

транспортного средства движущегося в повороте, а также увеличение момента сцепления колеса с дорогой во время момента движения и торможения, повышение надежности, долговечности, технологичность сборки, плавность хода, снижение трудоемкости изготовления отдельных элементов колеса, сокращения затрат на техническое обслуживание и ремонт, уменьшение массы колеса, увеличение КПД в процессе движения транспортного средства по криволинейным траекториям и динамики торможения.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://updown.gol.ge>
2. <http://www.dezinfo.net/foto/1439-izobretenie-goda-novye-kolesa-13-foto.html>

УДК 656.025.2

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ТАРИФА НА ГОРОДСКИХ АВТОБУСНЫХ МАРШРУТАХ Г. ДНЕПРОПЕТРОВСКА

А.Н. Мирошниченко¹

¹студент группы АП-14-1С, кафедра управления на транспорте, Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина, e-mail: anastasiya.miroshnichenko.90@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрены существующие подходы к формированию тарифов на городских автобусных маршрутах г. Днепропетровска. Проведено дифференцирование маршрутов города по основным их характеристикам. Предложена универсальная модель для расчета себестоимости перевозочного процесса пассажиров и тарифов на проезд в городском автобусном транспорте г. Днепропетровска.

Ключевые слова: перевозочный процесс пассажиров, городской автобусный маршрут, дифференцирование, себестоимость, тариф.

SUBSTANTIATION OF THE DIFFERENTIATED APPROACH IN TARIFF FORMING FOR URBAN BUS ROUTE OF DNEPROPETROVSK

Anastasiya Myroshnichenko¹

¹student of AT-14-1S, Department of Transport Management, State Higher Educational Institution "National Mining University", Dnepropetrovsk, Ukraine, e-mail: anastasiya.miroshnichenko.90@mail.ru

Abstract. The paper considers existing approaches to the formation of tariffs for urban bus routes of Dnepropetrovsk. It's done a differentiation of the city's route of their main characteristics. It's suggested a universal model for the calculation of the cost of transportation of passengers and fares in the city bus transport of Dnepropetrovsk.

Keywords: a passenger transportation process, a city bus route, a differentiation, a cost price, a fare.

Введение. Пассажирский автобусный транспорт является неотъемлемой частью жизни города, обеспечивает сообщение между основными пассажирообразующими и пассажиропоглощающими районами города. Также городской автобусный пассажирский транспорт (ГАПТ) играет одну из ведущих ролей в производственной и социальной инфраструктуре Украины.

Вместе с тем, наблюдается тенденция сокращения объема городских пассажирских перевозок. Согласно статистическим данным [1], объем перевозок пассажиров в Украине в январе-августе 2014 года сократился на 3,2% по сравнению с январем-августом 2013 года. Это объясняется, в первую очередь, ростом парка личных автомобилей, в результате чего большую часть внутригородской транспортной подвижности граждане реализуют на собственных автомобилях. Таким образом, ГАПТ становится все более социально ориентированным видом транспорта и основными пассажирами являются люди с доходами ниже среднего уровня, школьники и студенты, а также льготные категории граждан. Это обуславливает необходимость учета не только экономических, но и социальных факторов при формировании тарифной политики на услуги ГАПТ.

Цель работы. В настоящее время в г. Днепропетровске при организации перевозок пассажиров весь доход предприятия формируется за счет платы за проезд, вносимой пассажирами, поскольку часть затрат не покрывается средствами из городского бюджета. Поэтому заказчиком перевозок, которым выступают органы местного управления, должен обеспечиваться социальный фактор – необходимость обеспечения достаточного транспортного обслуживания с учетом реальной платежеспособности потребителей транспортных услуг [2].

В связи с этим возникает задача определения такого уровня платы за проезд, который обеспечит доступность данной услуги для большинства представителей той социальной группы, на которую эта услуга ориентирована. Целью данной работы является дифференцирование маршрутов г. Днепропетровска по основным их характеристикам, а также разработка универсальной модели для расчета себестоимости перевозочного процесса пассажиров и тарифов на проезд в городском автобусном транспорте.

Материал и результаты исследований. Как показывает практика, социальные факторы учитываются при формировании тарифов в последнюю очередь. Результаты проведенного мониторинга уровня тарифов в областных центрах Украины состоянием на декабрь 2014 г. представлено на рисунке 1 [3].

Анализ рисунка 1 позволяет сделать следующие выводы:

- средний уровень тарифа на проезд в ГАПТ в Украине состоянием на 1 декабря 2014 г. составлял около 3 грн;
- только в восьми областных центрах страны – Житомир, Ивано-Франковск, Кировоград, Луцк, Николаев, Ровно, Сумы, Тернополь – плата за проезд меньше средней по Украине и составляет от 2,0 до 2,75 грн;
- в крупнейших городах Украины с высоким уровнем количества населения – Донецке, Киеве, Одессе, Харькове – тарифы на проезд в ГАПТ составляет около 3,2...3,5 грн;
- в остальных городах средний тариф колеблется на уровне 3 грн;
- самая высокая плата за проезд взимается в г. Днепропетровске: в среднем по всем маршрутам – 3,89 грн, что на 32,6% превышает средний тариф по Украине.

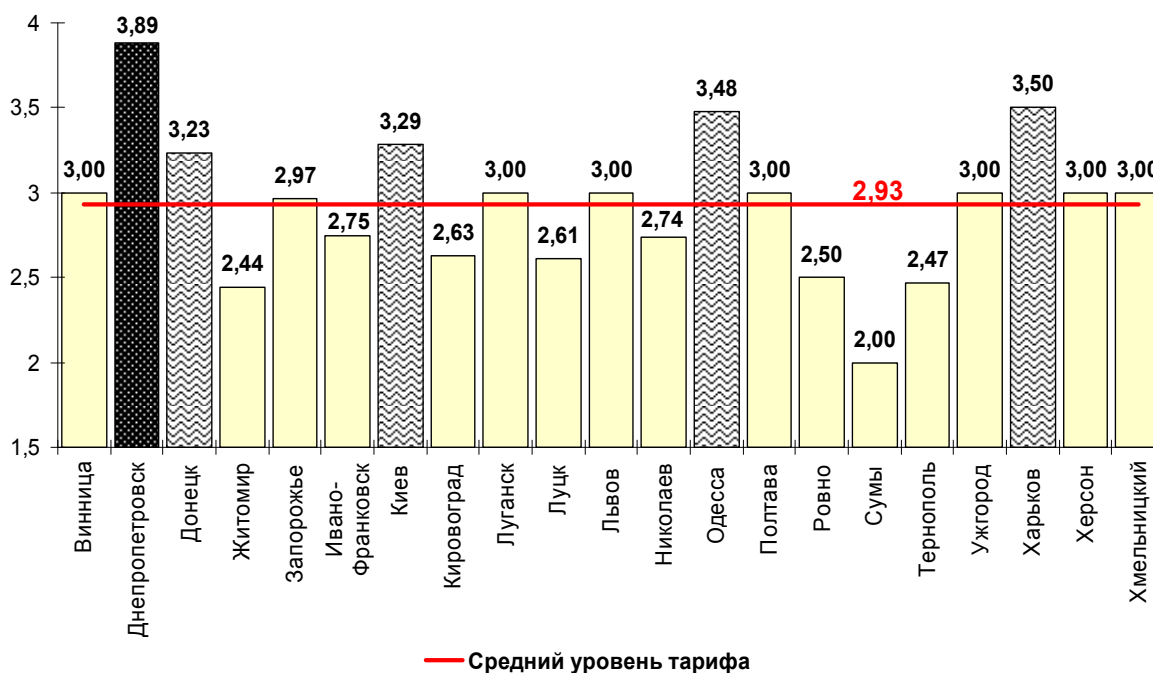


Рисунок 1 – Уровень тарифов на проезд в ГАПТ в областных центрах Украины по состоянию на декабрь 2014 г.

Очередное повышение тарифа на проезд в г. Днепропетровске произошло 14 марта 2015 года. Граничный тариф составил 6,0 грн. В этом случае прослеживается попытка городских властей дифференцировать стоимость

проезда по длине маршрута. Так, на маршрутах длиной более 20 км установлен тариф 6,0 грн, на социально значимых и маршрутах, обслуживаемых автобусами большой вместимости, – 3,5-4,5 грн, на остальных – 5,0-5,5 грн [4]. На рисунке 2 показано распределение стоимости проезда в зависимости от длин маршрутов.

Анализ рисунка 2 позволяет сделать вывод о том, что действительно прослеживается некоторая зависимость между длиной маршрута и величиной тарифа. Однако, некоторые особенности противоречат данной зависимости.

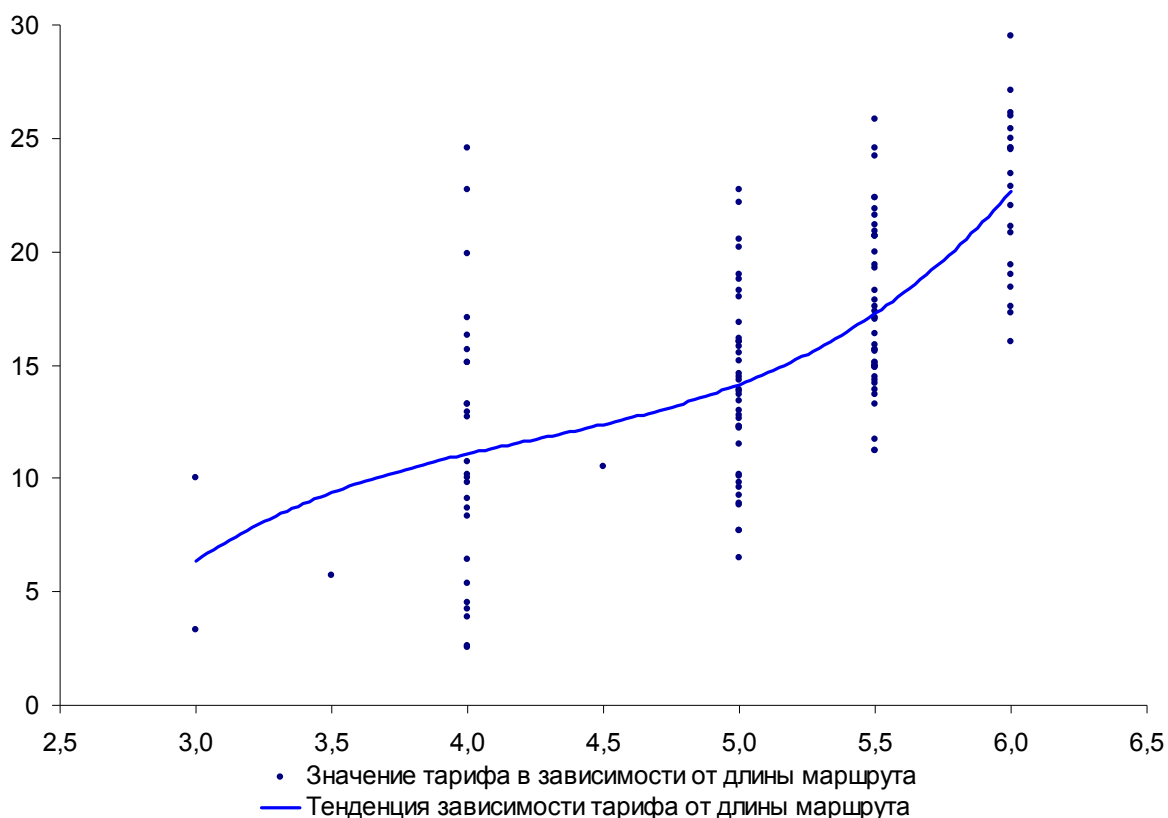


Рисунок 2 – Распределение тарифов на проезд в зависимости от длин маршрутов

Длины маршрутов, плата за проезд на которых установлена в размере 5,0 грн, изменяются в очень большом диапазоне, а именно от 6,5 до 22,2 км, в то время, как на других маршрутах, имеющих такую же длину тариф может составлять как 3,0 грн, так и 4,0 грн, 4,5 грн, 5,0 грн, 5,5 грн и даже 6,0 грн. Поэтому, нельзя говорить о дифференциальном подходе к формированию тарифов.

В настоящее время формирование тарифа на пассажирские перевозки по всем видам сообщений происходит по принципу «издержки плюс рентабельность», то есть, к расчетной себестоимости услуги прибавляется определенный процент рентабельности [5]. В соответствии с [6], необходимая

для функционирования и развития транспортного предприятия рентабельность составляет 15%.

Формулу для определения себестоимости перевозки одного пассажира на i -том рейсе, по которой предприятие определяет свои издержки, можно записать в следующем виде:

$$S_{1nacc}^i = \frac{l_{cp}}{q_n \cdot \gamma_c \cdot \beta \cdot \eta_{cm}} \cdot \left(C_{nep} + \frac{C_{nocm}}{V_s} \right), \quad (1)$$

где l_{cp} – длина средней ездки одного пассажира, км; q_n – номинальная пассажироместимость транспортного средства, пасс.; γ_c – коэффициент использования пассажироместимости; β – коэффициент использования пробега; η_{cm} – коэффициент сменности; C_{nep} – переменные затраты (затраты на приобретение топлива, смазочных материалов, шин, амортизацию транспортных средств, осуществление их технического обслуживания (ТО) и ремонта (Р)), грн/км; C_{nocm} – постоянные затраты (фонд оплаты труда (ФОТ), начисления на ФОТ, социальные начисления, общехозяйственные расходы), грн/ч; V_s – эксплуатационная скорость транспортного средства, км/ч.

Анализ формулы (1) позволяет сделать вывод о том, что на себестоимость перевозочного процесса, кроме величины переменных и постоянных затрат, значительное влияние оказывают и другие показатели, а именно: длина средней ездки одного пассажира (которая зависит от длины маршрута), номинальная пассажироместимость автобусов, коэффициент использования пассажироместимости и пробега, коэффициент сменности.

Маршруты г. Днепропетровска обладают большим разнообразием рассмотренных выше показателей. Графически все разнообразие маршрутов г. Днепропетровска по длине представлено на рисунке 3. Короткие маршруты (до 10 км) составляют 18,5% от всех маршрутов, средние (10-20 км) – 59,2%, а длинные (более 20 км) – 22,3%.

На рисунках 4-6 представлено распределение маршрутов соответственно по величине средней длины ездки пассажиров, эксплуатационной скорости и коэффициента сменности в зависимости от длин маршрутов.

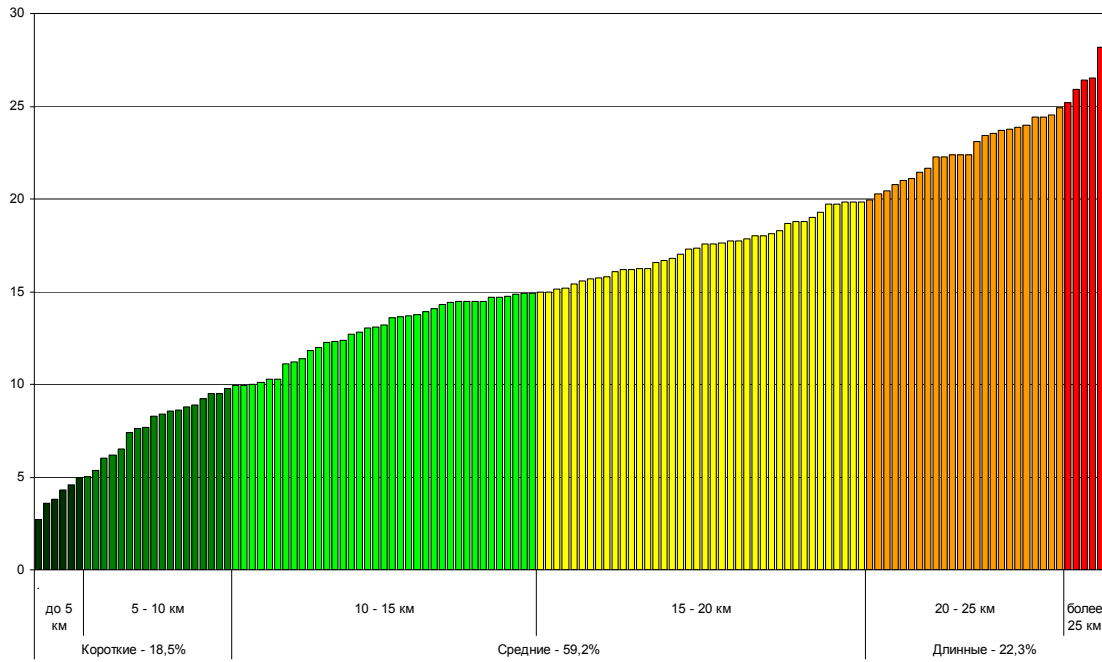


Рисунок 3 – Распределение маршрутов г. Днепропетровска по протяженности

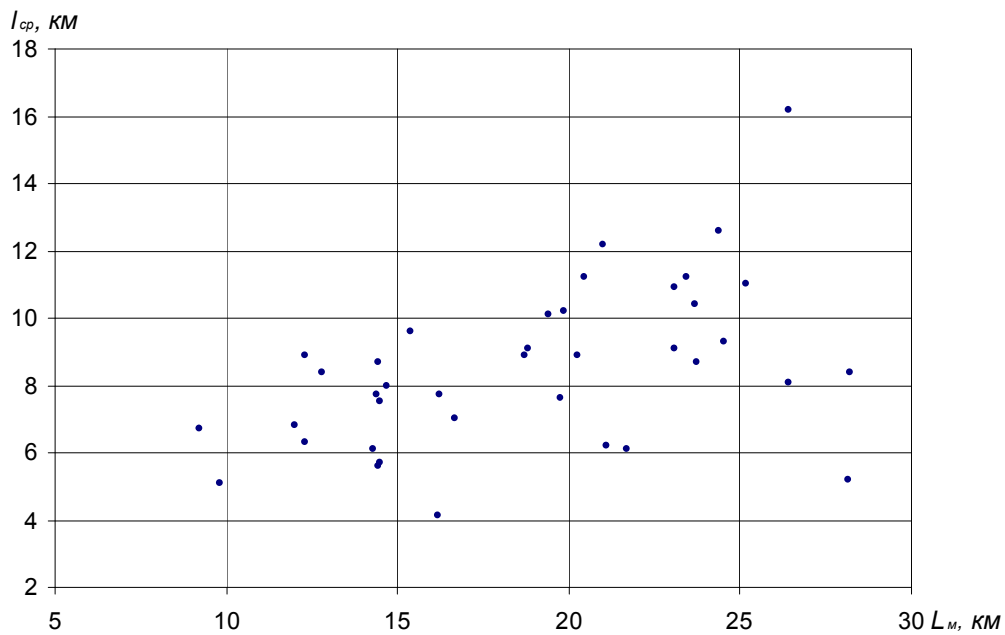


Рисунок 4 – Распределение значений средней длины ездки пассажира в зависимости от длины маршрута

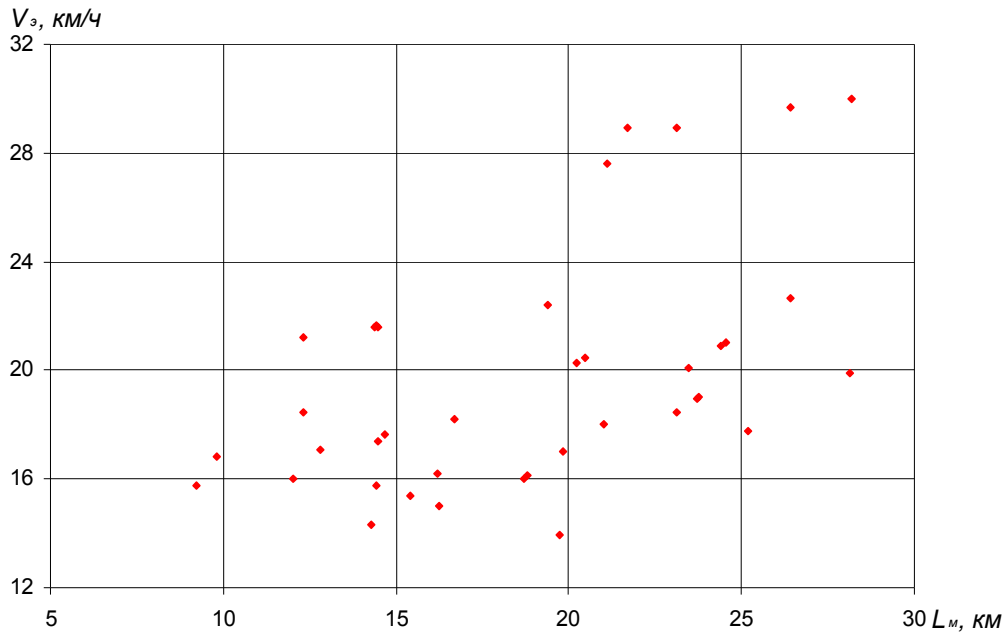


Рисунок 5 – Распределение значений эксплуатационной скорости в зависимости от длины маршрута

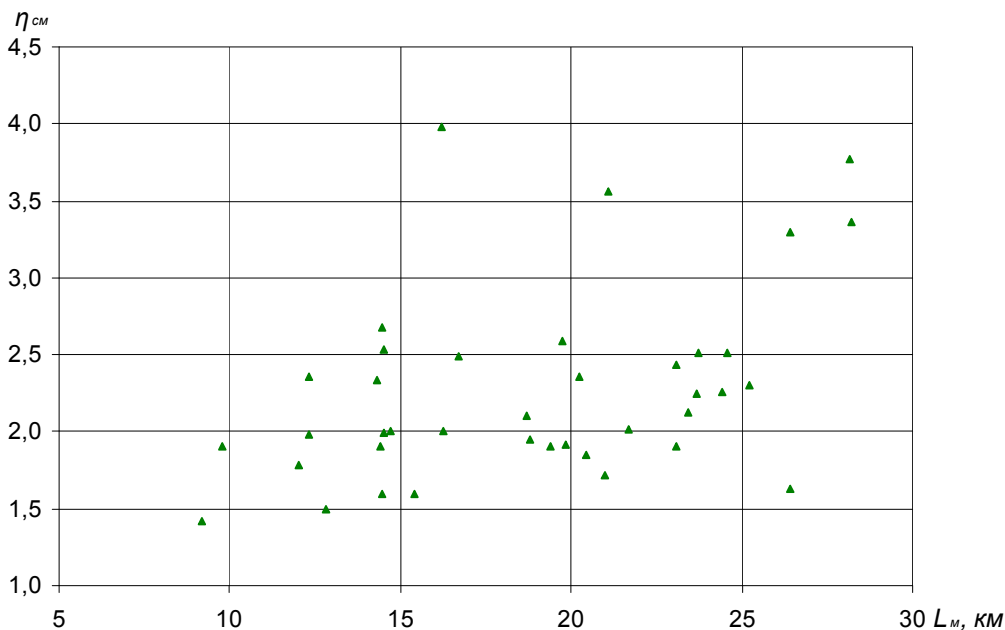


Рисунок 6 – Распределение значений коэффициента сменности в зависимости от длины маршрута

Анализ рисунков 4-6 позволяет сделать вывод о том, что маршруты г. Днепропетровска обладают значительным разнообразием значений средней длины ездки, эксплуатационной скорости и коэффициента сменности. Между длиной маршрута и значениями данных показателей зависимости не прослеживаются. Поэтому применение единого тарифа на проезд на всех автобусных маршрутах г. Днепропетровска неприемлемо.

Таким образом, необходимо создание универсальной модели для определения себестоимости перевозочного процесса пассажиров. Принимая во внимание результаты всех проведенных экспериментальных и расчетных исследований, авторами предлагается обобщенная модель для определения себестоимости перевозки одного пассажира на i -том рейсе, которая максимально учитывает большинство ТЭП и основные калькуляционные статьи перевозочного процесса (грн/пасс.):

$$S_{1nacc}^i = \frac{(4,2 + 0,23 \cdot L_m) \cdot K_T \cdot H_k \cdot (1,045 + 0,046 \cdot n_{ocm}) \cdot C_T}{100 \cdot Q_p \cdot a} \times \left[1 + b \cdot \left(1 + \frac{5}{17,8 + 0,256 \cdot n_{ocm}} \right) \right], \quad (2)$$

где L_m – длина маршрута, км; K_T – коэффициент, учитывающий работу автобуса в городском цикле, связанную с остановками перед светофорами, с заторами и т.п.; H_k – контрольный расход топлива автобуса на высшей передаче (постоянный стандартный параметр), л/100 км; n_{ocm} – количество остановок на маршруте; C_T – цена одного литра топлива, грн/л; Q_p – количество пассажиров, перевезенных за рейс, пасс.; a , b – эмпирические коэффициенты.

Согласно [5], тариф в таком случае будет рассчитываться следующим образом:

$$T_{1nacc}^i = S_{1nacc}^i \cdot (1 + R), \quad (3)$$

где R – рентабельность (в соответствии с [6], обычно составляет 15%).

Наибольшей достоверности полученных результатов можно добиться путем проведения комплексного обследования пассажиропотоков на маршрутах. С помощью проведения такого обследования на типовом маршруте в течение суток можно получить данные о неравномерности количества перевезенных пассажиров и маршрутного расхода топлива в течение суток.

Располагая этими данными, можно создать более экономически обоснованную модель для определения среднего тарифа на городских автобусных маршрутах:

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n S_{1nacc}^i \cdot Q_p^i}{\sum_{i=1}^n Q_p^i} \cdot (1 + R), \quad (4)$$

где S_{inacc}^i – себестоимости перевозки одного пассажира на i -том рейсе, грн/пасс.; Q_p^i – количество пассажиров, перевезенных за рейс, пасс.; n – количество рейсов автобуса на маршруте в течение определенного времени (суток, недели, месяца, года).

Вывод. Таким образом, разработанная модель описывает значение тарифа на услуги городского автобусного транспорта как функцию от длины маршрута, контрольного расхода топлива, цены топлива, количества остановок, количества пассажиров, перевезенных за рейс, и может быть применена для формирования тарифной политики на любом городском автобусном маршруте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная служба статистики Украины (Электрон. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Нагорный Е.В. Коммерческая работа на автомобильном транспорте / Е.В. Нагорный, Н.Ю. Шраменко: учебник. – Харьков: ХНАДУ, 2010. – 324 с.
3. Автобусы, трамваи, троллейбусы и маршрутки г. Днепропетровска (Электрон. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.eway.in.ua>
4. Днепропетровск: городской сайт (Электрон. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://gorod.dp.ua>
5. Родионов А.Ю. Методические рекомендации по вопросам организации транспортного обслуживания населения муниципальных образований. – М.: Фонд «Институт экономики города», 2005. – 89с.
6. Приказ Министерства транспорта и связи Украины от 17.11.2009 №1175 «Об утверждении Методики расчета тарифов на услуги пассажирского автомобильного транспорта»

УДК 656.025.2

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОТКАЗА ОТ РЕЖИМА МАРШРУТНОГО ТАКСИ НА АВТОБУСНЫХ МАРШРУТАХ Г. ДНЕПРОПЕТРОВСКА НА ОСНОВАНИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ПассажиРОВ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «МВК»

А.Н. Мирошниченко¹

¹студент группы АП-14-1С, кафедра управления на транспорте, Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина, e-mail: anastasiya.miroshnichenko.90@mail.ru