

DOI: [10.32347/2076-815x.2020.73.41-51](https://doi.org/10.32347/2076-815x.2020.73.41-51)

УДК 711

доцент **Ващинська О.А.**,
vashin2989@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9184-8255,
к.т.н., доцент **Даниленко А.В.**,
danilenkoav11@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0204-6972,
Одеська державна академія будівництва та архітектури

ЕФЕКТИВНІСТЬ У МІСЬКОМУ ГРОМАДСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ ОДЕСИ

В останні роки в багатьох містах України відбуваються великі зміни, формуються нові ділові, культурні і житлові простори. У цих умовах дуже важливо, щоб інфраструктура громадського транспорту стала більш доступною і комфортною.

Ключові слова: громадський транспорт; трамвай; тролейбус.

Вступ. В багатьох країнах світу зростає зацікавленість населення в екологічно чистому та безпечному громадському транспорті, а також проводиться активна робота з розвитку, підвищення його комфортності та безпеки. У більшості розвинутих країнах міський транспорт, є неприбутковим. Реальні доходи від надання послуг громадським транспортом становлять в Швейцарії 72%, Великобританії – 68%, Німеччині – 60%, Австрії – 48%, Франції – 43%, Швеції – 40%, США – 97%, Італії – 30%, Нідерландах – 22%. Основною характеристикою політики транспортної сфери в цих країнах є його соціальне значення. Встановлення низьких тарифів або пільг пов'язано з необхідністю забезпечити його доступність, перш за все, для пасажирів з невисоким рівнем доходів.

Сьогодення сучасного міста важко уявити без стабільного функціонування транспортного комплексу. Міський транспорт та міські шляхи - це кровоносні судини, функція яких полягає в забезпеченні життєдіяльності міста. Транспортна система для міста є чи не найважливішою, оскільки Одеса вважається туристичним містом України, а транспортна система слугує ефективним інструментом створення сприятливих умов для туристичного та економічного розвитку.

Ефективність транспортної системи міста складається з ефективності транспортного засобу, ефективності пересування та ефективності системи. Найбільш ефективним транспортним засобом є масовий електротранспорт, так як 90% шкідливих викидів в атмосферу потрапляє від особистих автомобілів.

Тому чим швидше громадський транспорт стане комфортніше особистого, тим швидше покращиться екологічна ситуація в місті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Теоретичні дослідження щодо розв'язання проблеми розвитку інфраструктури громадського транспорту почали проводити відомі українські та зарубіжні вчені Фишельсон М.С., Лобанов Е.М., Меркулов Е.А., Дубровин Е.Н., Далеки В.Х., Димченка В.В., Косого Ю.М., Башинської І.О., Костецького В.В., Лисюка В.М., Радченка М.Ю., коли проблема пропускнуєї спроможності вулично-транспортної мережі у містах ще так гостро не стояла і кількість індивідуального транспорту була значно меншою [1-7]. Але досвід Європейських країн показав, що першочерговим завданням являється організація зручних та енергоефективних, масових транспортних засобів. В своїй публікації «Європейський досвід забезпечення ефективного функціонування підприємств міського пасажирського транспорту» [1] Амоша О.І. показала наскільки ефективним транспортним засобом є масовий електротранспорт. Проблеми у цій галузі висвітлює Рейцен С.А [7].

Мета і методи дослідження. Метою дослідження є визначення рівня використання масового громадського транспорту населенням для удосконалення програми розвитку раціональної, енергоефективної, комфортної транспортної інфраструктури міста Одеси. В роботі використовувався метод моніторингу процесів пасажирообігу, якості рухомого складу трамвайних, тролейбусних та автобусних парків, даних соціологічних опитувань пасажирів.

Результати досліджень. У минулому році одеський трамвай перевіз найбільшу кількість пасажирів за останні 20 років. Більший пасажиропотік був зафіксований в 1998 році. Однак, починаючи з 1999 року, в зв'язку з активним розширенням мережі «маршруток» пасажиропотік Одеського трамвая почав падати. Падіння трамвайного пасажиропотоку досягло «дна» в 2010 році але з 2011 року почалося нове зростання популярності одеського трамвая.

Одеські тролейбуси в 2018 році перевезли 53,891 мільйона пасажирів. Це майже на 5 мільйонів більше, ніж у 2017 році. Найбільша кількість пасажирів за останні 10 років було зафіксовано в 2008 році, коли послугами тролейбусного транспорту скористався майже 61 мільйон пасажирів. Зауважимо, правда, що в 1998 році одеські тролейбуси перевозили 111,65 мільйонів пасажирів. Це рекордний пасажиропотік за останні 24 роки [13].

Автомобільний транспорт Одеси у 2008 році перевіз 224,7 мільйона пасажирів – то був пік його популярності. Проте в зв'язку з ростом популярності електротранспорту в Одесі «маршрутки» почали поступово здавати свої позиції - у 2018 році зафіксовані перевезення автомобільним транспортом 106 мільйонів пасажирів [13].

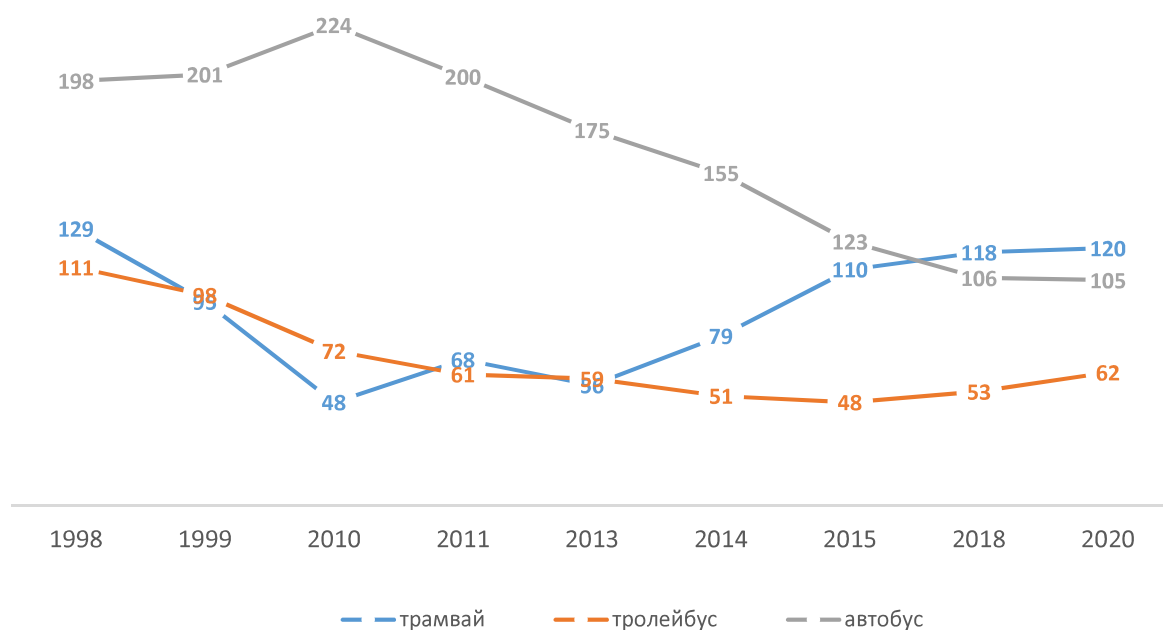


Рис.1. Статистика використання транспорту пасажирами у м. Одеса

Найбільшу популярність електротранспорт Одеси, за словами чиновників, має серед пасажирів-пільговиків - «платні пасажири» складають близько чверті всього пасажиропотоку. Саме тому основним джерелом доходів КП «Одесміськелектротранс» є дотації з міського бюджету, через які влада міста компенсує підприємству витрати з перевезення пасажирів-пільговиків.

Автобусні маршрути сьогодні працюють практично всі в режимі «маршрутних таксі» і виконуються приватними перевізниками, які суттєво поповнюють бюджет міста. Однак така транспортна система призводить до забруднення повітря, пробках на дорогах і до істотного зниження енергетичної ефективності пасажирських перевезень. Якщо ми говоримо, про ефективність транспортного засобу, слід зазначити що альтернативою маршруткам є міський електротранспорт, це трамваї та тролейбуси. За даними соціологічних опитувань 55% одеситів користуються маршрутними таксі. Для задоволення попиту на пасажирські перевезення в Одесі створена маршрутна мережа 6332 км², протяжністю 3297,9 км яка є найдовшою в Україні і відповідає Європейським показникам. Вона складається з 117 маршрутів: трамвайних-24, тролейбусних-12, автобусних-86 з них: автобуси в звичайному режимі руху (8 маршрутів), автобуси в режимі маршрутного таксі (56 маршрутів) та приміський автобусний транспорт (12 маршрутів); 150,01 км тролейбусних ліній і 198,65 км трамвайних шляхів. Парк рухомого складу – 263 трамвая і 169 тролейбусів. Річний обсяг пасажироперевезень становить 103.3 млн. чоловік (58,3 - трамваєм і 45.0 - тролейбусом).

За останні роки чисельність пасажирів в трамваях та тролейбусах значно збільшилась. Одеська Міська Рада прийняла програму, завдяки якій розвивається енергоефективність міської транспортної інфраструктури. Проводиться модернізація трамваїв і тролейбусів. На сьогоднішній день тролейбусів в Одесі: марки ЗиУ-682 -38%, БКМ-321 – 22%,Тролза-5265-7%, ЮМЗ Т3 – 6%, ЮМЗ Т1(Т2П) – 5%, Богдан Т701.17 – 5%,ВЗТМ-5284-4%, Skoda 14 Tr – 4%, Skoda 21Tr - 2% (рис.2).

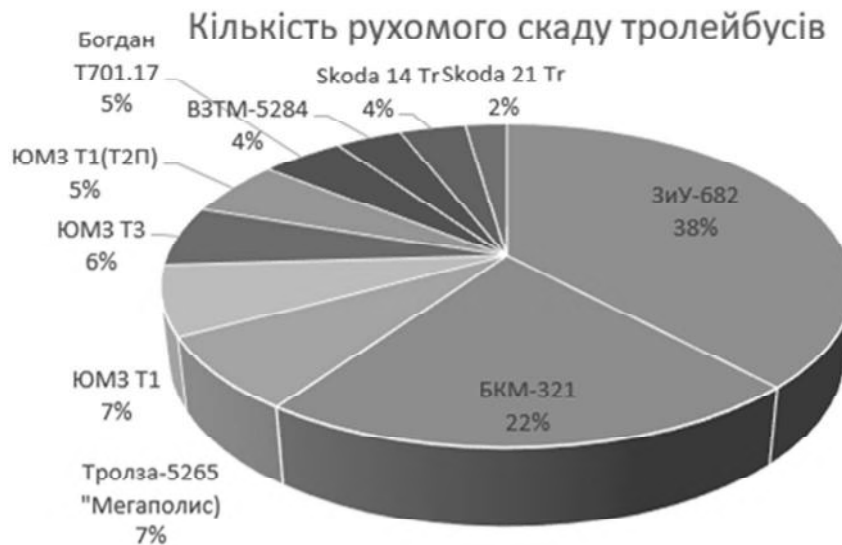


Рис.2. Кількість рухомого складу тролейбусів у м. Одеса.

Рухомого складу трамваїв: ТЗ КВП Од «Одисей» - 2%, К-1 – 5%, ТЗ КВП Од -7%, К-1М -1%, Татра - Юг Т6Б6 – 1%, TatraT3R.P – 50%, TatraT3A, TatraT3SU -35%. Кількість тролейбусів, які мають пристрої для мало мобільних груп населення: забезпечено-36%, не забезпечено – 64% (Рис.3)

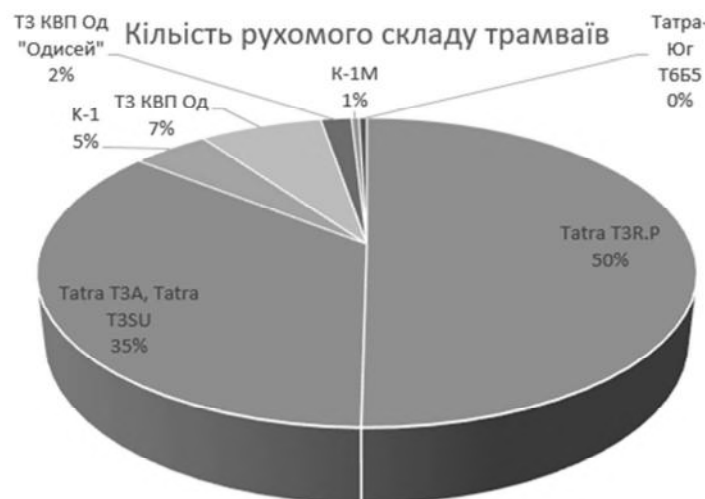


Рис.3. Кількість рухомого складу трамваїв у м. Одеса.

Кількість трамваїв, які мають пристрої для маломобільних груп населення: забезпечено - 9%, не забезпечено – 91%.

Кількість тролейбусів за роком випуску:

Моделі 2006 - 2018р. – 40%, моделі 1966-2001р. – 60%

Кількість трамваїв за роком випуску:

Моделі 2006 - 2018р. – 40%, моделі 1966-2001р. – 60%.

Кількість рухомого складу – 1 429 од.

Багато міст рухаються в напрямку до того, щоб стати «розумним містом». Це означає використання технологій для удосконалення міських послуг транспорту. Зараз можливо не виходячи з дому запланувати поїздки по місту громадським транспортом. Технології супутникового спостереження дозволяють вибрати найбільш раціональний та дешевий маршрут.

Супутникове спостереження вже працює у всіх містах-мільйонниках і використовує данні мобільних телефонів для визначення руху людей по місту, допомагає удосконалювати дорожньо-транспортну мережу та маршрути громадського транспорту.

Оплата за проїзд у громадському транспорті може здійснюватися транспортними картами або банківською картою, за допомогою мобільного додатку. Ця безкоштовна система оплати дозволяє робити доходи перевізників максимально прозорими, а для пасажирів зручними. Крім того, відпадає необхідність в кондукторах і здійснюється моніторинг руху пасажирів.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що в м. Одеса основними проблемами вдосконалення системи міських пасажирських перевезень є такі:

1. Абсолютна більшість пасажирів перевозяться в режимі маршрутного таксі й, як наслідок, виникають проблеми з перевезенням пільгових категорій пасажирів.

2. Відсутність у місті швидкісного виду транспорту (метро, швидкісного трамвая).

3. Зниження безпеки та якості пасажирських перевезень.

4. Недосконалість наявної маршрутної мережі пасажирського транспорту, значне дублювання маршрутними таксі маршрутів електротранспорту.

5. Недостатня динаміка нарощування кількості автобусів великої та середньої місткості.

6. Погіршення екологічної ситуації в місті за рахунок зростання кількості маршрутних транспортних засобів малої та середньої пасажиромісткості.

Найбільш раціональним напрямом підвищення ефективності функціонування МПТ у містах є використання інноваційних стратегій розвитку. Передумовою розроблення інноваційних стратегій розвитку МПТ слугував

розгляд концепції соціально-етичного маркетингу міських пасажирських перевезень, згідно з якою під час дослідження й удосконалення системи пасажирських перевезень необхідно враховувати інтереси трьох сторін :

- громади міста. Інтересами цієї сторони є екологічний стан міста, обмежене забруднення довкілля, зменшення кількості транспортних засобів на дорогах;

- інтереси пасажирів – це в першу чергу комфорт перевезень, нижча вартість поїздок, мінімум часу на пересування;

- інтереси транспортних підприємств або перевізників.

Реалізація та моніторинг виконання інноваційних стратегій здійснюється в межах повноважень Кабінету Міністрів України, Мінінфраструктури, інших органів виконавчої влади за участі громадських організацій та об'єднань підприємців, міжнародних організацій.

З 2019 року вперше за всю історію електричного трамвая почали працювати трамвайні вагони, які в просторіччі називають "гармошками". Перші трамваї - "гармошки" матимуть довжину трохи більше 30 метрів і по компоновці нагадувати чеський проект "Кобра", проте з абсолютно новими кузовами і одеським дизайном передньої і задньої маски за зразком трамваїв "Одиссей".

Раніше повідомлялося, що Європейський банк реконструкції і розвитку (ЄБРР) готовий надати кредит в розмірі 250 млн євро на реалізацію другого проекту з оновлення інфраструктури громадського транспорту в Україні. Інвестиції будуть надаватися на придбання нових тролейбусів, автобусів, трамваїв і вагонів метро і модернізацію інфраструктури громадського транспорту, включаючи автоматичний збір плати за проїзд, автоматичне визначення місцезнаходження транспортних засобів та руху транспорту.

Також Європейський банк реконструкції і розвитку (ЄБРР) готовий надати кредит в розмірі 50 млн євро муніципальному підприємству "Київський метрополітен" для закупівлі 50 вагонів.

Згідно транспортної програми на 2019-2020 «Одесьміськелетротранспорт» здійснює оновлення громадського транспорту. Передбачається закупівля 14-ти електробусів та 67-ми нових багатосекційних, 20 з них для траси «Північ-Південь» міста Одеси.

В результаті кропіткої роботи майстрів тролейбусного депо КП «Одесьміськелектротранспорт» був створений перший електробус. Він був представлений на першому Одеському екофестивалі. Такий автобус може працювати від контактної мережі та на автономному ході, який складає 50 кілометрів. Підприємство до кінця року планує зібрати ще чотири подібних електробусів.

Концерном «Белкомунмаш» поставляються сучасні тролейбуси БМК-321 з низькою підлогою, обладнані економічною транзисторних-імпульсною системою управління, яка підвищує безпеку і якість пасажироперевезень і економлять електроенергію до 40%. Сьогодні міський маршрут №9 складається з таких новеньких тролейбусів. Весь транспорт приватних перевізників маршруту №9 замінений на муніципальний.

Альтернативним видом транспорту в містах все популярнішим стає немоторизований вид (велосипеди). В Одесі здійснюється програма з обладнання велодоріжок (по вулиці Ольгіївській, по побережжю моря, тощо).

Одеса поступово переходить на громадський енергоефективний масовий та екологічний електротранспорт такий як трамвай і тролейбус. «Одесьміськелектротранспорт» здійснює оновлення громадського транспорту. Відповідно удосконалюються маршрути трамваїв та тролейбусів.

Висновки та рекомендації подальшого дослідження. Для розвитку і покращення ефективності транспортної інфраструктури м. Одеси необхідно вжити наступні заходи:

- моніторити транспортні потоки;
- впровадити сучасні технічні засоби контролю та управління рухом;
- розширити, де можливо, пропускну здатність вулично-дорожньої мережі;
- оновити або модернізувати рухомий склад;
- побудувати паркінги та стоянки для автомобілів;
- виділити на проїзній частині вулиць окремі смуги для руху пасажирського транспорту;
- створити велосипедні доріжки.

Завдання подальших досліджень: визначення та уточнення транспортних і пасажирських потоків для проектування ліній метро та удосконалення транспортної програми міста Одеса.

Література

1. Амоша О.І. Європейський досвід забезпечення ефективного функціонування підприємств міського пасажирського транспорту / О.І. Амоша, О.С. Філіппова // Економіка будівництва і міського господарства. – 2010. – Т. 6. – № 4. – С. 179–189.
2. Фоменко Г.Р. Транспортна інфраструктура і проблеми міст. Проблеми розвитку міського середовища: збірник наукових праць Вип. 2 (16). Київ: Національний авіаційний університет, 2016.
3. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.
4. Меркулов Е.А., Турчихин Э.Я., Дубровин Е.Н. и др. Проектирование дорог и сетей пассажирского транспорта в городах. - М.: Стройиздат, 1980. - 496 с.
5. Рейцен С.А. Панасюк Д.І. Системи інформаційного забезпечення на автодорогах та транспортних коридорах// Містобудування та територіальне планування. -К.: КНУБА,2001.Вип.14. - С. 166.

6. Вучик В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни // Вукан Вучик. – М.: Территория будущего. 2011. – 576 с.
7. Пугачев И.Н. Проблемы модернизации транспортных систем городов / И.Н. Пугачев. Транспортное строительство. – 2008. - № 8. – с.5 - 9.
8. Транспорт г. Одессы [Электронный ресурс. Сайт Департамента транспорта г. Одессы]. Режим доступа: <http://www.oget.od.ua/ru/catalog/istoriyapredpriyatiya/>
9. Энергозбереження [Електронний ресурс].- Режим доступа: http://www.energsovet.ru/bul_stat.ptp.idd/
10. Проект Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року: за станом на 19 квітня 2018 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/projects/115>.
11. Ващинська О.А., Мартинюк О.І. Нові ресурсозберігаючі технології у громадському транспорті // 3 Міжнародна науково-технічна конференція. Актуальні проблеми енергоресурси збереження. - Одеса. ОДАБА, 2019 - С. 111.
12. Ващинська О.А., Забезпечення доступного середовища для мало мобільних груп населення у м. Одеса. / А.В. Даниленко, О.А. Ващинська. // Науково-технічний зб. Містобудування та територіальне планування. Випуск 63. – К.: КНУБА, 2017. – С. 88-94.
13. Ващинская Е.А. «Энергоэффективность городского транспорта Одессы» / Е.А. Ващинская // Тези доповідей 74-й науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу академії. - Одеса: ОДАБА, 2018 р. – С. 25.
14. Ващинская Е.А. Стимуляция энергоэффективности в городском транспорте / Е.А. Ващинская // Тези доповідей 7-ї міжнародної науково-практичної конференції «Енергоефективні технології в міському будівництві та господарстві» 17-18 травня 2018 р. - Одеса: ОДАБА, 2018 . - С. 15-19.
15. Ващинская Е.А. «Проблемы общественного городского пассажирского транспорта» / Е.А. Ващинская // Тези доповідей другої науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи розвитку будівельного комплексу м. Одеси» » 27-29 вересня 2018 р. - Одеса:- ОДАБА, 2018 . - С. 65.

доцент Ващинская О.А.,
к.т.н., доцент Даниленко А.В.,

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ГОРОДСКОМ ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ ОДЕССЫ

Приведен анализ существующего положения в городском общественном транспорте Одессы. Исследования проводились с целью определения уровня использования массового пассажирского транспорта населением для совершенствования программы развития рациональной, энергоэффективной, комфортной транспортной инфраструктуры города Одессы. В работе использовался метод мониторинга процессов пассажироперевозок, качества подвижного состава трамвайных, троллейбусных и автобусных парков, данных социологических опросов пассажиров. Эффективность транспортной системы города зависит от эффективности передвижения и транспортных средств. Наиболее рациональным направлением повышения эффективности

функционирования городского массового транспорта является использование инновационных стратегий развития. Предпосылкой разработки инновационных стратегий развития городского массового транспорта служило рассмотрение концепции социально-этичного маркетинга городских пассажирских перевозок, согласно которой во время исследования и совершенствования системы пассажирских перевозок учитывались интересы трех сторон (общественности города, интересы пассажиров, интересы транспортных предприятий или перевозчиков). В результате проведенных исследований было установлено, что основными проблемами совершенствования системы городских пассажирских перевозок является: абсолютное большинство пассажиров перевозятся в режиме маршрутного такси; снижение безопасности и качества пассажирских перевозок; отсутствие в городе скоростного и пассажироемкого вида транспорта (метро, скоростного трамвая).

Ключевые слова: общественный транспорт; трамвай; троллейбус; комфорт; эффективность.

Assistant Professor Vashchynska Olena,
PhD., Assistant Professor Danilenko Anna,
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

EFFICIENCY IN THE CITY PUBLIC TRANSPORT OF ODESSA

The analysis of the existing situation in the city public transport of Odessa is given. Studies were conducted to determine the level of use of mass passenger transport by the population to improve the program for the development of a rational, energy-efficient, comfortable transport infrastructure in the city of Odessa. The robot was used passenger transportation process monitoring method, the quality of the rolling stock of tram, trolleybus and bus fleets, passenger data of sociological surveys. The effectiveness of the city's transport system depends on the efficiency of movement and vehicles. The most rational way to increase the efficiency of urban mass transport is the use of innovative development strategies. A prerequisite for the development of innovative strategies for the development of urban mass transport was the consideration of the concept of social and ethical marketing of urban passenger transport, according to which the interests of three parties (the public of the city, the interests of passengers, the interests of transport enterprises or carriers) were taken into account during the study and improvement of the passenger transport system. As a result of the studies, it was found that the main problems of improving the system of urban passenger transportation is: the vast majority of passengers are transported by

minibus; reduced safety and quality of passenger traffic; the lack of a high-speed and passenger-intensive mode of transport (metro, light rail) in the city.

Key words: public transport; tram; trolley; comfort; efficiency.

REFERENCES

1. Amosha O.I. Yevropeiskyi dosvid zabezpechennia efektyvnoho funktsionuvannia pidpriemstv miskoho pasazhyrskoho transportu / O.I. Amosha, O.S. Filippova // *Ekonomika budivnytstva i miskoho hospodarstva*. – 2010. – T. 6. – № 4. – S. 179–189. {in Ukrainian}.
2. Fomenko H.R. Transportna infrastruktura i problemy mist. Problemy rozvytku miskoho seredovyscha: zbirnyk naukovykh prats Vyp. 2 (16). Kyiv: Natsionalnyi aviatsiinyi universytet, 2016. {in Ukrainian}.
3. Lobanov E.M. Transportnaia planirovka horodov. – M.: Transport, 1990. – 240 s. {in Russian}.
4. Merkulov E.A., Turchykhyn Э.И., Dubrovyn E.N. y dr. Proektyrovanye doroh y setei passazhyrskoho transporta v horodakh. - M.: Stroiyzdat, 1980. - 496 s. {in Russian}.
5. Reitsen S.A. Panasiuk D.I. Systemy informatsiinoho zabezpechennia na avtodorohakh ta transportnykh korydorakh// *Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia*. -K.: KNUBA,2001.Vyp.14. - S. 166. {in Ukrainian}.
6. Vuchyk V.R. Transport v horodakh, udobnykh dlia zhyzny // *Vukan Vuchyk*. – M.: Terrytoryia budushcheho. 2011. – 576 s. {in Russian}.
7. Puhachev Y.N. Problemy modernyzatsyy transportnykh system horodov / Y.N. Puhachev. *Transportnoe stroitelstvo*. – 2008. - № 8. – s.5 - 9. {in Russian}.
8. Transport h. Odessy [Elektonnyi resurs. Sait Departamenta transporta h. Odessy]. Rezhym dostupa: <http://www.oget.od.ua/ru/catalog/istoriyapredpriyatiya/> {in Russian}.
9. Enerhozberezhennia [Elektroni resurs].- Rezhym dostupa: http://www.energosovet.ru/bul_stat.ptp.idd/ {in Ukrainian}.
10. Proekt Natsionalnoi transportnoi stratehii Ukrainy na period do 2030 roku: za stanom na 19 kvitnia 2018 r. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://mtu.gov.ua/projects/115>. {in Ukrainian}.
11. Vashchynska O.A., Martyniuk O.I. Novi resursozberihaiuchi tekhnolohii u hromadskomu transporti // 3 Mizhnarodna nauko-tekhnichna konferentsiia. Aktualni problemy enerhoresursy zberezhennia. - Odesa. ODABA, 2019 - S. 111. {in Ukrainian}.
12. Vashchynska O.A., Zabezpechennia dostupnoho seredovyscha dlia malo mobilnykh hrup naselennia u m. Odesa. / A.V. Danylenko, O.A. Vashchynska. //

Naukovo-tekhnichnyi zb. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. Vypusk 63. – K.: KNUBA, 2017. – S. 88-94. {in Ukrainian}.

13. Vashchynskaia E.A. «Энергоэффективность городского транспорта Одессы» / E.A. Vashchynskaia // Tezy dopovidei 74-y naukovo-tekhnichnoi konferentsii profesorsko-vykladatskoho skladu akademii. - Odesa: ODABA, 2018 r. – S. 25. {in Russian}.

14. Vashchynskaia E.A. Stymuliatsyia energoefektyvnosti v horodskom transporte / E.A. Vashchynskaia // Tezy dopovidei 7-yi mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Energoefektyvni tekhnolohii v miskomu budivnytstvi ta hospodarstvi» 17-18 travnia 2018 r. - Odesa: ODABA, 2018 . - S. 15-19. {in Russian}.

15. Vashchynskaia E.A. «Проблемы общественного городского пассажирского транспорта» / E.A. Vashchynskaia // Tezy dopovidei druhoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Problemy ta perspektyvy rozvytku budivelnogo kompleksu m. Odesy» » 27-29 veresnia 2018 r. - Odesa:- ODABA, 2018 . - S. 65. {in Russian}.