

- зняття коліс, підйом і транспортування автомобіля;
- спроба запуску двигуна та ін.

Комплексом послуг GPS/GSM вже зараз можуть користуватися в Україні як великі транспортні об'єднання, що використовують тисячі транспортних засобів – трейлерів, автотягачів, контейнеровозів і здійснюють перевезення на різні континенти так і сотні малих АТП, що мають в експлуатації тільки до двох десятків автомобілів та перевозять вантажі в межах одного міста. В усіх великих містах Європи і США міський (муніципальний) транспорт забезпечений системами GPS/GSM з центральним диспетчерським обслуговуванням по виділених транспортних засобах. Плани подібного забезпечення розглядаються також і в Україні [2].

Застосовуючи систему GPS для контролю транспорту, можна досягти найбільшої ефективності від роботи підприємства. Компанії, які займаються доставкою продуктів, поступово починають все більше впроваджувати у свою роботу системи GPS моніторингу, так як вони значно поліпшують транспортну логістику. Головною перевагою застосування GPS стеження в даній сфері - це підвищення якості роботи та рівня обслуговування клієнтів [3].

#### Список посилань

1. [Glonass System — система ГЛОНАСС/GPS моніторинга транспорту](http://glonasssystem.ru)  
<http://glonasssystem.ru>
2. Застосування супутникових технологій навігації та зв'язку у автотранспортній галузі / Є.Т. Скорик, В.М. Кондратюк // Наука та інновації. — 2007. — Т. 3, № 1. — С. 67-83.  
[http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/127/Skoryk\\_Kondr.pdf?sequence=1](http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/127/Skoryk_Kondr.pdf?sequence=1)
3. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ//О.С. Шевчук, канд. техн. наук, Т.В.Жук/Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, // Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 25-26 листопада 2015-С. 249-250.
4. [http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/11016/2/ConfATMT\\_2015v1\\_Shevchuk\\_O\\_S-Analysis\\_of\\_modern\\_transport\\_249-250.pdf](http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/11016/2/ConfATMT_2015v1_Shevchuk_O_S-Analysis_of_modern_transport_249-250.pdf)

УДК 656

### ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКУ НА ПРИКЛАДІ МІСТА КУП'ЯНСКА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Щербакова Поліна Михайлівна, студентка I курсу, гр.13-ТТ  
Бережна Н.Г., к.т.н., доц. кафедри транспортних технологій і логістики  
Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка*

*Щербакова Вікторія Володимирівна, викладач II категорії  
Куп'янський автотранспортний коледж*

### RESEARCH OF PASSENGER FLOW ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF KUPYANSK, KHARKIV REGION

*Scherbakova P.M., student 1 courses 13TT  
Berezhnaja N.G., Ph.D., Assoc. Department of Transport Technologies and Logistics,  
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture  
Shcherbakova V.V., teacher of the II category  
Kupyansk Motor Transport College*

Автомобільний транспорт найбільш поширений вид пасажирського транспорту на Україні. Одним з найважливіших завдань транспортного обслуговування населення є підвищення якості перевезень пасажирів[1]. У питаннях побудови маршрутних систем, вибору рухомого складу, складання розкладів руху – першочергове значення мають застосування прогресивних технологій перевезення, які забезпечують відшкодування витрат під час роботи автобусів на лінії і отримання прибутку.

З метою підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів необхідно систематично проводити обстеження пасажиропотоків [2]. Існують наступні методи:

1. Анкетний - передбачає використання попередньо розроблених спеціальних анкет з простими і ясними питаннями [3]. У такий спосіб визначають не сформовані шляхи руху громадян, а їх потребу, виходячи з об'єктивної інформації місця початку і закінчення поїздки, тобто кореспонденції.

2. Звітно-статистичний метод обстеження базується на даних квитково-облікових листів, кількості проданих квитків, але треба враховувати кількість пасажирів, провезених на підставі місячних проїзних білетів, службових посвідчень і тих, хто користується правом пільгового проїзду.

3. Талонний метод полягає в тому, що під час обстеження обліковці на кожній зупинці видають всім пасажиром талони з відміткою номера зупинки, де зайшов пасажир. При виході із транспортного засобу пасажир здає талон обліковцю, який відмічає номер зупинки, де вийшов пасажир. Це дослідження дозволяє оцінити матрицю маршрутних поїздок на маршруті. Основним недоліком талонного методу є його значна трудомісткість при обробці результатів обстеження.

4. Табличний метод обстеження пасажиропотоків полягає в реєстрації обліковцями кількості пасажирів, що увійшли в транспортний засіб і відповідно зійшли з нього на кожному зупиночному пункті. Особливістю метода є те, що кількість обліковців має відповідати кількості дверей. Сумарні результати їх спостережень об'єктивно визначають пасажирообмін у транспортному засобі, кількість перевезених пасажирів і пасажиропотоки на перегонах маршруту.

5. Візуальний метод обстеження не дозволяють досить точно визначити параметри пасажирських перевезень. Він лише дозволяє візуально оцінити ступінь заповнення салонів транспортних засобів на маршрутах. Для проведення візуального обстеження обліковці можуть знаходитися як всередині салону так і на зупинках. В останні роки найчастіше обліковці розташовуються на зупиночних пунктах маршрутів, оскільки таке фіксування даних обстеження значно ефективніше. Заповнення транспортних засобів оцінюються за 5 бальною шкалою. Відповідно 1 – найменше заповнення, 5 – на зупинці залишилися пасажир, які не змогли потрапити до салону потрібного транспортного засобу.

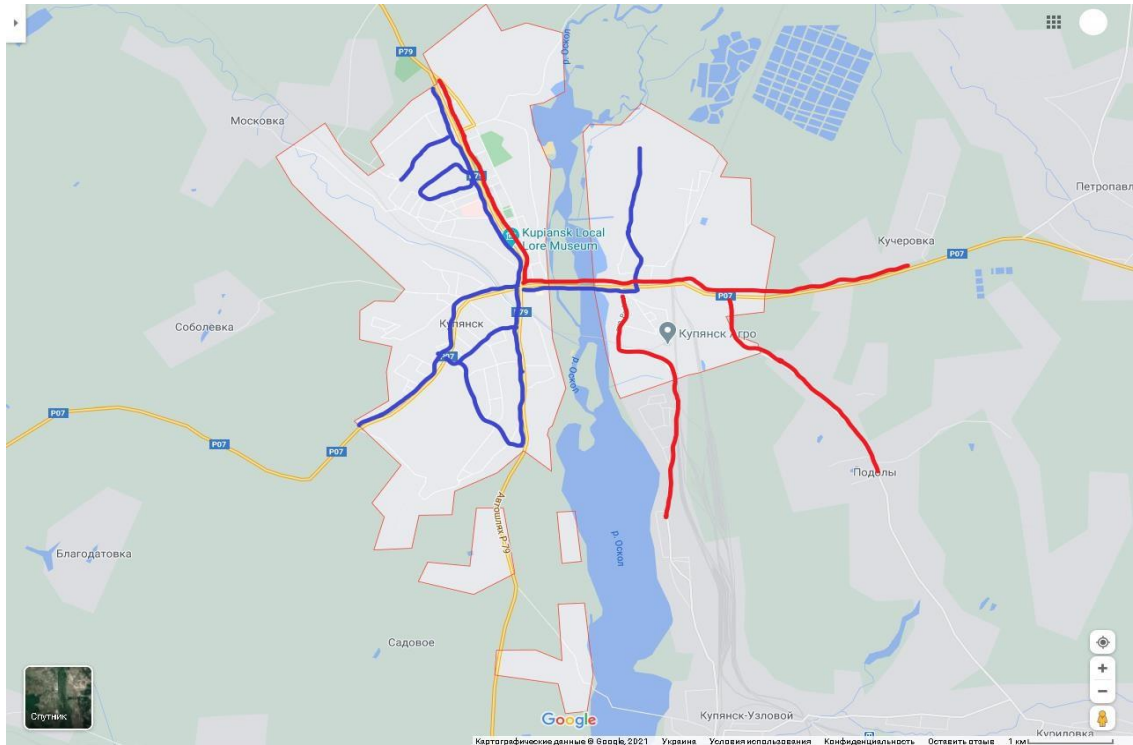
6. Автоматизовані методи передбачають отримання необхідної інформації без участі людей. Вони бувають:

- контактні - пасажир діє на технічний засіб – нажимає відповідну клавішу. Такі засоби встановлюються у великих пасажироутворюючих вузлах; або в автобусах використовують датчики електричних імпульсів, які розміщені на сіднях і з'єднані з дешифраторами; але такий спосіб має велику неточність – до 25%;

- неконтактні - використовуються фотоелементи. Пасажир при вході або виході перетинає пучок світлових променів, які надходять до фотодатчиків, що фіксують рух пасажирів, електричні імпульси від фотодатчиків надходять в блок дешифрування. Недолік метода полягає в нетривалому періоді роботи приборів і складності в обслуговуванні.

Для проведення обстеження пасажиропотоку в місті Куп'янськ, з населенням 58 тисяч мешканців, було використано табличний метод. Куп'янський район розташований в східній частині Харківської області, в 123 км від обласного центру м. Харків. Район промисловий та сільськогосподарський. В місті розташовані такі значущі для міста підприємства як: Куп'янський молочно-консервний комбінат, Куп'янський хлібозавод «Кулиничі», Куп'янський хлібозавод №8, Куп'янський цукровий комбінат, Куп'янський м'ясний комбінат та інші. Вони є пасажироутворюючими та пасажиропоглинаючими вузлами (у різні години доби), що в свою чергу є базою для формування транспортної схеми населеного пункту та формування транспортної мережі міста.

На рисунку 1 наведено карту м. Куп'янськ зі спрощеною схемою пасажирської маршрутної мережі міста.



**Рисунок 1** – Транспортна пасажирська мережа м. Куп'янська

Умовні позначення:

- - маршрути, які закінчуються за містом через місто.
- - маршрути, які проходять в межах міста.

На ринку автотранспортних послуг м. Куп'янська перевезення пасажирів виконують такі перевізники, як: Капленко О.В., Бринцов С.В., Зміївський М.Ф., Гіренко О.С., Швацький С.Г. Загалом перевізники обслуговують 15 міських маршрутів.

Результати обстеження пасажиропотоку, а саме загального добового пасажирообміну зупиночних пунктів у прямому й зворотному напрямках транспортної мережі м. Куп'янська надано у вигляді гістограми (рисунок 2, 3).

Основні пасажироутворюючі пункти – це ті, на яких більше за інші пункти заходить пасажирів. З аналізу гістограми пасажирообміну це такі пункти: Промбуд-3, Поліклініка, Лісгосп, Пл. Центральна, маг. Оскіл.

Пасажиропоглинаючими пунктами є такі, де більше за інші пункти виходить пасажирів.

З аналізу гістограми пасажирообміну це такі пункти: Промбуд-3, вул. Д.-Луцицького, Поліклініка, Пл. Центральна, маг. Оскіл, м-н Ювілейний.

Зроблені обстеження та аналіз результатів є підставою для проведення подальших досліджень:

- з'ясування зміни величини пасажирообміну та пасажиропотоку за годинами доби;
- зміна величини пасажиропотоку за напрямками;
- обрання відповідного режиму руху автобусів на маршрутах;
- визначення рухомого складу раціональної пасажиромісткості.

#### Список посилань

1. Бережна Н.Г. / Щодо обсягів перевезення пасажирів, тенденції їх зміни і прогнозування / Н.Г. Бережна, Т.В. Волкова, О.В. Кутя // Матеріали VIII-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту», 14-15 квітня 2020 року: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2020. – С. 46 – 50.
2. Бережна Н.Г. Підвищення ефективності міських пасажирських перевезень / Н.Г. Бережна, Є.В. Логвіненко, О.А. Бакуменко // Зб. матеріалів II Міжн. науково-практичн.

інтерн. конференції Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ на честь 90 річчя ХНТУСГ. – Харків: ХНТУСГ, 2020. – С. 44-46.

3. Палант О. Ю. Огляд методів обстеження пасажиропотоків / О.Ю. Палант // Економіка транспорту і зв'язку. БІЗНЕСІНФОРМ. – 2014. – № 11. – С. 142-148.

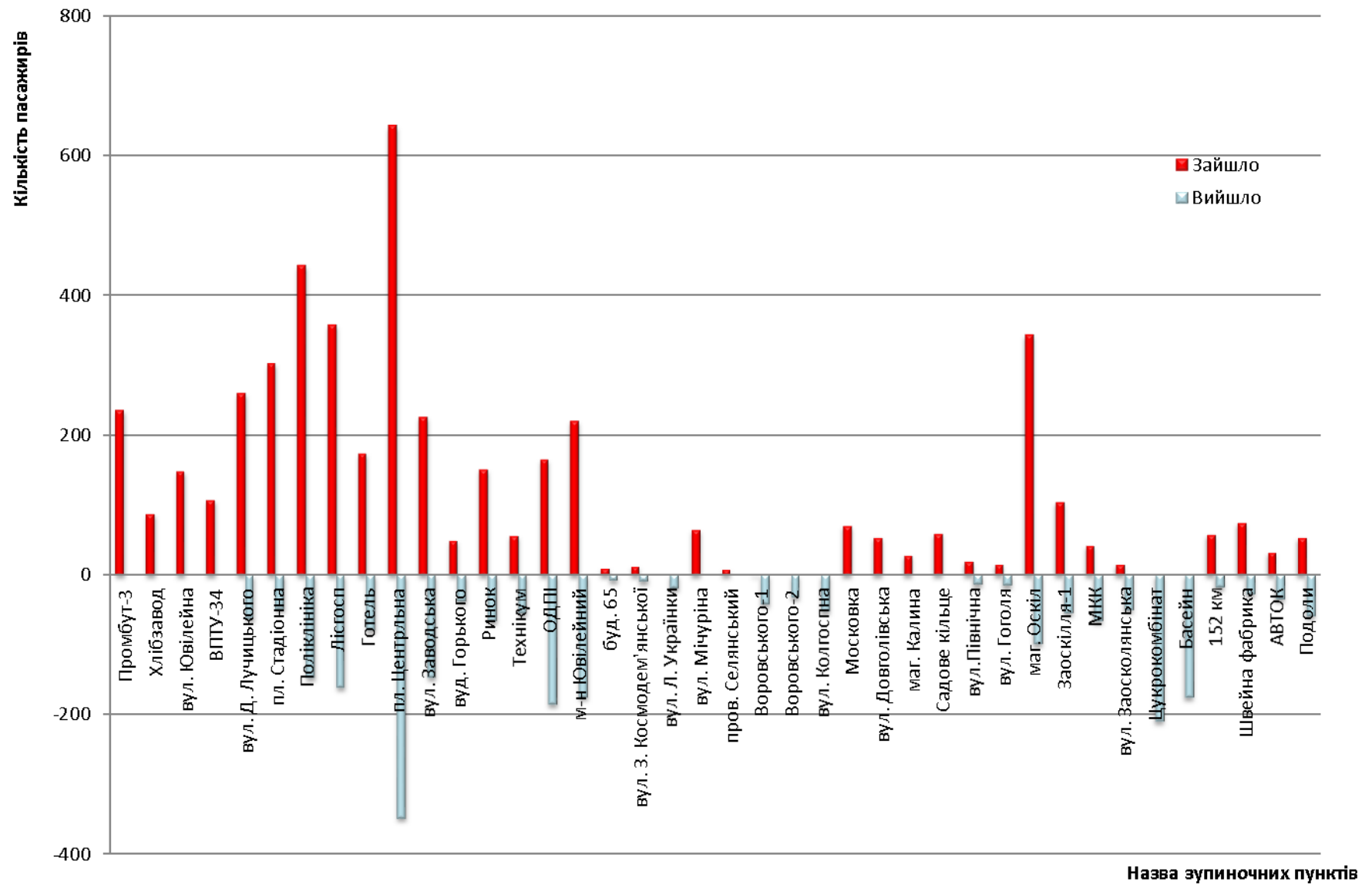


Рисунок 2 - Пасажирообмін зупиночних пунктів прямого напрямку транспортної мережі м. Куп'янська

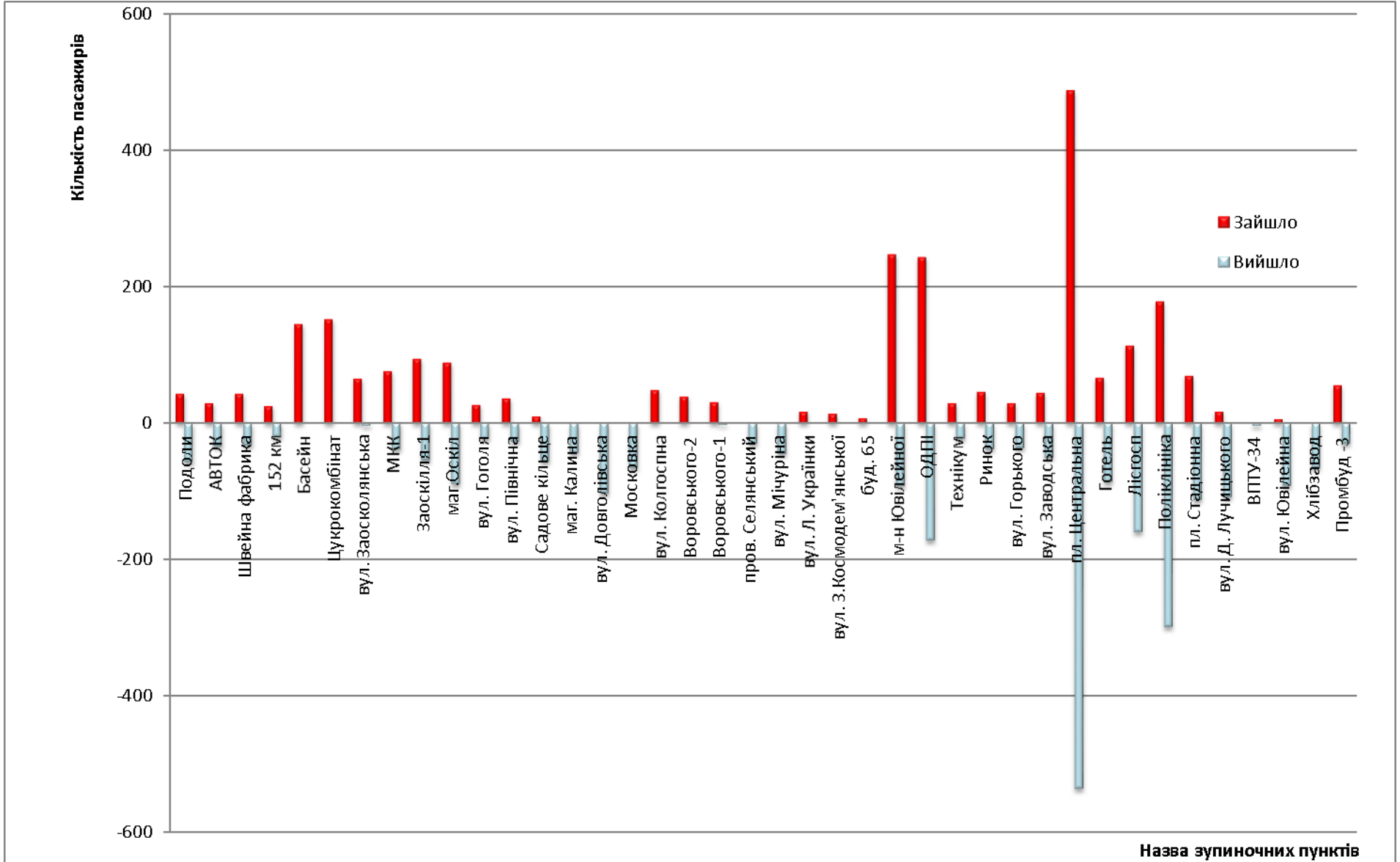


Рисунок 3 - Пасажиروобмін зупиночних пунктів зворотнього напрямку транспортної мережі м. Куп'янська