

**Палант А.Ю.**

доктор экономических наук,  
доцент кафедры экономики предприятий,  
бизнес-администрирования и регионального развития  
Харьковского национального университета городского  
хозяйства имени А.Н. Бекетова

**Водовозов Е.Н.**

кандидат экономических наук,  
доцент кафедры экономики предприятий,  
бизнес-администрирования и регионального развития  
Харьковского национального университета городского  
хозяйства имени А.Н. Бекетова

**Palant Oleksii**

Doctor of Science (Economics),  
Associate Professor Department of business economics,  
business administration and regional development,  
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

**Vodovozov Yevgeniy**

Candidate of Sciences (Economics),  
Associate Professor Department of business economics,  
business administration and regional development,  
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

## ОЦЕНКА СПРОСА НА УСЛУГИ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА Г. КИЕВА

## ESTIMATION OF DEMAND FOR URBAN TRANSPORT SERVICES IN KYIV

*В статье представлен аналитический обзор по вопросам распределения населения в городской агломерации столицы, работы городского общественного транспорта, спроса на его услуги, выявлены его сильные и слабые стороны. Цель представленного исследования – оптимизировать транспортную сеть столицы, укрепить потенциал транспортного планирования и дать рекомендации по оптимизации и реорганизации общественного транспорта города Киева. Исследования проведены с применением методов анализа, сравнения и синтеза, классификации и ранжирования, а также математической статистики и методом экономико-математического моделирования с тщательной оценкой полученных результатов. Проанализировав схемы поездок общественным транспортом, существующую маршрутную сеть и пассажиропотоки, авторы выявили ряд проблем, которые рекомендованы для решения городскими властями столицы.*

**Ключевые слова:** общественный транспорт, маршрутная сеть, оптимизация и реорганизация транспорта, пассажироперевозки, пассажиропоток.

*У статті представлено аналітичний огляд із питань розподілу населення в міській агломерації столиці, роботи міського громадського транспорту, попиту на його послуги, виявлено його сильні й слабкі сторони. Мета представленого дослідження – оптимізувати транспортну мережу столиці, зміцнити потенціал транспортного планування та надати рекомендації щодо оптимізації й реорганізації громадського транспорту міста Києва. Дослідження проведено із застосуванням методів аналізу, порівняння та синтезу, класифікації та ранжування, а також математичної статистики та методом економіко-математичного моделювання з ретельною оцінкою отриманих результатів. Проаналізувавши схеми поїздок громадським транспортом, наявну маршрутну мережу і пасажиропотоки, автори виявили низку проблем, які рекомендовані для вирішення міською владою столиці.*

**Ключові слова:** громадський транспорт, маршрутна мережа, оптимізація та реорганізація транспорту, пасажироперевезення, пасажиропотік.

*The article presents a detailed analytical review on the distribution of the population in the urban agglomeration of the capital of Ukraine, the work of urban public transport, the demand for its services, and its strengths and weaknesses. The list of measures to overcome the crisis state of urban public transport in Ukraine includes a number of tasks, the first of which is to bring transport enterprises to the break-even level. To do this, it is necessary to improve urban transport systems by optimizing urban routes patterns, consistency of schedules of all types of public transport – trams, trolleybuses, buses, metro, minibuses that are in communal and private ownership, as well as light rail, city*

train and funicular, creating convenient transfer points, the introduction of a single electronic payment system, and all this taking into account the demand of the population for transport services. It has long been necessary to make public transport in Kyiv multimodal. The purpose of the presented research is to optimize the transport network of the capital, strengthen the potential of transport planning and make recommendations on how to optimize and reorganize public transport in the capital of Ukraine. The studies are based on a strictly scientific approach and carried out using the methods of analysis, comparison and synthesis, classification and ranking, as well as mathematical statistics and the method of economic and mathematical modeling with a thorough assessment of the results. A strategy has been developed to collect information related to the work of urban transport. After analyzing the patterns, range and goals of travel by public transport, the existing route network and passenger traffic, the authors identified a number of problems that are recommended for solving by the capital city authorities, which will be the starting point and give a powerful impetus to the integrated development of the urban economy as a whole. In subsequent works, the authors will dwell in greater detail on how to solve the problems identified and point out the possibilities for optimizing the functioning of urban transport enterprises.

**Keywords:** public transport, route network, optimization and reorganization of transport, passenger traffic, passenger flow.

**Постановка проблемы** в общем виде и ее связь с важными научными или практическими заданиями. Современное состояние и перспективы развития крупных городов Украины выдвигают повышенные требования к работе городского общественного транспорта. На государственном уровне разрабатывается план действий, включающий перечень неотложных мер по совершенствованию городских транспортных систем: формирование мультимодальной системы городского транспорта с оптимизированными транспортными схемами городских маршрутов и согласованными графиками движения; создание удобных пересадочных пунктов; внедрение единой электронной системы оплаты для всех видов городского транспорта, и все это с учетом спроса населения на транспортные услуги. Для решения выдвинутых задач необходим сбор первичной информации для создания базиса для научных исследований в этой области.

**Анализ последних исследований и публикаций**, в которых положено начало решению данной проблемы и на которые опираются авторы. Проблемам функционирования и развития предприятий городского транспорта посвящены работы многих исследователей – ученых-экономистов и практиков-транспортников. Так, В.С. Постников [1], Н.В. Добрава и др. [2] и Е.В. Дымченко [3] описывают современные проблемы и обосновывают перспективы развития систем городского транспорта; В.П. Власова [4] исследует особенности формирования и функционирования системы пассажирского транспорта г. Киева; зарубежным опытом организации транспортного обслуживания делятся Е. Мороз [5] и Т.Г. Затонацкая [6]; перспективы развития городского транспорта с точки зрения различных аспектов обсуждают Т.А. Чернявская [7] и К.В. Гнедина [8].

**Формулирование целей статьи (постановка задания).** Настоящее исследование ставит своей целью оказать поддержку Киевской городской государственной администрации в проведении работ по организации устойчивого функционирования сети общественного транспорта столицы, основанного на строго научном подходе. Для этого необходимо разработать стратегию сбора информации, касающуюся работы городского транспорта, выявить сильные и слабые стороны системы общественного транспорта, укрепить потенциал транспортного пла-

нирования и дать рекомендации по оптимизации и реорганизации общественного транспорта Киева. Исследования проведены с применением методов анализа, сравнения и синтеза, классификации и ранжирования, а также математической статистики и методом экономико-математического моделирования с тщательной оценкой полученных результатов.

Конечная цель исследования – оптимизация транспортной сети столицы.

**Изложение основного материала исследования** с полным обоснованием полученных научных результатов. Население городов совершает поездки городским транспортом с целью участия, прежде всего, в социально-экономической деятельности, а также для возможности доступа к различным формам общественной жизни. На рис. 1 в виде диаграммы представлены цели поездок населения г. Киева. Как видно из представленной диаграммы, основная масса пассажиров использует транспорт для поездок к своему месту работы и обратно, это практически половина (49%) всех поездок. Методы обследования пассажиропотоков подробно изложены в [9, с. 113–126].

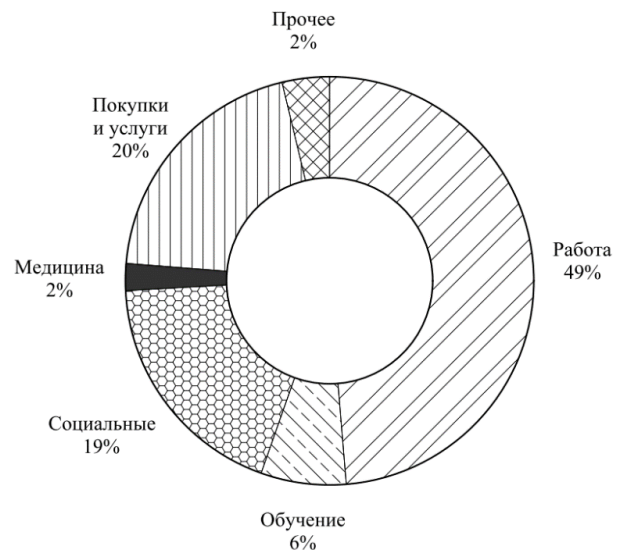


Рис. 1. Диаграмма целей поездок населения г. Киева

Исторически сложилось, что Киев не придерживается ни концентрических, ни полицентрических

моделей распределения населения. Вместо этого существуют густонаселенные периферийные районы города: на западе – Святошинский, на севере – Оболонь, на северо-востоке – Троещина, на востоке – соседствующие Днепроровский и Дарницкий районы. Центр города менее густонаселен, его жилой фонд в основном состоит из исторических зданий, обеспечивающих более низкую жилую плотность, чем новые многоэтажки на севере, востоке и западе. Южные районы города также имеют более низкую плотность населения.

А вот распределение местонахождения рабочих мест в Киеве является более концентрированным, чем жилые массивы. Так, на Правобережье реки Днепр расположено большинство рабочих мест, в частности это центр города и Соломенский район. Плотные жилые районы Оболони и Троещины также обеспечивают большое количество рабочих мест.

Возвращаясь к диаграмме рис. 1, видим, что 55% всех поездок совершаются на работу и к месту учебы. Причем сюда не были включены дети и студенты высших учебных заведений, проживающие в общежитиях (студенты составляют около 14% населения Киева), а только взрослое население и студенты с постоянной регистрацией в г. Киеве. Это нам важно подчеркнуть по причине их влияния на модель передвижения. Эти 55% населения передвигаются на расстояние гораздо более длинные, чем, например, пассажиры, совершающие поездки с целью получения образования или совершения покупки, ведь учебные заведения и торговые центры, как правило, являются локально ориентированными, и цели поездок пассажиров располагаются примерно в тех же районах, где они проживают.

Обследование населения Киева, проведенное для сбора информации о состоянии и развитии транспортной модели города, показало, что в сред-

нем каждая семья имеет доступ к 0,6 автомобиля. Это низкий уровень по сравнению с другими европейскими городами. То есть почти 50% семей в Киеве не имеют доступа к частному автомобильному транспорту. Было выявлено, что уровень владения автотранспортом выше на правом берегу Днепра г. Киева, особенно в районах, прилегающих к северо-западу и западу. Здесь же наблюдается самая высокая концентрация высокопрофессиональных рабочих мест и самая высокая концентрация различных предприятий торговли, развлечений и общественного питания. Наименьшая концентрация семей, владеющих личными автомобилями, проживает к востоку от центра города на левом берегу Днепра: на Троещине, в Днепровском районе, на Ходосивке, Подгорцах и Романкове, а также на западной окраине города в Святошинском районе. В идеале семьи с низким доходом более тесно связаны с общественным транспортом, так как это единственный для них способ получить доступ к местам своей занятости и к другим возможностям. Следовательно, анализ показывает, что именно с этими частями города надо работать в первую очередь, улучшая их транспортное сообщение.

Роль общественного транспорта Киева трудно переоценить. Диаграмма рис. 2 иллюстрирует распределение выбора населением г. Киева транспортных средств в зависимости от целей поездок. Из проведенных исследований следует, что 57% от общего числа совершенных поездок приходится на общественный транспорт, его используют в основном для поездок на работу и по делам, он является основным видом транспорта для целей образования, а также для целей социального, медицинского и торгового характера.

Следовательно, жители Киева должны иметь быстрый и удобный доступ к услугам общественного транспорта в местах их проживания и в местах, являющихся

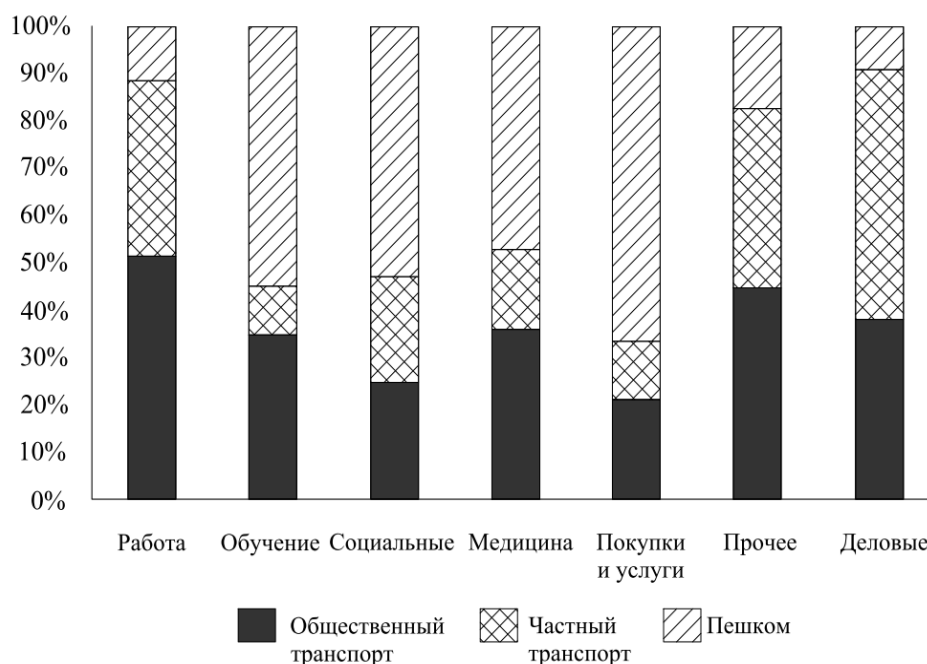


Рис. 2. Диаграмма распределения выбора населением г. Киева транспортных средств в зависимости от целей поездок

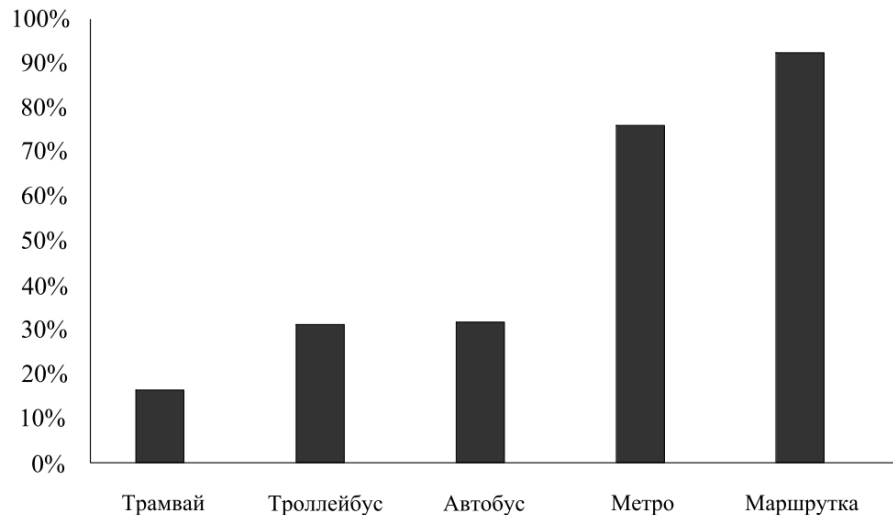


Рис. 3. Диаграмма распределения пассажиров по видам общественного транспорта г. Киева

целями их поездок, так как 25–50% всех перемещений населения связаны с общественным транспортом.

Диаграмма, представленная на рис. 3, иллюстрирует распределение пассажиров по видам общественного транспорта.

Как определил проведенный анализ, разделение пассажиров по видам общественного транспорта в г. Киеве происходит следующим образом. Когда есть альтернатива и пассажиры могут выбирать один из видов транспорта для своих перемещений, то чаще всего они предпочитают пользоваться услугами так называемых маршруток (небольших автобусов, эксплуатируемых как коммунальными предприятиями, так и частными компаниями), за ними следует метрополитен. Коммунальные автобусы, трамваи и троллейбусы составляют только около трети от числа всех поездок общественным транспортом.

Сеть общественного транспорта г. Киева гораздо более плотная по сравнению с другими европейскими городами. Табл. 1 показывает масштабы предоставляемых услуг общественным транспортом столицы.

Перевозки пассажиров маршрутками в Киеве сегодня выходят на первое место. Они обеспечивают обслуживание 56% всех маршрутов общественного транспорта города и при этом перевозят 24,5% ежедневного пассажиропотока. Уникальным их преимуществом является возможность быстрого реформирования своей маршрутной сети (для частных перевозчиков). Они умудряются дублировать наиболее прибыльные маршруты коммунального транспорта, выигрывая в скорости и маневренности. Быстро реагируют на выявленный спрос, например во время ремонта дорог и при проведении массовых мероприятий, когда перекрываются наиболее востребованные магистрали или при сдаче в эксплуатацию новых жилых отдаленных микрорайонов, куда коммунальный транспорт только планируют подвести.

Киевский метрополитен тоже имеет ряд непревзойденных преимуществ, основным из которых является максимально быстрое транспортное соединение правого и левого берегов реки Днепр.

Таблица 1

## Предоставление услуг общественным транспортом г. Киева

Наименование общественного транспорта	Количество маршрутов, шт.	Количество подвижного состава, ед.	Ежедневный пассажиропоток, чел.	Преимущества и особенности
Метрополитен	3		1 714 000	- максимальный пассажиропоток; - массовое перемещение пассажиров; - доступ к центру города; - самый удобный вид транспорта, соединяющий правый и левый берега р. Днепр
Частные маршрутки	141	1525	937 300	- объединение единой маршрутной сетью всех районов города (без пересадок); - меньшие по вместимости, быстрые и маневренные, дешевые в эксплуатации; - возможность оперативного изменения маршрута
Коммунальные маршрутки	30	279	174 000	
Автобусы	72	370	548 000	- запланированные услуги;
Троллейбусы	41	369	800 000	- недостаточно разветвленная сеть с привязкой к метрополитену;
Трамваи	21	289	416 000	- доступ к периферийным районам города



Он ежедневно перевозит более 1,5 млн пассажиров, в зимние месяцы этот показатель возрастает до 1,7 млн пассажиров в день.

О кризисном положении городского наземного электрического транспорта авторы в своих работах говорили не раз, предлагая научно обоснованные способы выведения его из кризиса [10; 11]. Все описанные в их работах проблемы трамвайного и троллейбусного сообщения напрямую касаются и городского электрического транспорта г. Киева, хотя его потенциал гораздо выше, чем в других городах Украины. Например, в центре Киева работают три троллейбусных маршрута, полностью оснащенные новыми сочлененными единицами подвижного состава, способными перевозить большие объемы пассажиров.

Коммунальные автобусные маршруты в Киеве в основном перевозят пассажиров к жилым окраинам города. Причем это отражает закономерность существующей системы, а не спрос на пассажироперевозки.

Другие виды наземного общественного транспорта – фуникулер, городская электричка, скоростной трамвай – тоже ежедневно перевозят определенное количество пассажиров и являются подспорьем общественному транспорту, описанному выше.

Кроме того, авторы располагают информацией, полученной в ходе проведенных исследований, что плотность поверхностных маршрутов общественного транспорта в дорожной сети Киева достигает максимума на мостах через р. Днепр, где проходят до 20 различных маршрутов общественного транспорта, а также на Брест-Литовском и Броварском шоссе, где работают до 50 перекрывающих друг друга маршрутов общественного транспорта. Другие значительные попутные потоки наблюдаются в Святошинском районе на западе столицы.

Через реку Днепр не проходят трамвайные маршруты, троллейбусные маршруты используют Московский и Дарницкий мосты. В центре города отсутствуют сквозные маршруты, но действуют маршруты, проходящие по кругу, описывающему край центра города. Большинство пассажиров центра города используют короткие переезды. Короткие переезды также зафиксированы в жилых районах Оболони к северу от центра города и на Троещине на северо-востоке. Множественные потоки общественного транспорта сходятся в районе станций метро на Подоле и Крещатике. Они отражают повышенный спрос на транспортные услуги к центру города из периферийных районов Киева. Узор транспортной сети имеет огромный разрыв между восточной и западной сторонами р. Днепр, когда несколько насыщенных транспортных потоков обрываются перед мостами. Это говорит о том, что люди, проживающие на Левобережье, предпочитают доступ ко многим нужным им услугам и удобствам, не пересекая реку.

Выводы из этого исследования и перспективы дальнейших исследований в данном направлении. Проанализировав схемы поездок общественным транспортом, существующую маршрутную сеть и пассажиропотоки, авторы выявили ряд проблем, которые необходимо решить, чтобы оптимизировать маршрутную сеть столицы. Это аналитическое задание будет решено в последующих публикациях авторов.

### Библиографический список:

1. Постніков В.С. Сучасні проблеми та перспективи розвитку систем міського транспорту. *Економічний аналіз*. 2018. Т. 28. № 2. С. 64–70.
2. Добрава Н.В., Осипова М.М., Нечепуренко М.С. Напрями удосконалення діяльності міського електро-транспорту. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 14. С. 58–64.
3. Димченко О.В., Курду А.С. Обґрунтування тенденцій розвитку підприємств міського електричного транспорту у контексті євроінтеграційних процесів в Україні. *Комунальне господарство міст*. 2014. № 113. С. 3–10.
4. Власова В.П. Особливості формування та функціонування системи пасажирського транспорту міста Києва. *Сталій розвиток міст. Управління проектами і програмами міського і регіонального розвитку*. 2012. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/29813/1/82.pdf> (дата звернення: 11.06.2019).
5. Мороз О. Закордонний досвід організації транспортного обслуговування населення в містах. *Економічний аналіз*. 2013. Вип. 12. Ч. 1. С. 222–225.
6. Затонацька Т.Г. Розвиток транспортного сектору економіки України: існуючий стан та європейський досвід. *Економіка: реалії часу*. 2015. № 1(17). С. 180–189. URL: <http://economics.dnu.ua/files/archive/2015/n1.html> (дата звернення: 12.06.2019).
7. Чернявська Т.А. Проблеми і перспективи розвитку підприємств транспортної сфери в контексті забезпечення економічної самодостаточності і національної безпеки. *Формування ефективної моделі розвитку підприємства в умовах ринкової економіки* : тези IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Житомир, 24-25 лис.-топада 2016 р. Житомир, 2016. URL: <http://eztur.ztu.edu.ua/123456789/6057> (дата звернення: 12.06.2019).
8. Гнедіна К.В. Проблеми та перспективи розвитку міського електричного транспорту. *Вісник Чернівецького державного технологічного університету*. 2017. № 74. С. 11–19.
9. Палант О.Ю. Стратегія системної модернізації міського електричного транспорту. Харків : Золоті сторінки, 2016. 360 с.
10. Палант О.Ю. Теоретико-методологічні засади управління системою модернізацією підприємств міського електричного транспорту : дис. ... док. екон. наук : 08.00.04. Харків, 2017. 459 с.
11. Водозов Є.Н. Організаційно-економічний механізм реструктуризації підприємств міського електричного транспорту : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Харків, 2018. 261 с.

### References:

1. Postnikov V.S. (2018). Suchasni problemy ta perspektyvy rozvytku system mis'koho transport [Modern problems and prospects of urban transport systems development]. *Economic analysis*, vol. 28, no. 2, pp. 64–70.
2. Dobrova N.V., Osypova M.M., Nechepurenko M.S. (2017). Napryamy udoskonalennya diyal'nosti mis'koho elektro-transportu [Directions of improvement of activity of city electric transport]. *Black Sea Economic Studies*, vol. 14, pp. 58–64.
3. Dimchenko O.V., Kurdu A.C. (2014). Obgruntuvannya tendentsiy rozvytku pidpryyemstv mis'koho elektrychno-transportu u konteksti yevrointehratsiynykh protsesiv v Ukrayini [Substantiation of tendencies of development of enterprises of urban electric transport in the context of European integration processes in Ukraine]. *Municipal economy of cities*, no. 113, pp. 3–10.
4. Vlasova V.P. (2012). Osoblyvosti formuvannia ta funktsionuvannia system pasazhyrskoho transportu mista Kyieva [Features of the formation and functioning of the passenger transport system of the city of Kiev]. *Stalyi rozvytok mist. Upravlinnia proektamy miskoho i rehionalnoho roz-*

- vytku [Sustainable urban development. Management of projects and programs of urban and regional development] (electronic journal). Available at: <http://eprints.kname.edu.ua/29813/1/82.pdf> (assessed 11 June 2019).
5. Moroz O. (2013). Zakordonnyy dosvid orhanizatsiyi transportnoho obsluhovuvannya naselennya v mistakh [Foreign experience in the organization of transport services in urban areas]. *Economic analysis*, vol. 12, no 3, pp. 222–225.
  6. Zatonatskaya T.G. (2015). Rozvytok transportnoho sektoru ekonomiky Ukrainy: isnuuyuchy stan ta yevropeys'kyy dosvid [Development of the transport sector of the Ukrainian economy: the current state and European experience]. *Ekonomika: realiyi chasu* [Economics: realities of time] (electronic journal), no. 1(17), pp. 180–189. Available at: <http://economics.ohu.ua/files/archive/2015/n1.html> (assessed 12 June 2019).
  7. Chernyavskaya T.A. (2016). Problemy y perspektyvy rozvytyya predpryyatyy transportnoy sfery v kontekste obespechenyya ékonomycheskoy samodostatochnosty y natsyonal'noy bezopasnosty [Problems and prospects of development of enterprises of the transport sphere in the context of ensuring economic self-sufficiency and national security]. Proceedings of the *Formuvannya efektyvnoyi modeli rozvytku pidpryyemstva v umovakh rynkovoyi ekonomiky* (Ukraine, Zhytomyr, November 24-25, 2016), Zhytomyr. Available at: <http://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/6057> (assessed 12 June 2019).
  8. Hnedina K.V. (2017). Problemy ta perspektyvy rozvytku mis'koho elektrychnoho transportu [Problems and prospects of urban electric transport development]. *Bulletin of the Chernihiv State Technological University*, no. 74, pp. 11-19.
  9. Palant O. (2016). Stratehiya systemnoyi modernizatsiyi mis'koho elektrychnoho transportu [Strategy of system modernization of urban electric transport]. Kharkiv : Golden Pages.
  10. Palant O.Y. (2017). *Teoretyko-metodolohichni zasady upravlinnya systemnoyu modernizatsiyeyu pidpryyemstv mis'koho elektrychnoho transportu* [Theoretical and methodological basis of management system modernization of urban electric transport] (Dr. Thesis). Kharkiv : O.M. Beke-tov National University of Urban Economy in Kharkiv.
  11. Vodovozov Y.N. (2018). *Orhanizatsino-ekonomichnyy mekhanizm restrukturyzatsiyi pidpryyemstv mis'koho elektrychnoho transportu* [The Organizational and Economic Mechanism for Restructuring Urban Electric Transport Enterprises] (PhD Thesis). Kharkiv : O.M. Beke-tov National University of Urban Economy in Kharkiv.