окремим автобусам маршруту, транспортним вузлам з розподіленням по видах транспорту;
- кореспонденцію пересаджених пасажирів на маршрутах, на котрих проводили обстеження;
- пасажирообмін основних зупиночних пунктів та величину змінності пасажирів на неї;

Особливу увагу приділяють вивченню пересадження пасажирів.

Високий відсоток пасажирів, які пересаджуються вказують на незадовільну організацію транспортного обслуговування, що у більшості випадків пояснюється неправильним розташуванням, необґрунтованою протяжністю маршрутів.

Зменшення пересадженості (окремо покращення якості обслуговування пасажирів на маршрутах) збільшує експлуатаційну швидкість автобусів, знижуючи тим самим їх необхідну кількість.

На підставі аналізу існуючої організації перевезень пасажирів на магістралях розробляються заходи для покращення роботи автобусів.

При цьому передбачають: організацію нових автобусних маршрутів або заміну існуючих маршрутів іншими, більш відповідаючи інтересам пасажирів; коректування маршрутів (розрив, продовження або укорочення існуючих маршрутів, організацію експресних, полу експресних маршрутів); зміну інтенсивності руху на усій магістралі; заміну типів автобусів, які експлуатуються на маршруті; покращення координації роботи автобусів з іншими видами транспорту.

Таким чином, аналіз перерахованих даних дозволяє встановити раціональну схему руху та ступінь розвітлення маршрутів і провести частинну корективку маршрутної схеми – змінити напрямки окремих маршрутів, на найбільш завантажених ділянках мережі ввести допоміжні автобуси маршрути, забезпечив при цьому перевезення пасажирів по найкоротшим шляхам слідування, рівномірне наповнення рухомого складу на маршруті та зменшення кількості пересадок

1.3 Порівняльна характеристика пасажироперевезень м.Житомир та м.Вінниця

За часи незалежності в більшості міст України зовсім не проводились дослідження пасажиропотоків. Як приклад, у Житомирі такі дослідження проводились ще на початку 80-х років минулого століття. З тих пір працюють практично без змін маршрути електротранспорту, а автобусні маршрути, на яких працювали великі автобуси взагалі зникли. За останні роки на вулицях Житомира з'явилося десятки нових автобусних маршрутів, на яких працюють автобуси малого та середнього класів (рис. 1.1). Нові маршрути відкривались без наукового обґрунтування, що може базуватись лише на дослідженні пасажиропотоків. Використання великої кількості малих та середніх автобусів на відносно тісних вулицях міста, призвело до порушення організації дорожнього руху, підвищенню аварійності та утворенню заторів в центральній частині міста, що є традиційною проблемою інших міст.

В багатьох містах вже розпочалась робота по вдосконаленню маршрутної мережі перевезень пасажирів. Так в м. Вінниця виконано ряд муніципальних програм по дослідженню пасажиропотоків, на основі яких вироблено концепцію розвитку пасажирського транспорту. Дана концепція почала втілюватись в життя з лютого 2012 р. . Зараз в м. Вінниці при населенні в 369 490 чоловік загальна кількість пасажиромісць на міському транспорті складає 27018. Тобто на одне пасажиромісце припадає 14 мешканців. Пасажиромісця розподіляються по видам транспорту наступним чином (рис. 1.1):

- 131 тролейбусів, загальною кількістю 11790 пасажиромісць;
- 70 трамваїв, загальною кількістю 8400 пасажиромісць ;
- 211 малих автобусів, загальною кількістю 3798 пасажиромісць;
- 89 середніх автобусів, загальною кількістю 4005 пасажиромісць;
- 21 великий автобус, загальною кількістю 6300 пасажиромісць.

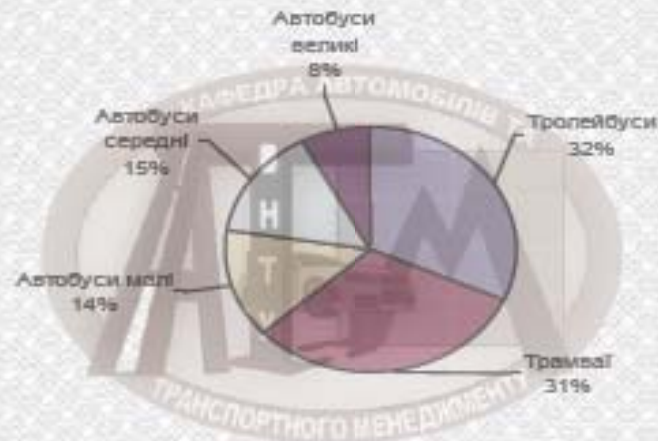


Рисунок 1.1 Розподіл пасажиромісць по видам транспорту в м. Вінниця.

Для порівняння, в м. Житомирі при населенні 271 249 чоловік кількість пасажиромісць на міському транспорті складає 17905. Звідки на одне пасажиромісце припадає 15 мешканців. Слід відмітити, що в Житомирі зовсім не використовуються великі автобуси, а тролейбусний парк складається на 80% з машин, що вже відпрацювали свій ресурс. Розподіл пасажиромісць по видам транспорту має наступний вигляд (рис. 1.2):

80 тролейбусів, загальною кількістю 9270 пасажиромісць;

16 трамваїв, загальною кількістю 1940 пасажиромісць;

173 малі автобуси, загальною кількістю 3369 пасажиромісць;

77 середніх автобуси, загальною кількістю 3326 пасажиромісць.

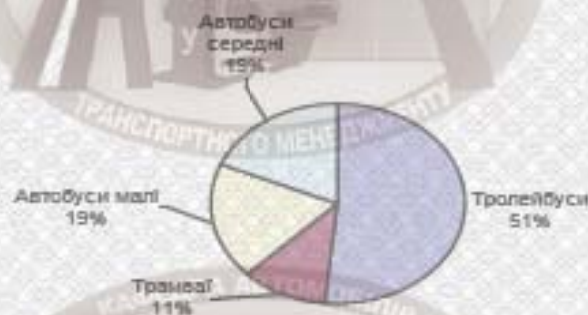


Рисунок 1.2. Розподіл транспортних засобів по маршрутах в м. Житомир.

Назва маршруту	Транспортні засоби	Кількість
1	2	3
№1 «Малікова-Космонавтів»	YOUYI	1
	ХАЗ	1
	Рута	4
	Богдан	1
	ПАЗ	1
№2 «с.Лісове-Полісся»	Богдан 3	1
	Рута 4	4
	Чарз А091	1
	I-VAN 2	1
№3 «Богунія-Міське кладовище»	I-VAN	9
№4 «Крошня-Комбінат силікатних виробів»	БАЗ 22154 1	3
	Рута 20	7
	IVECO 40E	1
	Богдан А091	1
	БАЗ А079.14	2
№5 «Мальованка-вул.Космонавтів»	Рута	11
№7 «Крошня – Богунія»	ГАЗ-ЧАЗ	1
	Мерседес-Бенс	2
	ГАЗ 32213	3
№9 «Богунія-вул.Промислова»	Богдан	10
№10 «Крошня-Обл.дитяча лікарня»	БАЗ	10
	ГАЗ 32213	1
№11 «Міське кладовище-вул.Селецька»	Рута 20	9
	Мерседес-бенс	1
	БАЗ А079.14	2
№12 «вул.С.Наливайка-Гідропарк»	Рута 20	9
№14 «вул.Соснова-хутір Затишшя»	ПАЗ 32054	7
№19 «с.Лісове-ЗОК»	YOUYI	1
	Рута СПВ 17	4
	БАЗ А079.14	2
	ГАЗ 3221332	1
№23 «Богунія-Комбінат силікатних виробів»	БАЗ А079.32	4
	Рута 19	6
№25 «вул.Саєнка-Гідропарк»	БАЗ 22154	8
	Рута 25	5
№26 «Богунія-Мясокомбінат»	Рута 25	7
	БАЗ А0 79.14	1
	I-VAN	4
№27 «Генерала Потапова-Комбінат силікатних виробів»	Рута 25	10
	БАЗ 2215	2
	I-VAN	2
	ГАЗ 2705	1
	Мерседес	1
№30 «Мальованка-Крошня»	Рута 25	7
	I-VAN	1
№31 «Малікова-Біомедскло-Комбінат силікатних виробів»	ПАЗ 32054-07	3
	Рута 19	2
	Богдан А092	1

	I-VAN	3
№33 «Богунія-вул. Космонавтів»	Рута 20	7
	БАЗ	1
	YOUYI	1
№37 «вул. Косовського-Комбінат силікатних виробів»	Рута 20	4
	Богдан	3
№40 «Хмільники-Восход»	Богдан	2
	ПАЗ 4234	6
№45 «Міське кладовище-Міське кладовище»	Рута	6
	БАЗ	2
	БАЗ	2
№46 «Міське кладовище-Залізничний вокзал-Міське кладовище»	Рута 17	2
	БАЗ 22154	2
	ГАЗ 2705-14	4
№47 «Богунія-майдан Путятинський»	Рута 25	10
№53 «вул. Андріївська-Залізничний вокзал-вул. Андріївська»	Рута 20	9
№53А «вул. Андріївська-Смолянка-вул. Андріївська»	Рута20	7
№55 «Богунія-Обл.дитяча лікарня»	Рута 20	3
	ПАЗ 3205	1
	ГАЗ	1
№58 «Мальованка-вул.Пушкінська»	Рута 25	10
	ГАЗ	1
	IVECO	1

Слід звернути увагу і ще на одне питання. Значну частину автобусних маршрутів складають приміські маршрути, що мають проміжні зупиночні пункти ті, що й міські. Це створює додаткове перенавантаження вулиць і ускладнює організацію та планування пасажироперевезень в місті. Без врахування приміських маршрутів розподіл пасажиромісць за видами транспорту має вигляд (рис.1.3.):

147 малі автобуси, загальною кількістю 2875 пасажиромісць;

68 середніх автобуси, загальною кількістю 2963 пасажиромісць.





Рисунок 1.3. Розподіл пасажиромісць по видам транспорту в м. Житомир без урахування приміських маршрутів.

Рекомендацією до покращення системи пасажироперевезень в м. Житомирі є запровадження експресних приміських маршрутів на території міста.

Аналіз стану організації перевезень пасажирів та пропозиції щодо його удосконалення.

Головним показником якості перевезення є: комфортабельність поїздки, час доставки пасажирів та безпека перевезень.

Вивчивши та проаналізувавши організацію перевізного процесу пасажирів на автобусному маршруті №9, можна констатувати про існування ряду недоліків, серед яких найважливішими є:

- застаріле обладнання виробничо-технічної бази підприємства не дає можливості якісно діагностувати транспортні засоби;
- відсутність достатньої кількості запасних частин для своєчасного та якісного ремонту автомобілів негативно впливає на коефіцієнт технічної готовності;
- значне дублювання маршрутів маршрутними таксомоторами інших перевізників;

- відсутність належного контролю з боку органів ДАІ за культурою поведінки учасників дорожнього руху, що особливо стосується перевізників приватної форми власності, які систематично створюють аварійні ситуації при під'їзді до зупинок.

На маршрутах, зовсім не розвинене диспетчерське управління рухом автобусів, тому мають місце недоліки, а саме:

- не здійснюється належний контроль за своєчасним випуском автобусів на лінію;

- не здійснюється належний контроль за регулярністю руху автобусів на маршруті

- не контролюється наповнення автобусів в різні періоди доби

- не регулюється рух автобусів при порушенні розкладу.

Удосконалення організації перевезень можна досягти за рахунок:

- вибору типу автобуса раціональної місткості, раціонального розподілу автобусів по маршрутах, відповідно даним пасажиропотоків в години „пік” та „міжпікові” години, вибору доцільного інтервалу руху;

- постійного збирання інформації про величину та характер пасажиропотоків;

- обстеження, аналізу характеру зміни пасажиропотоків;

- нормування швидкостей руху;

- обґрунтованого вибору та оптимального розміщення зупинок;

- вибір раціональних режимів роботи водіїв;

- посилення контролю за санітарним станом автобусів;

- вдосконалення технології проведення ремонтних робіт, проведення ремонтних робіт вночі та в період денного відстою автобусів;

- підвищення культури обслуговування;

- впровадження передових технологій у перевізний процес;

- постійного контролю за станом дорожнього покриття, прийняття мір для негайного проведення ремонтних робіт.

Висновки до розділу 1

1. На сьогоднішній день маршрутна мережа пасажирського транспорту м. Житомир складена без дослідження попиту населення на перевезення, зміни кількості мешканців та місць масового їх тяготіння.
2. Відсутність наукового аналізу та обґрунтування маршрутів пасажирського транспорту призвело до зниження ефективності пасажироперевезень та до порушення організації вуличного руху (утворення заторів, підвищення аварійності).
3. Проходження приміських маршрутів по лініях міських маршрутів погіршує ситуацію з організацією пасажироперевезень та вуличного руху. Для усунення проблеми необхідно приміські маршрути на території міста зробити експресними.
4. Для покращення організації пасажирських перевезень в м. Житомир необхідно провести всебічне дослідження пасажиропотоків в місті.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ТА ПАСАЖИРСЬКОГО ПОТОКУ У М.ЖИТОМИР

2.1 Застосування візуального методу дослідження

Візуальний метод базується на отриманні інформації водієм, або обліковцями на зупиночних пунктах зі значним пасажирооборотом, шляхом візуальної оцінки ступеня наповнення салону транспортного засобу пасажирями. Для оцінки наповнення рухомої одиниці заздалегідь розроблюється умовна (п'яти, восьми, десяти) бальна система. Використовуючи цю систему, обліковці, водій або кондуктор записують цифровий код в спеціальних картах наповнення рухомих одиниць, що проходять через даний зупиночний пункт. Ми використовували п'ятибальну систему оцінок, приведену в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 Систему оцінок наповнення рухомої одиниці

Оцінка	Заповненість ТЗ	Коефіцієнт заповнення
1	В салоні автобуса є вільні місця	0.75
2	Всі місця для сидіння зайняті	1
3	Всі місця для сидіння зайняті і пасажирі вільно стоять в проході	1.25
4	Пасажиромісткість використана повністю	1.5
5	Автобус переповнений і частина пасажирів залишилась на зупинці	1.75

Візуальний або глазомірний метод частіше всього використовується при вибіркового обстеженні окремих маршрутів на протязі всього маршруту, або в окремі проміжки часу доби. Отримані дані можна про наповнення салону рухомих одиниць в подальшому можна використати при перерозподілі рухомого складу та аналізу роботи автобусів. Перевагами методу є простота і дешевизна проведення. Недоліками є велика неточність отриманих результатів отримання лише даних про наповнення транспортного засобу.

Для проведення комплексного дослідження пасажиропотоків та транспортного потоку було розроблено наступний план:

- обрано 12 чоловік;
- дослідники розмістились по 6 місцях, де велись заміри (на кожній точці розмішувались по 2 людини для точності ведення дослідження та заповнення бланків);
- складено план маршрутів, згідно з яким досліджувалися пасажиропотоки та транспортні потоки;
- розроблено таблиці для занесення даних дослідження (таблиця 2.2);
- складено графік проведення дослідження (з 7.00 до 9.00 години ранку та з 17.00 до 19.00 години вечора), тривалість проведення дослідження 2 дні;
- залучення машини з відеореєстратором для проведення дослідження транспортного потоку;
- проведення роз'яснювальної роботи щодо дослідження пасажиропотоків та транспортних потоків;
- призначення спостерігачів за якістю дослідження;
- безпосереднє проведення дослідження та обробка їх даних.

Таблиця 2.2 Зведення даних дослідження пасажиропотоків

№	Номер маршруту	Модель маршрутки	Бали	Час
1	126	Рута-25	2	17.00
2	25	Рута-22	5	
...				

Для зведення даних дослідження транспортних потоків використовували наступну таблицю (2.3).

Таблиця 2.3 Зведення даних дослідження транспортних потоків

Вид транспорту	Кількість
Легкове авто	
Вантажне авто	
Автобуси і маршрутки	
Тролейбуси	
Трамваї	
Мототранспорт	

Дослідники були ознайомлені з моделями маршруток та тролейбусів для запису їх в бланк дослідження. В таблиці 2.4 та 2.5 приведені моделі маршрутних транспортних засобів

Таблиця 2.4 Моделі тролейбусів

Марка тролейбуса	К-сть місць для сидіння	Загальна кількість місць
ЗнУ-682	30	90
ЮМЗ Т1	37	120
ElectroLAZ-12	30	90

Таблиця 2.5 Моделі маршрутних таксі

Марка маршрутки	К-сть місць для сидіння	Загальна к-сть місць
Рута СПВ 17	16	25
Рута 20	19	28
Рута 22	17	26
Рута 25	19	28
Богдан А-092	23	34
Баз 22154	14	24
Баз А079	23	34
Паз – 32054	23	35
Паз 4234	30	45
Чарз А091	21	32
I-VAN	26	39
YOUYI	21	32





Рис. 2.1. Розміщення дослідників по вул.Київська (Map: mars.google.com)

Таблиця 2.6 Місця розміщення дослідників

Номер позиції дослідника	Розміщення дослідників по вул. Київська
1	ТРЦ Глобал
2	Школа № 17
3	Кінотеатр Україна
4	Михайлівський собор
5	Перехрестя вулиць Київська та Хлібна
6	Перехрестя вулиць Київська та Східна

Таблиця 2.7 Місця розміщення відеоспостерігача

Номер позиції дослідження	Розміщення відеоспостерігача
I	Перехрестя вулиць Київська та Московська
II	Автовокзал

Висновки до розділу 2

1. Було розроблено методику комплексного підрахунку пасажирських та транспортних потоків на центральній вулиці м. Житомира
2. Не дивлячись на всі недоліки візуальний метод має відносну дешевизну проведення дослідів та можливість оперативного дослідження.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ТА ПАСАЖИРОПОТОКУ НА ВУЛ. КИЇВСЬКА У М. ЖИТОМИР

3.1 Результати досліджень пасажиропотоку

Було проведено комплексне дослідження по вулиці Київській в обох напрямках від вул. Театральна до ТРЦ "Глобал". Також було проведено дослідження транспортного потоку на вул. Київська за допомогою відео спостереження. Дані пасажиропотоку та транспортного потоку зведені в таблиці.

Таблиця 3.1 Кількість перевезених пасажирів в напрямку трц.Глобал-вул.Театральна 21.05.-22.05.2024р.

Глобал	1 день	2 день
7-8	3837	3697
8-9	3971	3905
17-18	3211	3230
18-19	3437	3431
17 шк		
7-8	3529	3058
8-9	4012	3677
17-18	3218	3039
18-19	3055	2728
К-тр Україна		
7-8	2464	2535
8-9	2974	3182
17-18	2504	2717
18-19	2305	2474

Таблиця 3.2 Кількість перевезених пасажирів в напрямку вул.Теотральна-трц.Глобал 21.05.-22.05.2024р.

Східна	1 день	2 день
7-8	3556	3459
8-9	4261	3931
17-18	3689	3856
18-19	3399	3236
Хлібна		
7-8	2793	2566
8-9	3062	3066
17-18	3005	3207
18-19	2489	2601
Михайлівський собор		
7-8	2351	2112
8-9	2625	2605
17-18	2724	2775
18-19	2432	2322

Таблиця 3.3 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 21.05.2024

Глобал 7.00-9.00		Україна 7.00-9.00		17 школа 7.00-9.00	
№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршрута	кількість пасажирів
1 Тролейбус	855	1тр	790	1 Тролейбу	980
2	212	2	182	2	215
3 Тролейбус	715	3	306	3тр	840
4 Тролейбус	260	3тр	560	4тр	234
6 Тролейбус	125	11	199	10	278
8	128	12	32	11	255
10	232	14	173	12тр	50
10Тролейбус	190	15тр	540	14	175
11	233	19	316	15тр	660
12	30	25	297	19	381
14	160	30	218	25	377
15Тролейбус	545	40	265	40	299
19	384	58	244	58	384
25	312	102	209	102	236
26	425	108	300	106	164
40	283	109	24	108	334
44	241	126	264	109	44
58	311	104-A	59	110	150
102	153	53-A	300	120	58
106	157			121	295
108	301			122	19
109	34			123	21
110	148			125	98
120	19			126	328
121	247			127	237
122	13			177	87
123	21			184	13
125	61			104-A	49
126	327			53-A	208
127	171				
151	31				
156	25				
177	90				
184	19				
220	18				
250	51				
260	24				
104-A	46				
53-A	209				
10Тролейбус	190				

Таблиця 3.4 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 21.05.2024

Східна 7.00 – 9.00		Хлібна 7.00 – 9.00		Михайлівська 7.00 – 9.00	
№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів
1тр	325	1тр	395	1тр	398
2тр	465	2тр	505	2тр	600
2	164	3	257	2	169
4тр	250	4тр	250	3	246
6тр	250	10	247	4	268
8	222	11	276	11	222
10тр	305	14	159	14	151
10	319	15тр	370	15тр	360
11	279	17	26	19	418
14	183	19	343	25	260
15тр	220	25	287	30	229
19	527	37	317	40	311
25	273	40	341	53	206
26	456	53	252	58	309
37	264	58	275	101	25
40	245	102	156	102	149
44	219	104	12	108	195
53	187	106	128	109	15
58	416	108	154	112	13
102	128	109	15	120	31
106	203	110	126	126	290
108	225	112	19	177	71
109	19	114	15	189	18
110	44	120	19	104-A	16
121	234	122	29		
125	73	123	21		
126	304	125	96		
127	186	126	268		
151	46	136	25		
177	52	137	14		
184	12	189	20		
209	17	209	20		
250	29	225	19		
104-A	14	250	20		
		104-A	21		
		2	156		

Таблиця 3.5 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 21.05.2024

Глобал 17.00-19.00		Україна 17.00-19.00		17 школа 17.00-19.00	
№ маршрута	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршрута	кількість пасажирів
1тр	425	1тр	431	1тр	585
2	159	2	149	2	177
3тр	495	3тр	435	3тр	115
4тр	170	3 Н	228	10	329
6тр	20	11	328	11	341
8	177	14	133	14	147
10	266	15тр	336	15тр	395
11	259	19	438	19	417
14	108	25	292	25	284
15тр	335	30	234	40	361
19	400	40	337	58	370
25	265	58	353	102	230
26	444	102	238	106	134
40	337	108	246	108	295
44	176	126	267	109	37
58	295	104-A	24	110	193
102	171	53-A	188	112	13
106	132			120	37
108	266			121	199
109	29			123	29
110	137			125	113
112	13			126	389
120	13			127	209
121	168			177	111
123	21			184	27
125	104			189	25
126	332			104-A	37
127	190			53-A	277
151	18				
156	18				
177	90				
184	27				
189	18				
250	15				
255	18				
260	13				
104-A	27				
53-A	219				

Таблиця 3.6 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 21.05.2024

Східна 17.00-19.00		Хлібна 17.00-19.00		Михайлівська 17.00-19.00	
№ маршрута	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршрута	кількість пасажирів
1тр	540	1тр	550	1тр	520
2тр	620	2	118	2	142
4тр	285	2тр	505	2тр	475
10тр	110	3	277	3	272
15тр	340	4тр	255	4	270
8	136	10	231	11	241
10	238	11	254	14	122
11	278	14	80	15тр	390
14	107	15тр	395	19	335
19	339	19	329	25	293
25	362	25	320	30	291
26	435	37	285	40	270
37	352	40	240	53	278
40	318	53	129	38	327
44	189	58	331	101	18
53	205	102	165	102	161
58	353	106	106	108	88
102	141	108	275	109	16
106	144	109	16	120	18
108	275	110	126	126	350
109	16	125	48	177	53
110	112	126	394	104-A	27
121	267				
123	16				
125	43				
126	428				
127	136				
151	39				
177	50				
184	13				
260	13				
104-A	27				



Таблиця 3.7 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 22.05.2024

Глобал 7.00-9.00		Україна 7.00-9.00		17 школа 7.00-9.00	
№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів
1 Тролейбус	855	1тр	731	1тр	348
2	212	2	155	2	133
3 Тролейбус	715	3	308	2тр	494
4 Тролейбус	260	3тр	606	3	242
6 Тролейбус	125	11	187	4	246
8	128	14	118	11	261
10	232	15тр	603	14	125
10Тролейбус	190	19	348	15тр	313
11	233	25	309	19	409
12	30	30	258	25	216
14	160	40	240	30	257
15Тролейбус	545	58	315	40	266
19	384	102	174	53	212
25	312	108	284	58	292
26	425	126	429	101	18
40	283	104-A	27	102	135
44	241	53-A	306	108	166
58	311			109	32
102	153			112	19
106	157			120	44
108	301			126	312
109	34			177	63
110	148			189	18
120	19			104-A	11
121	247				
122	13				
123	21				
125	61				
126	327				
127	171				
151	31				
156	25				
177	90				
184	19				
220	18				
250	51				
260	24				
104-A	46				
53-A	209				
10Тролейбус	190				

Таблиця 3.8 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 22.05.2024

Східна 7.00-9.00		Хлібна 7.00-9.00		Михайлівська 7.00-9.00	
№ маршрута	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршрута	кількість пасажирів
1тр	351	1тр	550	1тр	348
2	144	2	118	2	133
2тр	516	2тр	505	2тр	494
4тр	230	3	277	3	242
6тр	183	4тр	255	4	246
8	205	10	231	11	261
10	323	11	254	14	125
10тр	290	14	80	15тр	313
11	286	15тр	395	19	409
14	130	19	329	25	216
15тр	278	25	320	30	257
19	508	37	285	40	266
25	239	40	240	53	212
26	588	53	129	58	292
37	358	58	331	101	18
40	265	102	165	102	135
44	167	106	106	108	166
53	220	108	275	109	32
58	313	109	16	112	19
102	122	110	126	120	44
106	96	125	48	126	312
108	226	126	394	177	63
109	18			189	18
110	79			104-A	11
120	32				
121	192				
122	17				
123	16				
125	85				
126	289				
127	143				
151	36				
177	65				
184	13				
209	18				
250	21				
104-A	13				

Таблиця 3.9 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 22.05.2024

Глобал 17.00-19.00		Україна 17.00-19.00		17 школа 17.00-19.00	
№ маршрута	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршрута	кількість пасажирів
1тр	425	1тр	435	1тр	505
2	159	2	180	2	177
3тр	495	3тр	625	3тр	450
6тр	20	3	268	10	249
8	170	8	29	11	257
10	276	11	313	14	144
10тр	220	14	172	15	430
11	254	15тр	405	19	414
14	108	19	440	25	280
15тр	535	25	289	40	265
19	404	30	228	58	330
25	270	40	296	102	131
26	438	58	330	106	104
40	336	102	176	108	318
44	176	108	329	109	50
58	295	126	424	110	143
102	171	104-A	45	112	24
106	132	53-A	211	120	45
108	271			121	194
109	29			122	37
110	142			123	13
112	13			125	97
120	13			126	380
121	168			127	190
123	21			177	121
125	104			184	32
126	328			189	31
127	190			104-A	43
151	18			53-A	293
156	18				
177	90				
184	27				
250	18				
260	13				
104-A	27				
53-A	219				



Таблиця 3.10 Кількість перевезених пасажирів по маршрутам 22.05.2024

Східна 17.00 – 19.00		Хлібна 17.00 – 19.00		Михайлівська 17.00 – 19.00	
№ маршрута	кількість пасажирів	№ маршруту	кількість пасажирів	№ маршрута	кількість пасажирів
1тр	500	1тр	580	1тр	535
2тр	560	2	82	2	101
2	100	2тр	540	2тр	400
4тр	385	3	220	3	264
8	146	4тр	275	4	293
10	245	10	192	11	275
10тр	145	11	197	14	119
11	295	14	167	15тр	445
14	144	15тр	505	19	314
15тр	530	19	310	25	304
19	339	25	304	30	266
25	401	37	280	40	226
26	447	40	223	53	267
37	317	53	176	58	333
40	242	58	298	101	25
44	172	101	25	102	106
53	196	102	121	108	298
58	365	106	97	109	32
101	18	108	329	120	18
102	80	109	37	126	350
106	119	110	116	177	66
107	13	120	25	104-A	60
108	336	122	22		
109	45	123	19		
110	97	125	78		
121	276	126	375		
123	13	137	14		
125	97	177	83		
126	419	104-A	70		
127	134				
151	26				
177	50				
184	13				
260	19				
104-A	40				

Пасажиропотік в місцях дослідження в часи «піку»



Рисунок 3.1



Рисунок 3.2



Рисунок 3.3



Рисунок 3.4



Рисунок 3.5

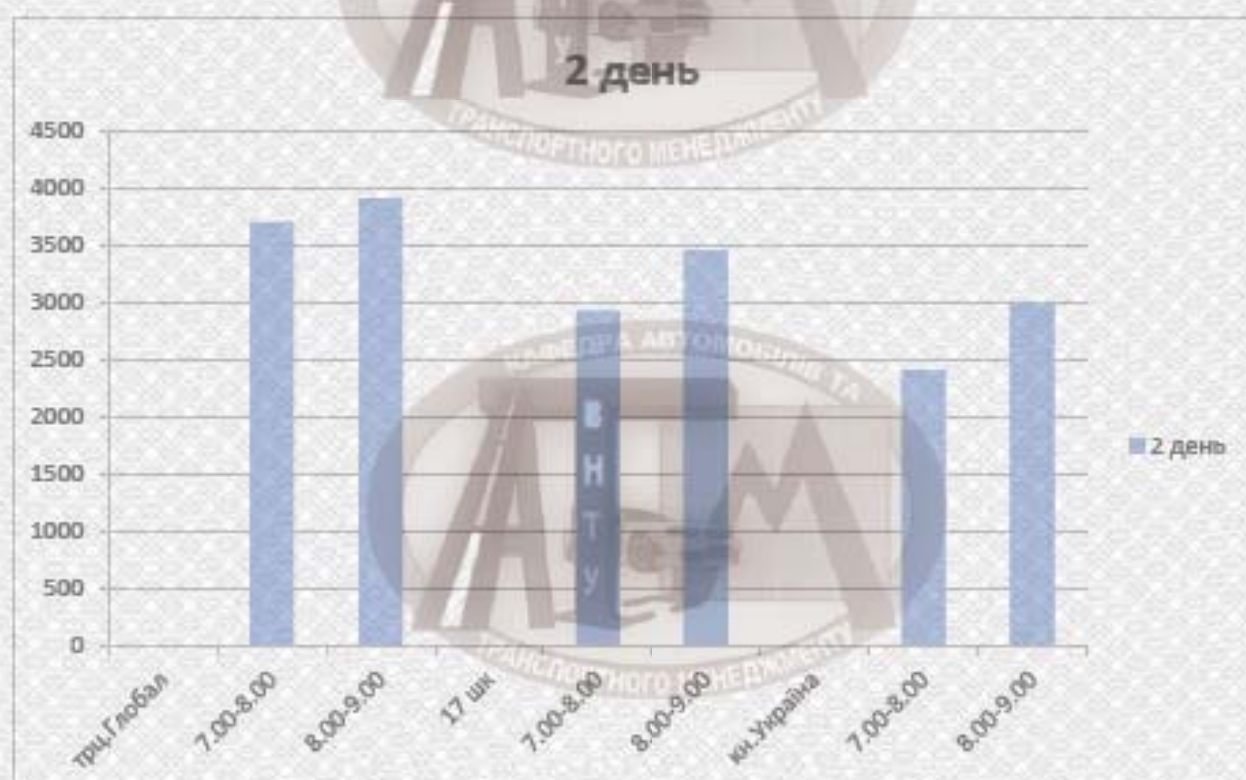


Рисунок 3.6



Рисунок 3.7

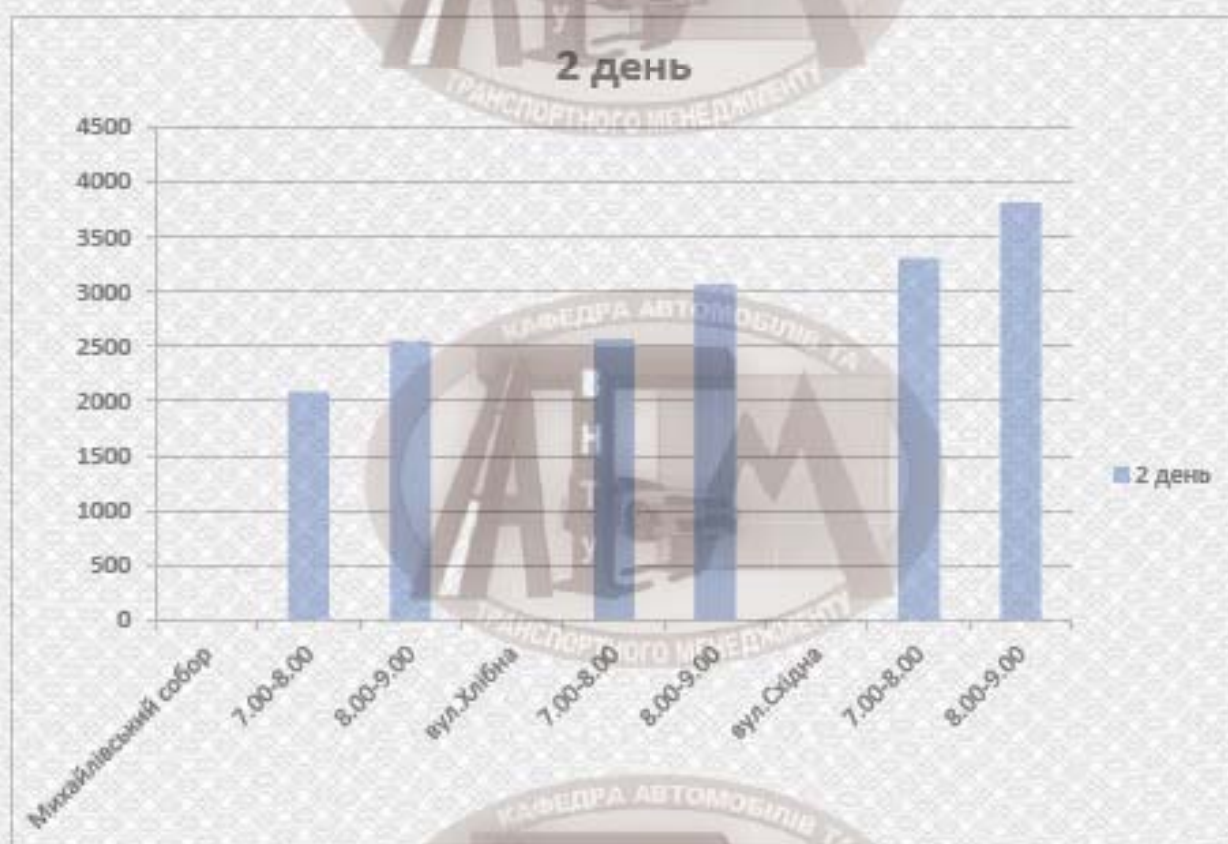


Рисунок 3.8



Рисунок 3.9

Порівняльні графіки пасажиропотоків за перший та другий день



Рисунок 3.10



Рисунок 3.11





Рисунок 3.12

3.2 Дані транспортного потоку у часи «пік»

Таблиця 3.11 Дані транспортного потоку у часи «пік»

Московська (ЦУМ) (7:00-8:00)(17:00-18:30)															
Вид транспорту	час		к-ть		час		к-ть		час		к-ть				
Легковий авто	7:30		108		17:30		163		18:30		154				
	8:00		109		18:00		171								
Вантажний	7:30		1		17:30		1		18:30		1				
	8:00		2		18:00		2								
Автобуси і маршрут	7:30		112		17:30		28		18:30		31				
	8:00		113		18:00		34								
Тролейбуси	7:30				17:30				17:30						
	8:00				18:00				18:00						
Трамваї (на базар\ с базара)	7:30		7	8	17:30		8	9	18:30		7	9			
	8:00		8	7	18:00		8	9							
Мототранспорт	7:30		6		17:30		7		18:30		5				
	8:00		6		18:00		5								
										472		427		203	
Київська (ЦУМ) (7:00-8:00)(17:00-18:30)в центр															
Вид транспорту	час		к-ть		час		к-ть		час		к-ть				
Легковий авто	7:30		136		17:30		154		18:30		167				
	8:00		161		18:00		179								
Вантажний	7:30		4		17:30		3		18:30		4				
	8:00		4		18:00		4								
Автобуси і маршрут	7:30		58		17:30		62		18:30		61				
	8:00		71		18:00		70								
Тролейбуси	7:30		17		17:30		18		18:30		19				
	8:00		19		18:00		20								
Трамваї (на базар\ с базара)															
Мототранспорт	7:30		5		17:30		3		18:30		3				
	8:00		3		18:00		4								
										478		517		254	

Київська (ЦУМ) (7:00-8:00)(17:00-18:30) на вокзал						
Вид транспорту	час	к-ть	час	к-ть	час	к-ть
Легковий авто	7:30	153	17:30	234	18:30	191
	8:00	162	18:00	171		
Вантажний	7:30	3	17:30	4	18:30	6
	8:00	4	18:00	6		
Автобуси і маршрут	7:30	51	17:30	69	18:30	62
	8:00	63	18:00	84		
Тролейбуси	7:30	12	17:30	14	18:30	17
	8:00	14	18:00	16		
Трамваї (на базар\ с базара)						
Мототранспорт	7:30	5	17:30	2	18:30	4
	8:00	4	18:00	7		
		471		607		280
Київська + жд вокзал (7:00-8:00)(17:00-18:30)в центр						
Вид транспорту	час	к-ть	час	к-ть	час	к-ть
Легковий авто	7:30	186	17:30	197	18:30	213
	8:00	234	18:00	210		
Вантажний	7:30	8	17:30	7	18:30	6
	8:00	5	18:00	6		
Автобуси і маршрут	7:30	71	17:30	74	18:30	73
	8:00	79	18:00	81		
Тролейбуси	7:30	20	17:30	20	18:30	19
	8:00	22	18:00	23		
Трамваї (на базар\ с базара)						
Мототранспорт	7:30	6	17:30	5	18:30	6
	8:00	4	18:00	6		
		635		629		317
Київська с центра (7:00-8:00)(17:00-18:30)						
Вид транспорту	час	к-ть	час	к-ть	час	к-ть
Легковий авто	7:30	156	17:30	210	18:30	211

	8:00	189	18:00	201		
Вантажний	7:30	14	17:30	17	18:30	16
	8:00	13	18:00	12		
Автобуси і маршрут	7:30	95	17:30	94	18:30	92
Тролейбуси	8:00	93	18:00	97		
	7:30	17	17:30	18	18:30	17
	8:00	18	18:00	19		
Трамваї (на базар\ с базара)						
Мототранспорт	7:30	7	17:30	11	18:30	14
	8:00	12	18:00	9		
		614	688		350	
транзитна (ватутина) (7:00-8:00)(17:00-18:30)						
Вид транспорту	час	к-ть	час	к-ть	час	к-ть
Легковий авто	7:30	225	17:30	249	18:30	231
	8:00	262	18:00	270		
Вантажний	7:30	45	17:30	52	18:30	59
	8:00	55	18:00	61		
Автобуси і маршрут	7:30	18	17:30	16	18:30	16
	8:00	17	18:00	19		
Тролейбуси						
Трамваї (на базар\ с базара)						
Мототранспорт	7:30	16	17:30	19	18:30	18
	8:00	21	18:00	24		
		659	710		324	





Рисунок. 3.13 Транспортний потік за видами транспорту та годинами доби

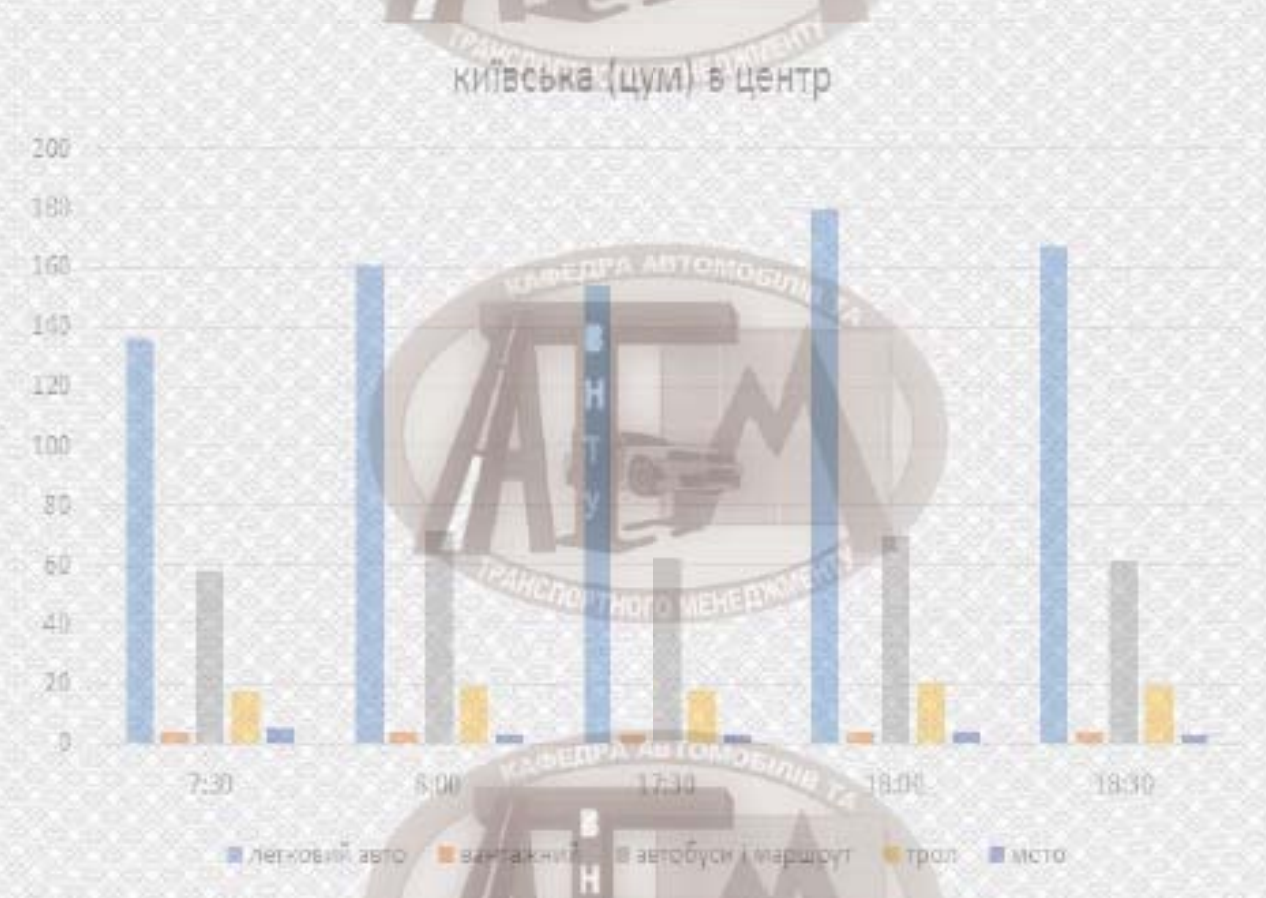


Рисунок 3.14 Транспортний потік за видами транспорту та годинами доби



Рисунок 3.15 Транспортний потік за видами транспорту та годинами доби



Рисунок 3.16 Транспортний потік за видами транспорту та годинами доби



Рисунок 3.17 Транспортний потік за видами транспорту та годинами доби



Рисунок 3.18 Транспортний потік за видами транспорту та годинами доби

Висновки до розділу 3

1. Велика затрата часу на обсяг отриманих даних які необхідно заносити в електронну базу.
2. Отримані дані є відносно наближеними до реального пасажиропотоку та транспортного потоку.



РОЗДІЛ 4

ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ПАСАЖИРСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА ЗАДОВОЛЕННЯ ПОТРЕБ У ПЕРЕВЕЗЕННІ ПАСАЖИРІВ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ м. ЖИТОМИР

4.1. Визначення швидкостей руху на вул. Київській

Тролейбуси та маршрутні таксі та не можуть вільно пересуватись тримаючись правої смуги, заважаючи одне одному, виїжджаючи з місць зупинки, вони вимушені перестроюватись в ліву смугу руху, тим самим заважають іншим автомобілям на дорозі. Також по правій смузі руху, по якій переважно рухаються маршрутні ТЗ, рухаються й інші автомобілі і тим самим створюють додаткові перешкоди для руху міського транспорту (рис. 4.1)

Відстань по вул. Київській від вул. Театральна до ТРЦ Глобал становить 2100м.

Цю відстань маршрутне таксі проїжджає за $t_{\text{сп}}$ 10 хв. (0,167 год). Швидкість сполучення :

$$V_{\text{сп}} = \frac{L}{t_{\text{сп}}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,167 \text{ год}} = 12,6 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right);$$

де L – відстань досліджуваного відрізка вулиці

$t_{\text{сп}}$ – час, за який маршрутний транспортний засіб проходить відстань L

Тривалість зупинки складає приблизно 15 с (0.25 хв.). Відповідно середня технічна швидкість:

$$V_{\text{сер.тех.}} = \frac{L}{t_{\text{сер.тех.}}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,146 \text{ год}} = 14,38 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right);$$

де $t_{\text{сер.тех.}} = t_{\text{сп.}} - n \times t_{\text{зуп.}} = 10 \text{ хв} - 5 \times 0,25 \text{ хв} = 8,75 \text{ хв} = 0,146 \text{ год}$,

n – кількість зупинок

$t_{\text{зуп.}}$ – час, що відводиться на зупинку для посадки і висадки пасажирів

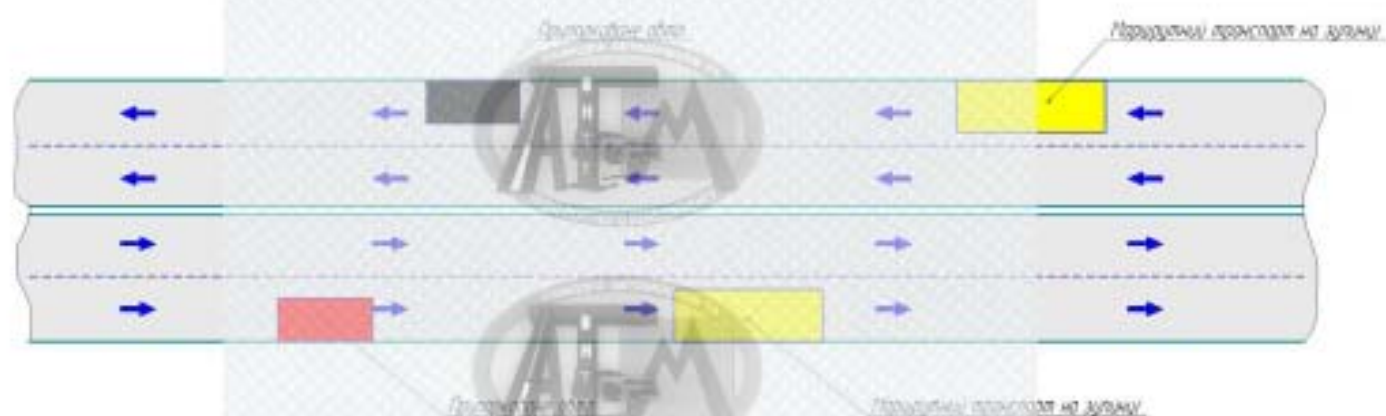


Рисунок 4.1 Існуюча схема дорожнього руху на вулиці Київській

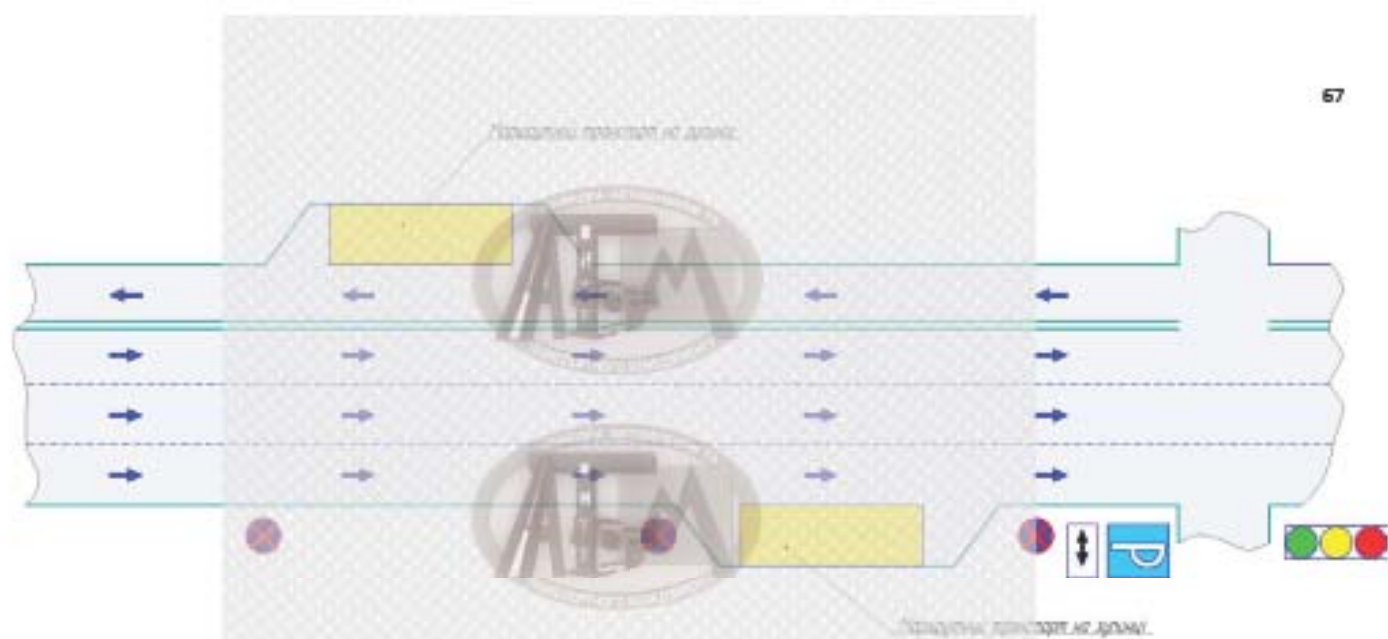


Рис. 4.2 Рекомендована схема дорожнього руху на вулиці Київській

4.2 Вдосконалена система дорожнього руху та визначення раціональної кількості транспортних засобів

Вирішення цих проблем суттєво покращить стан дорожнього руху на вулицях.

Був проведений експеримент після закінчення годин пік. Маршрутні транспортні засоби могли вільно пересуватись, тобто їм не заважали інші транспортні засоби. Саме такі умови є необхідними. Виміряний час сполучення 7 хв значно менший за час сполучення в час пік 10 хв.

Відповідно швидкість сполучення та середня технічна швидкість збільшаться.

$$V_{\text{сп}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,1167 \text{ год}} = 18 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right);$$

$$V_{\text{сер.тех.}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,096 \text{ год}} = 22 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right);$$

$$\text{звідки } t_{\text{сер.тех.}} = 7 \text{ хв} - 5 * 0,25 = 5,75 \text{ хв} = 0,096 \text{ год}$$

Середня технічна швидкість збільшилась в 1,5 рази.

Головними критеріями вибору рухомого складу є експлуатаційні витрати на використання транспортного засобу, його надійність та вимоги до безпеки та комфорту пасажирів.

Таблиця 4.1 Технічні характеристики автобуса Богдан А091-2 .

Технічні параметри	Значення
Пасажиромісткість:	
Загальна	43
Для сидіння	27
Двигун : тип, модель:	ISUZU 4HG1
Потужність двигуна кВт (к.с)	89(121)
Витрати палива, л/100км	17
Екологічність	EURO-2
Максимальна постійна швидкість руху, км/год:	70 (шкільний) 75 і 105 (міські) 75 і 105 (приміські)

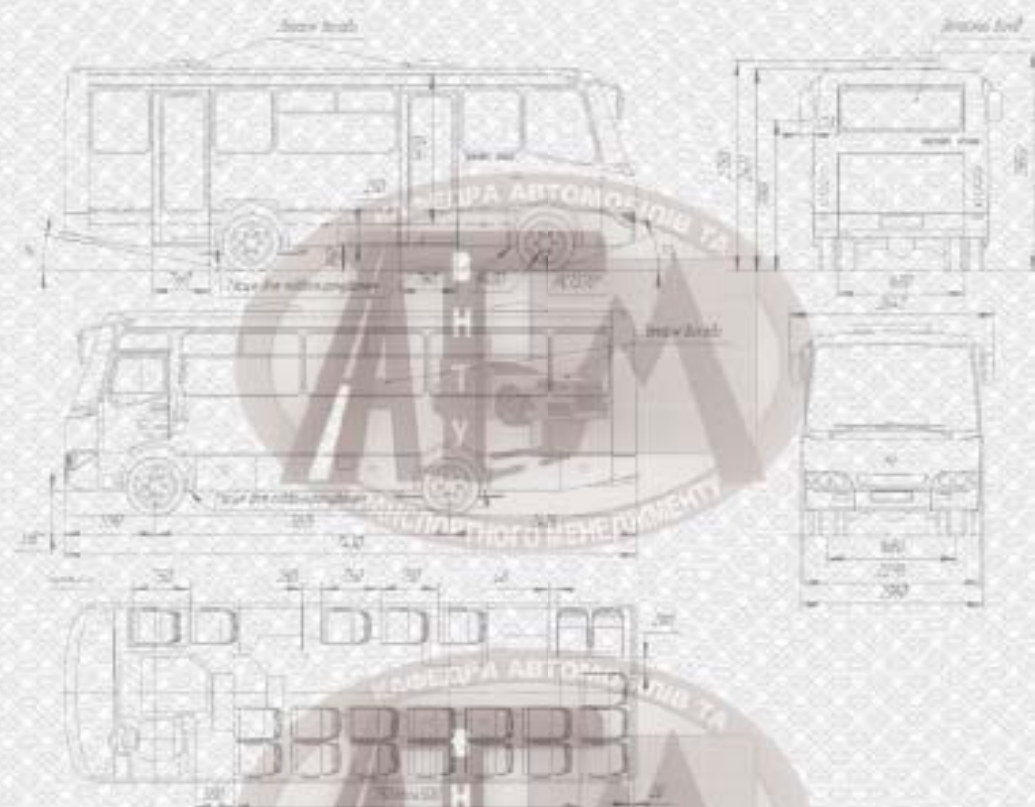


Рисунок 4.3. Автобус Богдан А091-2



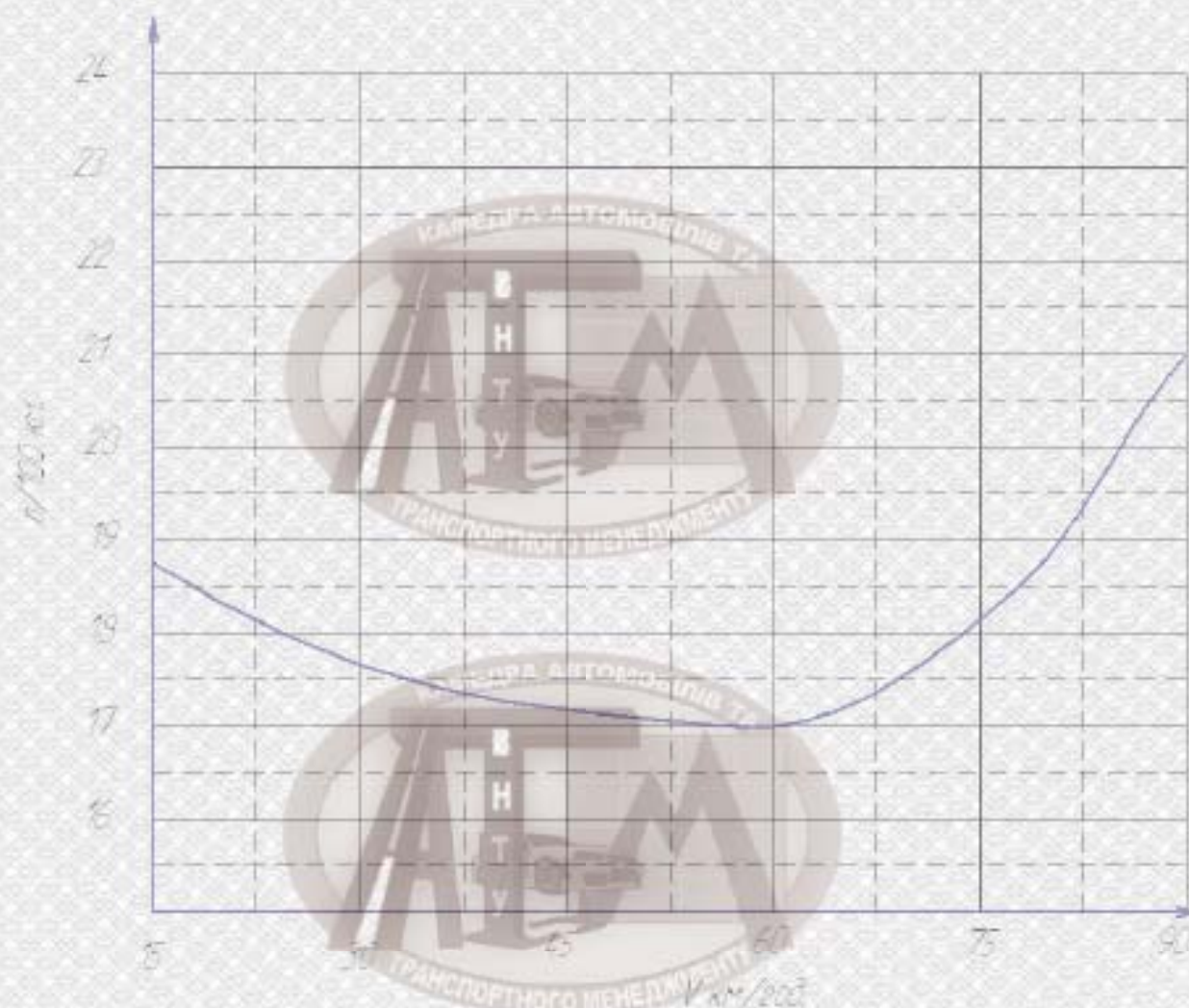


Рисунок 4.4 Паливно-швидкісна характеристика автобуса Богдан А091-2

Таблиця 4.2 Технічні характеристики автобуса ЗАЗ А07А І-Ван

Параметр	Характеристика
Двигун	Дизельний ТАТА 679 EURO-2
Максимальна швидкість, км/год	90
Розгін 0—50 км/год (повний), сек	22
Витрати пального при швидкості 60 км/год, л/100 км	15
Витрати пального при швидкості 90 км/год, л/100 км	19
К-сть місць	26 (39)

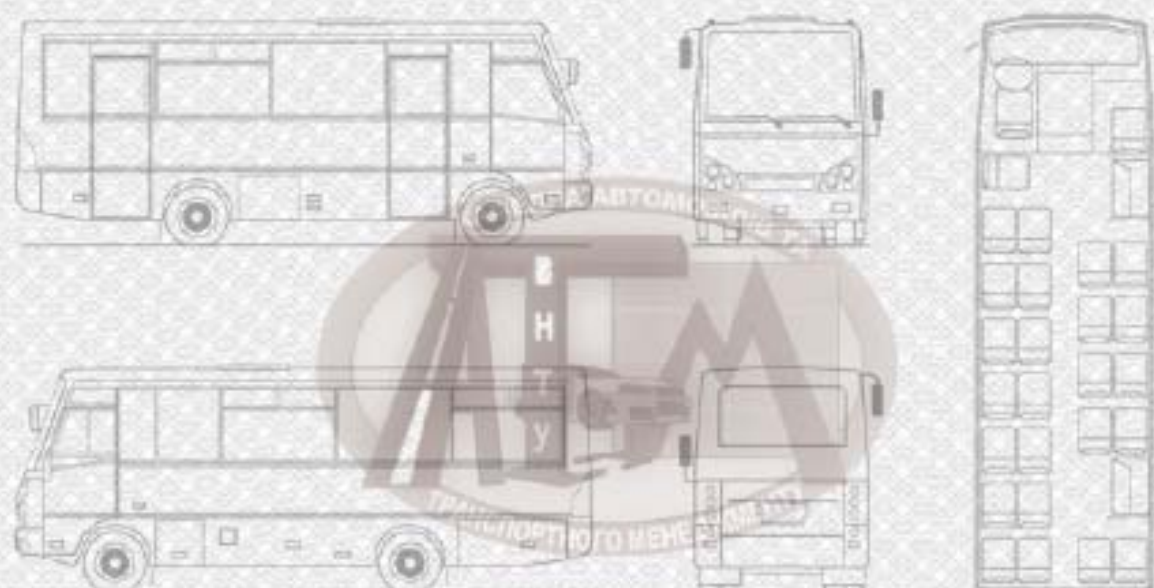


Рисунок 4.5 Автобус ЗАЗ А07А І-Ван

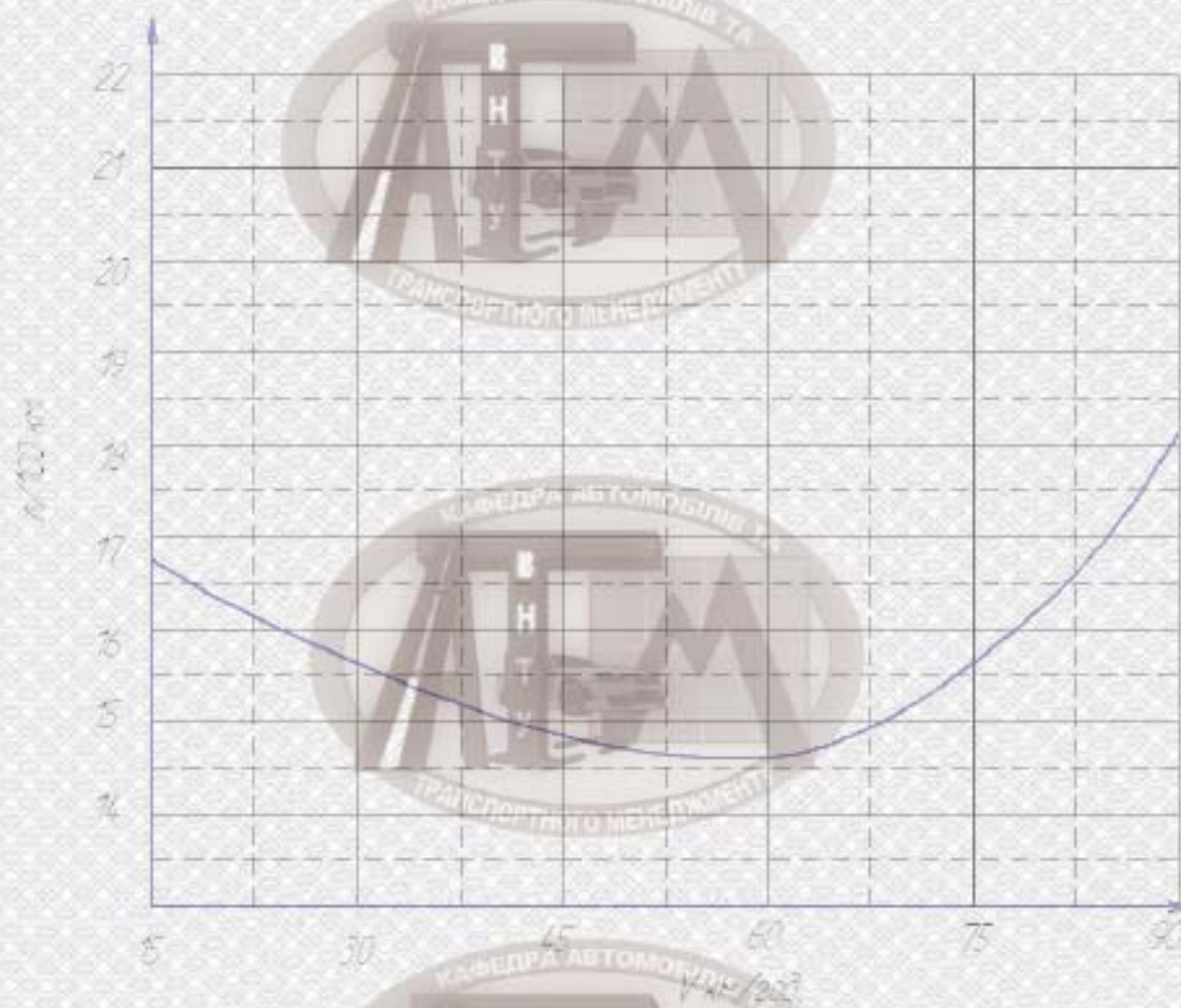


Рисунок 4.6 Паливно-швидкісна характеристика автобуса ЗАЗ А07А І-Ван

Таблиця 4.3 Технічні характеристики автобуса CityLAZ-10LE

Технічні параметри		CityLAZ-10LE
Характеристики маси: Споряджена маса, т Маса повного автобуса, т		9,2-9,6 13-13,8
Швидкісні характеристики: Макс. швидкість при повному завантаженні, км/год		60-70
Місткість, осіб: місця для сидіння повна місткість		19-30 89
Розміри мм: довжина ширина висота колісна база		10000 2550 3000 5860
Двигун: тип двигуна назва двигуна потужність кВт		Cummins ISB6 7E5285B (Євро-5) Deutz TCD2013 L06 4V (Євро-5) Cummins ISDe285 40 (Євро-4) 132-158

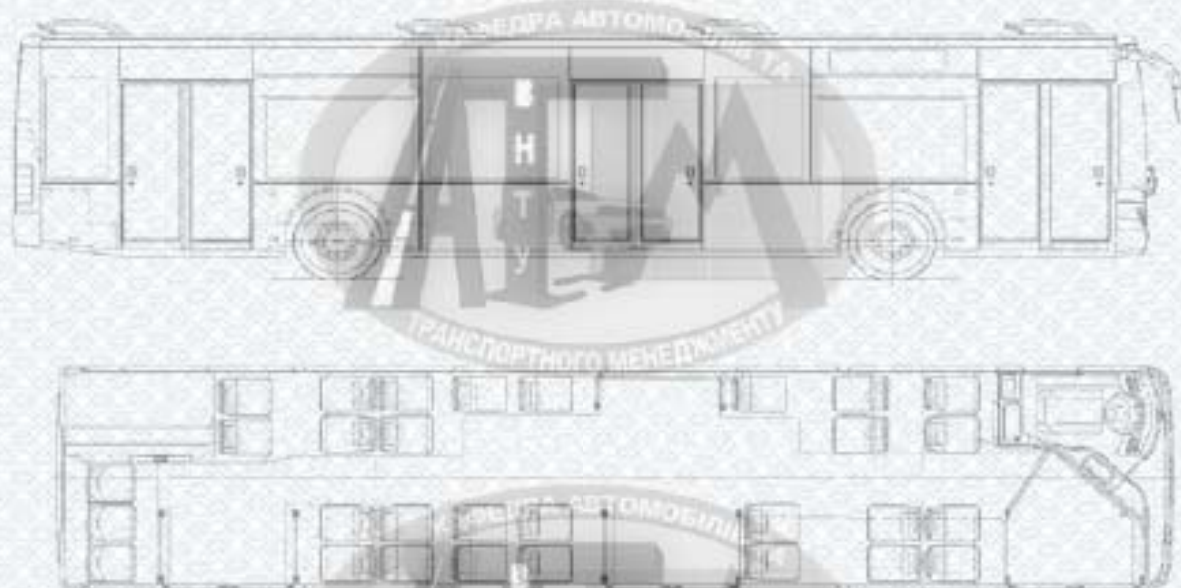


Рисунок 4.7 Автобус CityLAZ-10LE

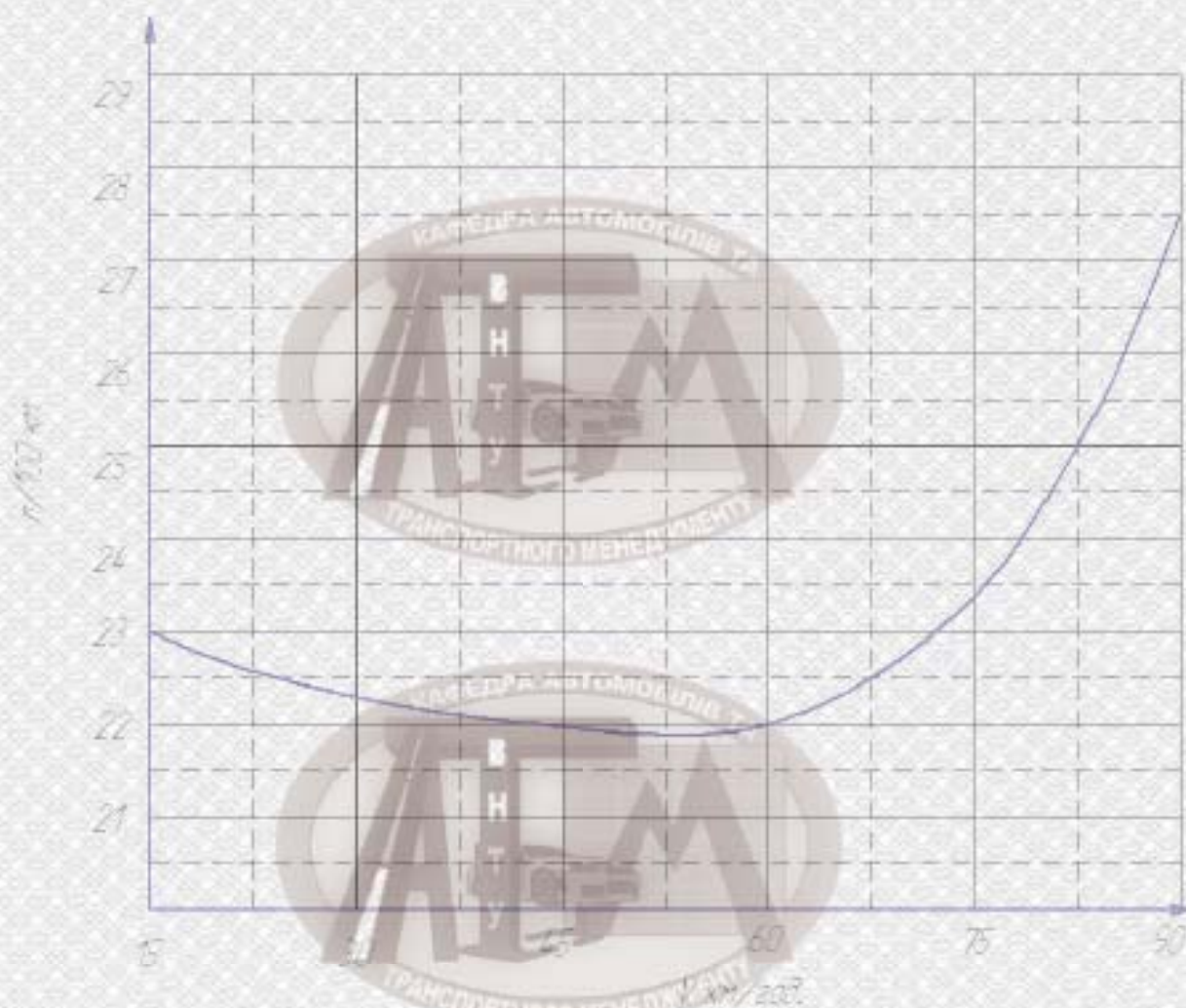


Рисунок 4.8 Паливно-швидкісна характеристика автобуса Автобус CityLAZ-10LE

Таблица 4.4 Технические характеристики автобуса Рута 25 с бензиновым та дизельным двигателем

Модель	Рута-25 УМЗ	Рута-25 D Cummins
Описание	Наружняя обшивка боковых и задней панели выполнена из алюминиевого композита соединенной с металлическим каркасом внутренняя обшивка: пластик, ковровый, багажное отделение	
Кол-во пассажиров, чел.	19+6 две автоматические двери	
Двигатель	УМЗ-4216 EURO-2	Cummins ISF EURO-2
Тип двигателя	бензин	дизельный
*Расход топлива, л/100 км при 60км/ч	10,5	9
Скорость max, км/ч	130	120



Рисунок 4.9 Автобус Рута 25

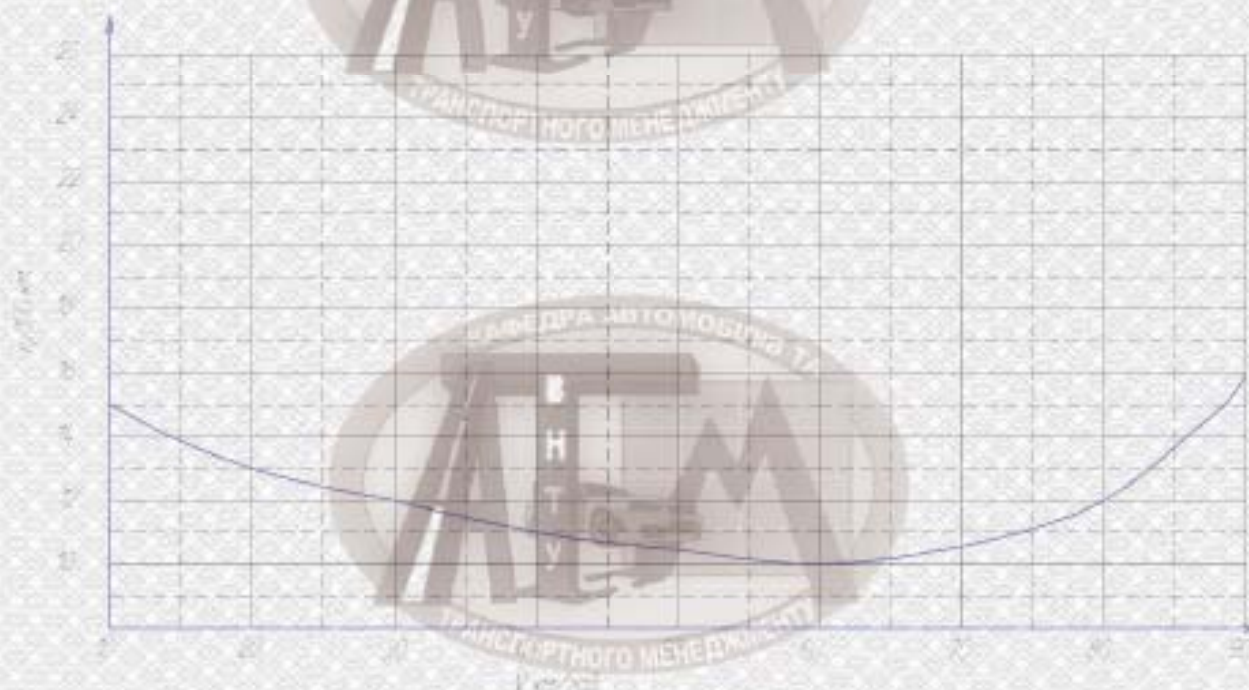


Рисунок 4.10 Паливно-швидкісна характеристика автобуса Рута 25



Таблиця 4.5 Показники витрати палива при середній технічній швидкості

Марка автобуса	Витрата палива при $V_{\text{сер.тех.}} = 14,38 \text{ км/год.}$ л/100 км	Витрата палива при $V_{\text{сер.тех.}} = 22 \text{ км/год.}$ л/100 км
Рута 25	14	13
ЗАЗ А07А І-Ван	17	16
Богдан А091-2	19	18
CityLAZ-10LE	23,5	22

4.4 Екологічні норми згідно європейського стандарту

Таблиця 4.6 Європейські норми викидів токсичних речовин для автомобілів

Екологічний стандарт	Оксид вуглецю(CO)	Леткі органічні речовини	Оксид азоту(NO_x)	HC+ NO_x	Зважені частинки (PM)
Для дизеля					
євро-1	2.72 (3.16)	-	-	0.9(1.13)	0.14 (0.18)
євро-2	1.0	-	-	0.7	0.08
євро-3	0.64	-	0.50	0.56	0.05
євро-4	0.50	-	0.25	0.30	0.025
євро-5	0.500	-	0.180	0.230	0.005
євро-6	0.500	-	0.080	0.170	0.005
Для бензинового двигуна					
євро-1	2.72 (3.16)	-	-	0.97(1.13)	-
євро-2	2.2	-	-	0.5	-
євро-3	2.3	-	0.15	-	-
євро-4	1.0	-	0.08	-	-
євро-5	1.000	0.068	0.060	-	0.005**

4.5 Розрахунок необхідної кількості маршрутних ТЗ

Після проведених досліджень для прикладу було обрано найнавантажениший час пік. По вулиці Київській на перехресті з вулицею Східною в напрям до автовокзалу проїхало приблизно 4260 пасажирів. З них приблизно 970 пасажирів було перевезено 32 тролейбусами, інші були перевезені 122 маршрутними ТЗ.

Після оцінки завантаженості тролейбусів було виявлено, що пасажиромісткість тролейбусів була використана не повністю.

$$n_1 = n_2 / N = 970 / 32 \cong 30;$$

де n_1 – середня кількість пасажирів, яку перевозить тролейбус

n_2 – сумарна кількість пасажирів перевезена за 1 годину

N – кількість тролейбусів, що проходить за 1 годину

Номінальна пасажиромісткість тролейбуса рівна 60 пасажирам, тобто в 2 рази більше, ніж перевозиться.

$$n_2 = N \times 60 = 32 \times 60 = 1920;$$

де n_2 – кількість пасажирів, які можуть бути перевезені за 1 год

При такій завантаженості тролейбуси можуть перевозити 1920 пасажирів. Тому кількість маршрутних автобусів можна скоротити, оскільки кількість пасажирів, яких необхідно перевезти, скоротиться до 2260 (порівняно з 3390 пасажирями, з умовою, що тролейбуси не використовують свою номінальну пасажиромісткість повністю). Пропонується замінити маршрутні ТЗ новішими та комфортнішими автобусами, які краще відповідають вимогам міського транспорту та відповідають кращим стандартам екології.

Пропонується для перевезення пасажирів використовувати в першу чергу електротранспорт, а малі та середні автобуси замінити на автобуси CityLAZ-10LE Львівського автобусного заводу, які мають номінальну пасажиромісткість 60 чоловік.

$$2260 / 60 \cong 38;$$

Розрахунки показують, що достатньо використати 38 автобусів нового зразка для перевезення пасажирів.

Висновки по розділу 4

1. В даному розділі було визначено та проаналізовано середні технічні швидкості ТЗ (малі та середні автобуси) за даних умов руху, та запропоновано альтернативну схему руху з використанням великих автобусів, та електротранспорту.

2. Було виявлено не рентабельне використання тролейбусних ТЗ через велику кількість малих та середніх маршрутних ТЗ, що негативно впливає на дорожню ситуацію м. Житомира.

3. Не вдосконалена схема руху по центральній магістралі м. Житомир, яка призводить до зниження середньої технічної швидкості, що в свою чергу призводить до заторів.

4. Досліджено технічні швидкості та підрахована кількість малих та середніх ТЗ, що призводять до надмірного споживання палива, а в наслідок цього відбувається забруднення вулиць та погіршується екологічний стан зокрема на центральній вул. Київській.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Аналіз умов праці

Розглянемо умови праці персоналу в приміщенні при вдосконаленні організації перевезення пасажирів та руху транспортних засобів в центральній частині міста Житомир. До небезпечних факторів належать:

1. Фізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

- підвищене значення напруги в електромережі, замикання якої може пройти через тіло людини;

- підвищений рівень шуму на робочому місці;

- підвищений рівень вібрації;

- підвищена швидкість руху повітря;

- недостатнє освітлення робочого місця;

- підвищена чи понижена температура повітря робочої зони;

- нестача природного світла;

2. Хімічні небезпечні і шкідливі виробничі фактори – відсутні;

3. Психофізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

- фізичні навантаження (статичні і динамічні): практично відсутні;

- нервово-психічні перевантаження: монотонність праці та стрес.

5.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

5.2.1 Мікроклімат

Мікроклімат нормується в залежності від категорії робіт та періоду року, від того постійне чи непостійне робоче місце. Встановлені санітарно-гігієнічні заходи до показників мікроклімату. Мікроклімат характеризується наступними показниками: T – температура повітря, $^{\circ}\text{C}$; I – відносна вологість повітря, %; V –

інтенсивність теплового опромінення, Вт/м²; швидкість руху повітря, м/с.
Параметри мікроклімату наведені в табл.5.1.

Таблиця 5.1 – Параметри мікроклімату

Період року	Категорія	Температура t, °C				Відносна вологість, %		Швидкість повітря, м/с		
		Оптимальна	На робочих місцях				Оптимальна	Допустима на робочому місці	Оптимальна	Допустима на робочому місці
			Верхня межа		Нижня межа					
			пост	Не пост	пост	Не пост				
Хол.	Іб	17-19	21	23	15	13	40-60	75	0,2	>0,4
Теп.		20-22	27	29	16	15	40-60	70	0,3	0,2...0,5

Категорія робіт Іб – енерговитрати 121-150 ккал/год (140-174 Вт). Норми інтенсивності теплового опромінення (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Норми інтенсивності теплового опромінення

Відсоток опромінення поверх тіла людини	Більше	25-50	Менше
	59	50	25
Допустима інтенсивність теплового опромінення, Вт/м ²	35	70	100

Для обігріву і створення у приміщеннях показників мікроклімату повинно застосовуватися опалення. Передбачається парова система опалення, яка повинна забезпечувати рівномірне прогрівання повітря в приміщеннях, можливість

місцевого регулювання або вимикання, зручність у експлуатації і доступ до ремонту.

Для забезпечення необхідних нормативних параметрів мікроклімату проектом передбачено:

- в приміщеннях щита керування і в побутових приміщеннях встановлена система водяного опалення;
- потреби гарячого водопостачання та опалення забезпечуються власною котельнею;
- видалення повітря із систем опалення та теплозабезпечення здійснюється через повітровипускні крани та повітрозбірники, що встановлюються у вищих точках радіаторів;
- для забезпечення нормального мікроклімату влітку наявна система кондиціонування;
- для забезпечення нормального мікроклімату в приміщенні наявна система приточно-витяжної вентиляції.

5.2.2 Освітлення

При виконанні в приміщенні робіт Іб розряду слід приймати систему комбінованого освітлення $E=2000$ (лк) [20].

Характеристика зорової роботи – високої точності; найменший розмір об'єкту від 0,15 (мм) до 0,3 (мм); розряд та під розряд зорової роботи Іб; освітленість при комбінованому освітленні 2000 (лк).

Освітлення робочої поверхні, що здійснюється світильниками загального освітлення в системі комбінованого освітлення повинно складати 10 (%) від тієї, що нормується для комбінованого освітлення при тих джерелах світла, що використовуються для місцевого освітлення. При цьому найменші і найбільші значення освітленості приймаються згідно таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Граничні значення освітленості

Лампи	Освітленість від світла заг. освітл. в системі комбінов., лк	
	найбільша	найменша
Газорозрядні	500	150
Розжарювання	100	50

Для загального освітлення в системі комбінованого слід передбачити, як правило, газорозрядні лампи незалежно від типу джерела світла місцевого освітлення.

При виконанні в приміщеннях робіт I-V розрядів освітленість проходів та ділянок, де роботи не виконуються, повинна складати не менше 25 (%) освітленості, що створюється світильниками загального освітлення на робочому місці, але не менше 75 (лк) при газорозрядних лампах.

Для місцевого освітлення повинні бути передбачені світильники з неспроможними відбивачами, які мають захисний кут не менше 30°.

Коефіцієнт пульсації освітленості при освітленні приміщень газорозрядними лампами, які живляться змінним струмом частотою 50 (Гц), не повинен перевищувати значень приведених в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Коефіцієнт пульсації освітленості

Система освітлення	Коефіцієнт пульсації освітленості, %, при розрядах
Комбіноване загальне	20
Комбіноване місцеве	10

Аварійне освітлення передбачається, якщо відключення робочого освітлення може викликати:

- порушення норм обслуговування обладнання;
- тривале порушення технологічного процесу;
- порушення роботи пристроїв вентиляції і кондиціонування повітря для виробничих приміщень.

5.2.3 Шум

Основним джерелом шуму на дільниці є комп'ютери та системи вентиляції. Нормується допустимий рівень звукового тиску або допустимий рівень звуку в залежності від характеру робіт і характеру шуму.

Допустимі рівні звуку не повинні перевищувати 80 ДБА - див. таблицю 5.5.

Таблиця 5.5– Допустимі рівні звукового тиску

Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середнотгеометричними частотами, Гц									Рівні звуку і еквівалентні рівнів звуку, лБ(А)
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	80
107	95	87	82	78	75	73	71	69	

Засоби та заходи захисту від шуму на робочому місці. Для звукоізоляції окремих шумних дільниць у приміщенні чи устаткування застосовують легкі багатопарові звукоізоляційні перегородки з повітряними прошарками. Для звукоізоляції найбільш шумних вузлів та агрегатів (ланцюгові передачі, двигуни, компресори, вентилятори) використовуються звукоізоляційні кожухи, які є засобами, що встановлюються в безпосередній близькості від джерела шуму. В тих випадках, коли неможливо ізолювати шумне устаткування чи його вузли, захист працівника від дії шуму здійснюють шляхом облаштування звукоізованої кабіни з пультом керування та оглядовими вікнами.

Метод акустичного екранування застосовується в тих випадках, коли інші методи малоефективні або недоцільні з техніко-економічної точки зору. Акустичний екран встановлюється між джерелом шуму та робочим місцем і являє собою певну перешкоду на шляху поширення прямого шуму, за якою виникає так звана звукова тінь. Найбільш поширеними для виготовлення екранів є сталеві чи алюмінієві листи товщиною 1-3 мм, які покриваються з боку джерела шуму звукопоглинальним матеріалом.

5.2.4 Вібрація

Нормуються допустимі величини віброшвидкості (м/с) або віброприскорення (м/с²), або логарифмічний рівень віброшвидкості в залежності від частоти коливань, їх виду, напрямку, часу дії.

Напрямок дії: X_z , Y_z , Z_z . Нормовані значення наведені в таблиці 5.6 для локальної вібрації X_z , Y_z , Z_z – напрямках. Рівень вібрації має відповідати.

Видиме (світлове) випромінювання - діапазон електромагнітних коливань 780-400 нм. Випромінювання видимого діапазону при достатніх рівнях енергії також може становити небезпеку для шкірних покривів і органів зору. Пульсації яскравого світла викликають звуження поля зору, впливають на стан зорових функцій, нервової системи, загальну працездатність. Широкополосне світлове випромінювання великої енергії характеризується світловим імпульсом, дія якого на організм призводить до опіків відкритих ділянок тіла, тимчасовому осліпленню чи опікам сітківки ока (наприклад, світлове випромінювання ядерного вибуху). Мінімальна опікова доза світлового випромінювання коливається в межах 2,93...8,37 Дж/см²*с) за час 0,15 секунд. Сітківка може бути ушкоджена при тривалому впливі світла помірної інтенсивності, недостатньої для розвитку термічного опіку, наприклад, при впливі блакитної частини спектра (400... 550 нм), що здійснює на сітківку специфічний фотохімічний вплив.

Таблиця 5.6– Рівень вібрації

Середньгеометрична частота октавних смуг, Гц	Нормативні значення			
	Віброприскорення		Віброшвидкість	
	м/с ²	дБ	м/с·10 ⁻¹	дБ
8	1,4	123	2,8	115
16	1,4	123	1,4	109
31,5	2,7	129	1,4	109
63	5,4	136	1,4	109
125	10,7	141	1,4	109
250	21,3	147	1,4	109
500	42,5	153	1,4	109
1000	85	150	1,4	109

Джерелом електромагнітних полів промислової частоти є струмопровідні частини діючих електроустановок. Тривалий вплив електромагнітного поля на організм людини може викликати порушення функціонального стану нервової і серцево-судинної систем. Це виражається в підвищенні стомлюваності, зниженні якості виконання робочих операцій, сильних болях у ділянці серця, зміні кров'яного тиску і пульсу.

5.3 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

При розміщенні робочих столів з персональними комп'ютерами слід дотримувати:

- відстань між бічними поверхнями персональних комп'ютерів 1,2 м.;
- відстань від тильної поверхні одного персонального комп'ютера до екрана іншого – 2,5 м.

За потреби особливої концентрації уваги під час виконання робіт суміжні робочі місця операторів необхідно відділяти одне від одного перегородками висотою 1,5 – 2 м.

Конструкція робочого місця користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози офісного працівника. Конструкція робочого столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів.

В приміщенні диспетчерсько-логістичної служби працює 2 людини.

Згідно санітарних норм [10] об'єм приміщення на одного працюючого не повинен бути менше $V > 1,5 \text{ м}^3$, а площа на одного працюючого не менше $S > 4,5 \text{ м}^2$. Для переодягання передбачені гардеробні, які обладнані у вигляді шафи для змінної одежі. Є умивальник з гарячою і холодною водою, обладнані полки для мила і рушників. Є аптечка для надання першої медичної допомоги. Згідно [10] елементи приміщення і обладнання пофарбовані в раціональні відтінки:

- стеля і стіни - в білий колір;

- обладнання - в світло-зелений;
- пожежні засоби - в червоний;
- обертові частини обладнання окрашені в сигнальний колір, попереджуючий про небезпеку.

Обладнання розташоване в два ряди ширина проходу - 1,8 м. Для забезпечення безпечної роботи місця сплановано і організовано.

5.3.1 Електробезпека

Для захисту працюючих від можливого ураження електричним струмом слід передбачити такі заходи:

1. Забезпечити недоступність струмопровідних елементів, що знаходяться під напругою для випадкового дотику. Застосування подвійної ізоляції.
2. Застосовувати занулення обладнання, що може опинитись під напругою.
3. використання систем захисного відключення.
4. Використання малих напруг в лампах місцевого освітлення.

5.4 Технічні рішення з пожежної безпеки

Приміщення, в якому знаходиться диспетчерський відділ, використовуються негорючі і горючі речовини та матеріали у холодному стані, за ступенем вибухопожежної та пожежної небезпеки приміщення відділу відноситься до категорії «Г». Пожежну небезпеку несуть кабельні електропроводки, оргтехніка тощо, що є припустимим для даної категорії приміщень.

Основні можливі причини виникнення пожежі у приміщенні відділу наступні:

- несправна електропроводка (іскріння, перегрів провідників, пересихання електроізоляційних матеріалів);
- використання електрообутових пристроїв великої потужності (електрочайники, обігрівачі);
- попадання вологи на працюючі електроагрегати;

- залишення без нагляду увімкнутих комп'ютерів, обчислювальної техніки та інших електроприладів.

Заходи, що направлені на покращення ситуації в сфері пожежної безпеки:

- видання розпорядження по підприємству про призначення осіб, що відповідальні за пожежну безпеку приміщення відділів;
- щорічне проведення повторних протипожежних інструктажів та занять за програмою пожежно-технічного мінімуму з особами, що відповідальні за пожежну безпеку;
- контроль та утримання в справному стані засобів протипожежного захисту та своєчасне інформування пожежної охорони про несправність пожежної техніки, впровадження систем протипожежного захисту.



ВИСНОВКИ

У межах виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи було проведено всебічне дослідження існуючого стану організації пасажирських перевезень та дорожнього руху в центральній частині міста Житомир. На основі аналізу наявних транспортних потоків, маршрутної мережі, інфраструктури та рівня завантаженості вулиць, було виявлено основні проблеми, які впливають на ефективність функціонування транспортної системи.

До ключових проблем було віднесено: перевантаження основних магістралей, недостатню координацію між видами транспорту, відсутність сучасних підходів до управління рухом, а також обмежену доступність громадського транспорту у пікові години.

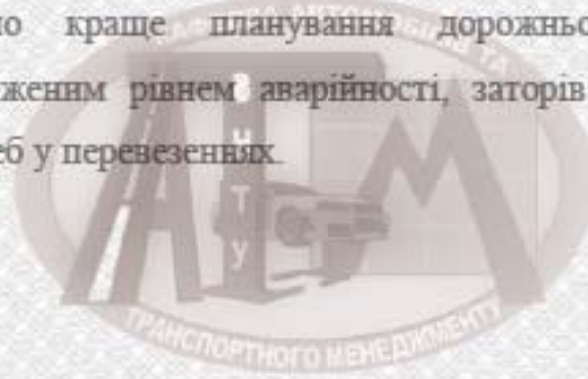
Розроблено методику використання великих автобусів та тролейбусів замість великої кількості малих та середніх автобусів на відносно тісних вулицях міста, що призвело до порушення організації дорожнього руху, підвищенню аварійності та утворенню заторів в центральній частині міста, що є традиційною проблемою інших міст. Рухомий склад не правильно підібраний та не може в повній мірі задовільнити потреби населення в забезпеченні високої культури обслуговування, комфорту та безпеки перевезень. Маршрутні транспортні засоби знаходяться у дуже поганому технічному стані, що не дозволяє ефективно використовувати транспортні засоби при максимальному зниженні витрат.

Значну частину автобусних маршрутів складають приміські маршрути, що мають проміжні зупиночні пункти ті, що й міські маршрути. Це створює додаткове перенавантаження вулиць і ускладнює організацію та планування пасажироперевезень в місті.

Зменшення кількості транспортних засобів на маршруті і їх заміна на більш пристосовані для міських пасажироперевезень автобуси з низькою підлогою та більшою пасажиромісткістю разом зі збільшенням інтервалу руху, при використанні для всіх міських маршрутів дозволить досить значно поліпшити ситуацію з вуличним рухом в м. Житомир.

Проведено комплексне дослідження пасажиропотоків та транспортних потоків, з яких було розроблено план покращення як паливно-економічної так і паливно-екологічної ситуації в м. Житомир.

Запропоновано краще планування дорожнього руху маршрутного транспорту, зі зниженням рівнем аварійності, заторів на дорозі та більшим задоволенням потреб у перевезеннях.



СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кардаш І.П. Аналіз функціонування автоматизованих систем координованого управління дорожнім рухом на прикладі м.Донецька.// Науково-технічний вісник НДЦ БДР, Безпека дорожнього руху України, випуск 3 (14), Київ: 2002.
2. Абрамова Л.С., Кардаш І.П. Прогнозування інтенсивності транспортного потоку. Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета, випуск 22. – Харків: с.96-98.
3. Куница А. А. Результати експериментальних досліджень пасажирських перевезень на міській маршрутній мережі // Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту. – Донецьк: Вип. 4, 2006. – С.36 – 42.
4. Куница А. А. Визначення дійного часу очікування пасажирів при оперативному управлінні // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту: Наук.-вироб. зб. / Горлівка: АДІ ДонНТУ, 2006. - №2(3). – С. 77 – 81.
5. Концепція державної політики в сфері автомобільних пасажирських перевезень//Автошляховик, №4, 2000;
6. Барановський В.О., Суслов К.В. Організація дорожнього руху: Підручник. — К.: Логос, 2021. — 288 с;
7. Блінов І.В., Кузнецова Н.В. Транспортне планування в містах: теорія і практика. — Харків: ХНАМГ, 2020. — 256 с;
8. Васильєв О.І. Основи транспортної логістики. — Львів: Видавництво ЛНУ, 2019. — 214 с.;
9. Григор'єв С.Л. Міські пасажирські перевезення: управління та оптимізація. — Одеса: Чорномор'я, 2018. — 190 с.
10. Національна транспортна стратегія України до 2030 року (схвалена розпорядженням КМУ від 30.05.2018 р. № 430-р).
11. Сайт Житомирської міської ради — <https://zt-rada.gov.ua>.
12. Наказ від 08.04.2014 № 248 Про затвердження Державних санітарних норм та правил Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та

небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу - [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/topiccatalogua/labor-protection/14._nakazy_ta_rozpor_183575/248+58074-detail.html

13. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://vsegost.com/Catalog/41/41131.shtml>

14. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>

15. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення - [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=79885

16. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>

17. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.

18. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759

19. Наказ міністерства внутрішніх справ України «Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників» [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text>







Додаток А

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА



Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Бакалаврська кваліфікаційна робота на тему:
Вдосконалення організації перевезень
пасажирів та руху транспортних засобів
в центральній частині міста Житомир

Роботу виконав :ст.гр. ІТТ-23мс Стадній А.І.
Керівник:д.т.н., доцент каф.АТМ Красноштан О.М.

Вінниця 2025

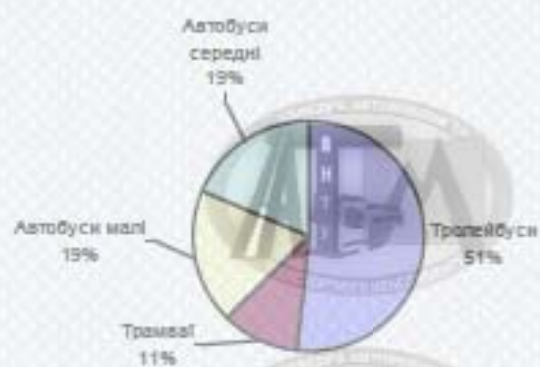
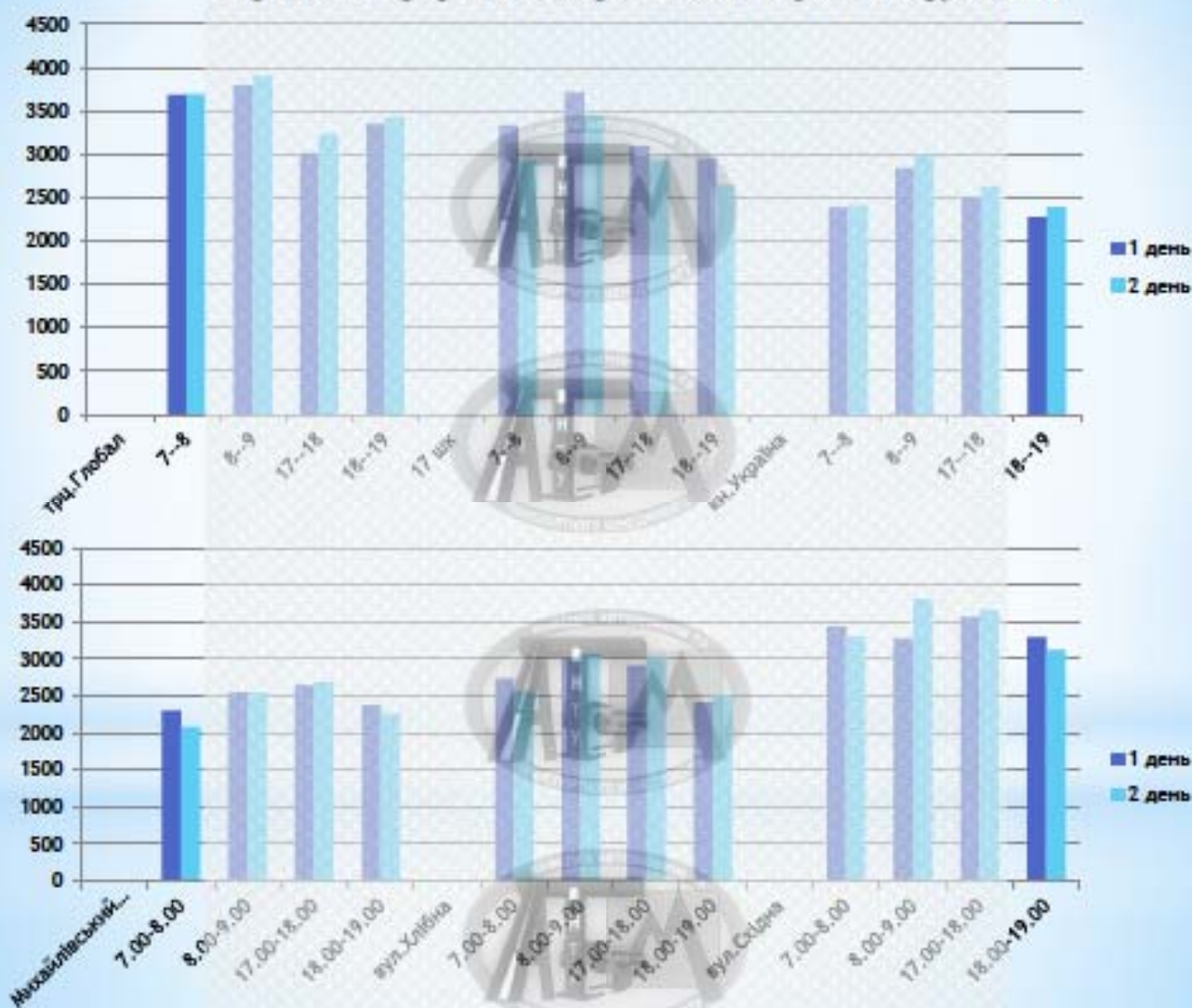


Рис. 1.2. Розподіл пасажиромісць по видам транспорту в м. Житомир.



Рис. 1.3. Розподіл пасажиромісць по видам транспорту в м. Житомир без урахування приміських маршрутів.

Порівняльні графіки пасажиропотоків за перший та другий день



Сумарний пасажиропотік за 2 дні

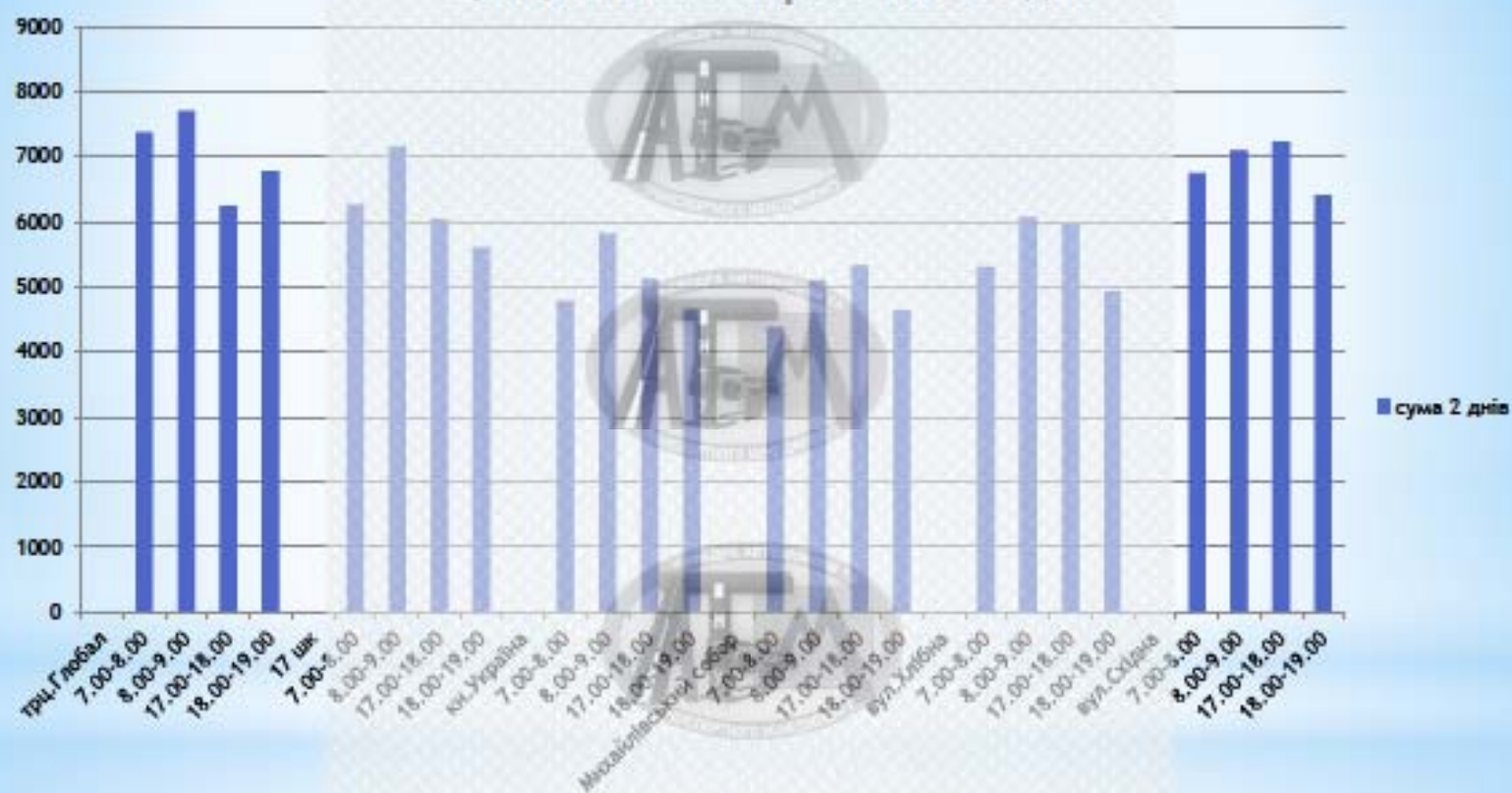




Рис. Існуюча схема дорожнього руху на вулиці Київській

$$V_{\text{сп}} = \frac{L}{t_{\text{сп}}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,167 \text{ год}} = 12,6 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$$

де L – відстань досліджуваного відрізка вулиці

$t_{\text{сп}}$ – час, за який маршрутний транспортний засіб проходить відстань L

Тривалість зупинки складає приблизно 15 с (0,25 хв.). Відповідно середня технічна швидкість:

$$V_{\text{сер.тех.}} = \frac{L}{t_{\text{сер.тех.}}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,146 \text{ год}} = 14,38 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$$

$$t_{\text{сер.тех.}} = t_{\text{сп.}} - n \times t_{\text{зуп.}} = 10 \text{ хв} - 5 \times 0,25 \text{ хв} = 8,75 \text{ хв} = 0,146 \text{ год}$$

n – кількість зупинок

$t_{\text{зуп.}}$ – час, що відводиться на зупинку для посадки і висадки пасажирів

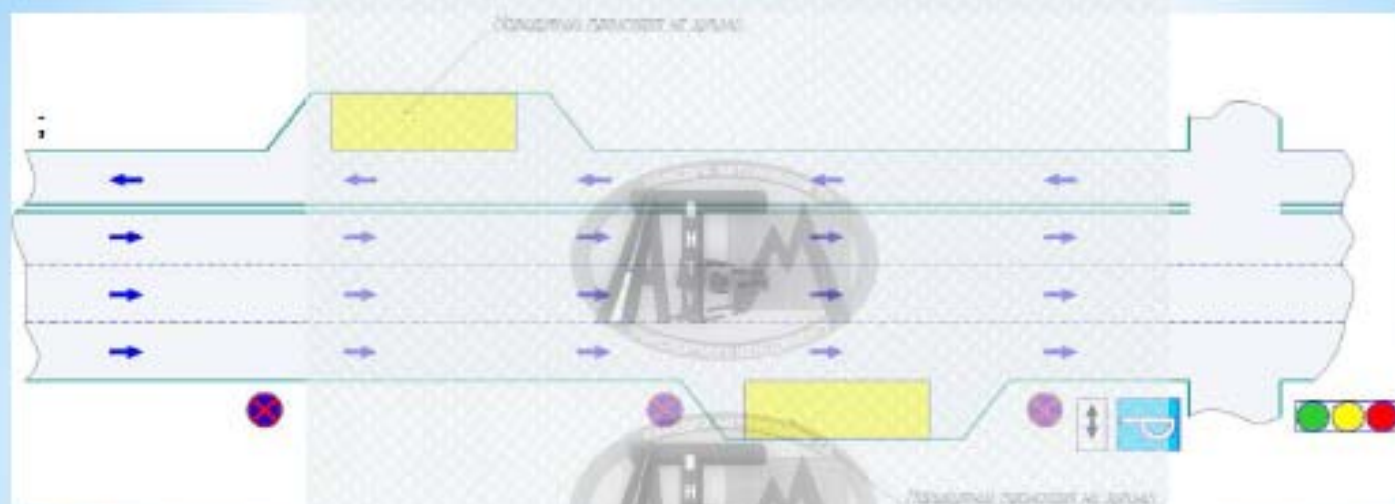


Рис. Рекомендована схема дорожнього руху на вулиці Київській

$$V_{\text{сп}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,1167 \text{ год}} = 18 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$$

$$V_{\text{сер.тех.}} = \frac{2,1 \text{ км}}{0,096 \text{ год}} = 22 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$$

Звідки $t_{\text{сер.тех}} = 7 \text{ хв} - 5 \cdot 0,25 = 5,75 \text{ хв} = 0,096 \text{ год}$

ВИСНОВКИ

У межах виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи було проведено всебічне дослідження існуючого стану організації пасажирських перевезень та дорожнього руху в центральній частині міста Житомир. На основі аналізу наявних транспортних потоків, маршрутної мережі, інфраструктури та рівня завантаженості вулиць, було виявлено основні проблеми, які впливають на ефективність функціонування транспортної системи.

До ключових проблем було віднесено: перевантаження основних магістралей, недостатню координацію між видами транспорту, відсутність сучасних підходів до управління рухом, а також обмежену доступність громадського транспорту у пікові години.

Розроблено методику використання великих автобусів та тролейбусів замість, великої кількості малих та середніх автобусів на відносно тісних вулицях міста, що призвело до порушення організації дорожнього руху, підвищенню аварійності та утворенню заторів в центральній частині міста, що є традиційною проблемою інших міст. Рухомий склад не правильно підібраний та не може в повній мірі задовільнити потреби населення в забезпеченні високої культури обслуговування, комфорту та безпеки перевезень. Маршрутні транспортні засоби знаходяться у дуже поганому технічному стані, що не дозволяє ефективно використовувати транспортні засоби при максимальному зниженні витрат.

Значну частину автобусних маршрутів складають приміські маршрути, що мають проміжні зупиночні пункти ті, що й міські маршрути. Це створює додаткове перенавантаження вулиць і ускладнює організацію та планування пасажироперевезень в місті.

Зменшення кількості транспортних засобів на маршруті і їх заміна на більш пристосовані для міських пасажироперевезень автобуси з низькою підлогою та більшою пасажиромісткістю разом зі збільшенням інтервалу руху, при використанні для всіх міських маршрутів дозволить досить значно поліпшити ситуацію з вуличним рухом в м. Житомир.

Проведено комплексне дослідження пасажиропотоків та транспортних потоків, з яких було розроблено план покращення як паливно-економічної так і паливно-екологічної ситуації в м. Житомир.

Запропоновано краще планування дорожнього руху маршрутного транспорту, зі зниженим рівнем аварійності, заторів на дорозі та більшим задоволенням потреб у перевезеннях.



Додаток Б
ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА НАЯВНІСТЬ
ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ



ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: Вдосконалення організації перевезення пасажирів та руху
транспортних засобів в центральній частині міста Житомир

Тип роботи: Бакалаврська дипломна робота
(БДР, МКР)

Підрозділ: кафедра автомобільної та транспортного менеджменту
(адреса, факультет)

Показники звіту подібності Strikeplagiarism

Оригінальність 63,3 % Схожість 36,7 %

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне)

- ☒ 1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- ☐ 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- ☐ 3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Цимбал О.В.

(прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Strikeplagiarism щодо роботи.

Автор роботи

(підпис)

Стадний А.І.

(прізвище, ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Красноштан О.М.

(прізвище, ініціали)