

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА НА УСЛУГИ С  
УЧЕТОМ УСТОЙЧИВОГО  
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДСКОГО  
ПАССАЖИРСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО  
ТРАНСПОРТА В Г. ДУШАНБЕ**

*Раджабова Зиёдамоҳ Джумаевна - ассистент кафедры финансы и кредит Технологического университета Таджикистана. 734061, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Негмат Карабоева, 63/3; e-mail: ziyda2020@mail.ru*

**АМСИЛАИ ИҚТИСОДИЮ РИЁЗИИ ТАЛАБОТ  
БА ХИЗМАТРАСОНӢ БО НАЗАРДОШТИ  
РУШДИ УСТУВОРИ ИННОВАЦИОННИИ  
КОРХОНАҲОИ НАҚЛИЁТИ  
МУСОФИРКАШОНӢ ДАР ШАҲРИ  
ДУШАНБЕ**

*Рачабова Зиёдамоҳ Ҷумаевна - ассистенти кафедраи молия ва қарзи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон 734061, Тоҷикистон, Душанбе, к. Негмат Қарабоева, 63/3; e-mail: ziyda2020@mail.ru*

**ECONOMIC AND MATHEMATICAL  
MODEL FOR DEMAND FOR SERVICES,  
CONSIDERING SUSTAINABLE INNOVATIVE  
DEVELOPMENT OF URBAN PASSENGER ROAD  
TRANSPORT ENTERPRISES IN DUSHANBE**

*Radzhabova Ziyodamoh Dzhumaевна - Assistant of the Department of Finance and Credit, Technological University of Tajikistan. 734061, Tajikistan, Dushanbe, st. Negmat Karaboeva, 63/3; e-mail: ziyda2020@mail.ru*

**Ключевые слова:** транспортные услуги, факторы, формирование спроса, устойчивое инновационное развитие, предприятия городского пассажирского автомобильного транспорта, экономико-математическая модель, прогноз.

В статье рассматриваются некоторые аспекты оказания услуг городского пассажирского транспорта с учетом формирования государственного заказа, организации управления и использования результатов изучения пассажиропотоков в маршрутной сети, изменение тарифа и затрат с учетом устойчивого инновационного развития предприятий городского пассажирского автомобильного транспорта. Проведен отбор факторов, влияющих на спрос городского населения в услугах пассажирского автомобильного транспорта, используя результаты оценки степени согласованности мнений экспертов на основе расчета коэффициента Конкордации. Разработана экономико-математическая модель и выполнен прогноз объема оказываемых услуг пассажирским автомобильным транспортом на период до 2030 года в городе Душанбе.

**Калидвожаҳо:** хизматрасони нақлиётӣ, омилҳо, ташаккули талабот, рушди устувори инноватсионӣ, корхонаҳои нақлиёти автомобилии шаҳрӣ, амсилаи иқтисодию риёзӣ, пешгӯӣ.

Дар мақола баъзе чанбаҳои хизматрасони нақлиёти мусофиркашони шаҳрӣ бо назардошти ташаккули фармоиши давлатӣ, ташкили идоракунии ва истифодаи натиҷаҳои омӯзиши ҷараёни мусофиркашонӣ дар шабакаи хатсайрҳо, тағйир додани тарифу маҷмӯи хароҷот, рушди устувори инноватсионии корхонаҳои нақлиёти автомобилии мусофиркашони шаҳрӣ дида баромада шудааст. Интиҳоби омилҳои, ки ба талаботи аҳолии шаҳр ба хизматрасони нақлиёти автомобилии мусофиркашонӣ таъсир мерасонанд, бо истифода аз натиҷаҳои баҳодиҳии дараҷаи мувофиқати андешаҳои коршиносон дар асоси ҳисобкунии коэффициентҳои мувофиқат сурат гирифтааст. Амсилаи иқтисодию риёзӣ таҳия ва пешгӯии ҳаҷми хизматрасониҳои нақлиёти автомобилии мусофиркашонӣ барои давраи то соли 2030 дар шаҳри Душанбе муайян карда шудааст.

**Key words:** transport services, factors, demand formation, sustainable innovative development, urban passenger road transport enterprises, economic and mathematical model, forecast.

The article discusses some aspects of the provision of urban passenger transport services, taking into account the formation of the state order, the organization of management and the use of the results of studying passenger flows in the route network, changing the tariff and costs, taking into account the sustainable innovative development of urban passenger road transport enterprises. The selection of factors influencing the demand of the urban population in the services of passenger road transport was carried out

*using the results of assessing the degree of consistency of opinions of experts based on the calculation of the concordance coefficient. An economic and mathematical model has been developed and a forecast has been made for the volume of services provided by passenger road transport for the period up to 2030 in the city of Dushanbe.*

В современных условиях существенно усиливается роль городских автобусных перевозок на основе обеспечения устойчивого инновационного развития транспортных предприятий, рациональной организации автобусных, микроавтобусных и троллейбусных перевозок по установленным маршрутам, а также перевозки пассажиров легковыми таксомоторами и индивидуальным транспортом. Анализ показывает, что наибольший удельный вес при организации городских перевозок в городах Таджикистана занимает автомобильный транспорт. Организация управления городских перевозок осуществляются городскими унитарными предприятиями и частным транспортом по установленным тарифам и применение льгот по оплате проезда уязвимых категорий граждан.

В целом, в городах пассажирские перевозки реализуются согласно городскому заказу по оказанию социальных перевозок по разработанной оптимальной маршрутной сети на основе изучения пассажиропотоков. На основе анализа структуры осуществляемых городских пассажирских перевозок установлено, что ведущее место занимает город Душанбе. Объем городских пассажирских автомобильных перевозок в 2020 году 259,3 млн. пасс., что составляет- 92,87% [4, С.453].

Существующая маршрутная сеть города Душанбе сформирована с учетом соблюдения установленных параметров способствующих организации управления перевозок, организации дорожного движения и требований к автомобильным дорогам и развитию энергетического обслуживания. При этом, на основе формирующего городского заказа осуществляются пассажирские перевозки по обслуживаемым маршрутам и утвержденным расписаниям движения автобусов и микроавтобусов по дням недели, а также проводится регулирование перевозок с учетом изменения пассажиропотоков.

Анализ организации пассажирских перевозок в г. Душанбе показывает, что городской заказ формируется с учетом определения спроса населения в услугах транспорта, используя результаты обследования пассажиропотоков, информацию о количестве автобусов и микроавтобусов, экономические параметры функционирующих маршрутов, установленных тарифов и применяемые формы оплаты проезда, а также организации социальных маршрутов госкоммунальными учреждениями «Душанбе наклиёт хадамотрасон» и частными транспортными предприятиями.

Важно заметить, что действующая система формирования имеет некоторые недостатки из-за необоснованности параметров работы, тарифов, установленных норм затрат и при определении суммарных транспортных затрат. Поэтому, целесообразным считаем эффективное использование бюджетных средств на осуществлении транспортных услуг, использования нормативов интегрального типа при расчете затрат и введения изменений в них с учетом инфляции. Кроме того, приоритетным считаем разработку рекомендаций по определению объема услуг ГПТ в городе Душанбе, обобщения результатов производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятий и применяемых тарифов, использования экономико-математического моделирования потребности населения с учетом устойчивого инновационного развития городских предприятий (ГПАТ).

С другой стороны, решение этих задач требует разработки современной системы оказания услуг ГПАТ, как важнейшей составляющей городской производственной и социальной инфраструктуры. При этом важным считаем исследования и выявления факторов, оценивающих объема спроса населения в транспортных услугах ГПАТ (рис. 1) [2,7].

На основе оценки проведенных исследований нами выявлено, что важным этапом при разработке рекомендаций по улучшению организации управления оказания услуг ГПАТ является отбор факторов, влияющих на них.

Отбор факторов проводится различными методами, особенно экспертным методом при расчете спроса населения города в транспортных услугах. При этом важным считаем оценку степени согласованности мнений экспертов на основе определения коэффициента Конкордации ( $W$ ) Кендала [8]. В качестве экспертов были приглашены работники государственных унитарных транспортных предприятий, сотрудники транспортного блока Хукумата города Душанбе и ученые вузов республики. После проведения опроса оценка

статистической значимости  $W$  Кендала произведена «с помощью  $\chi^2$  Пирсона, подчиняющиеся  $\chi^2$ -распределению с числом свободы  $(m-1)$ ».

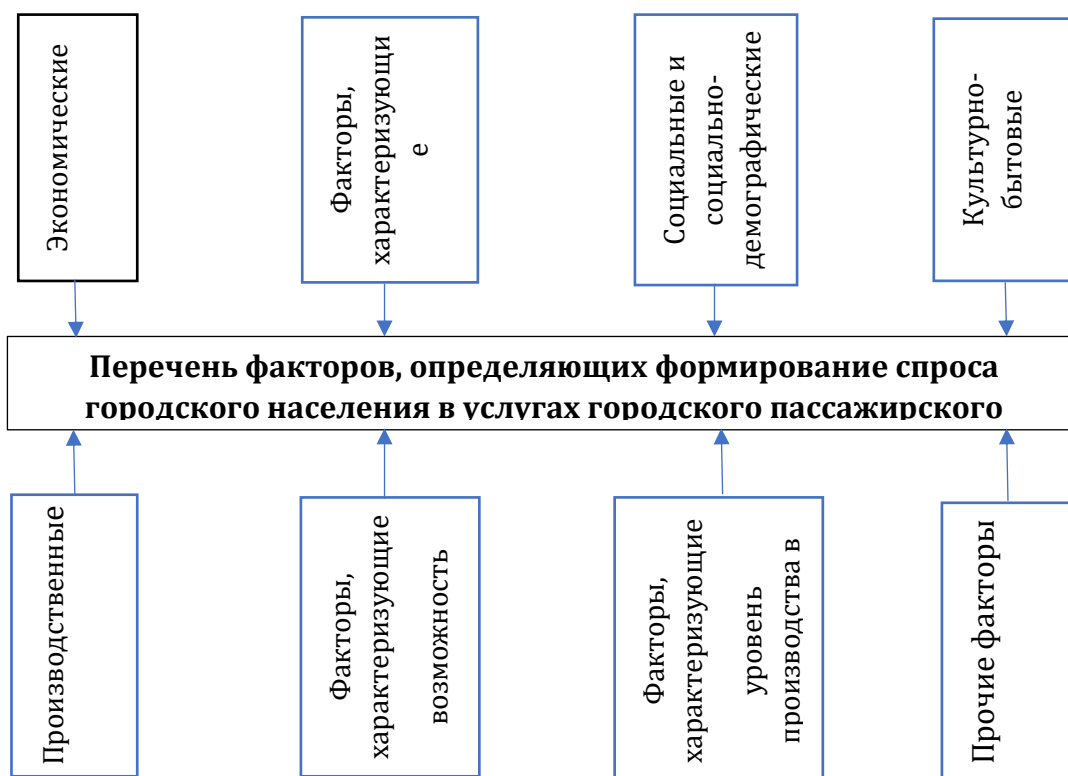


Рисунок 1- Перечень факторов, оценивающих объема спроса городского населения в услугах пассажирского транспорта

Согласно результатам расчета нами получены такие результаты:

$$W = 0,564; \chi^2_{\text{расч.}} = 167,82; \chi^2_{\text{табл}} (\alpha = 0,07, k = m - 1 = 25) = 34,50;$$

$$\chi^2_{\text{расч}} = 167,82 > \chi^2_{\text{табл.}} = 34,50.$$

Полученные результаты позволили установить, что имеется согласованность между экспертами при отборе факторов. Результаты отбора позволили выбрать важные факторы, влияющие на объем предоставляемых услуг (таблица 1).

Таблица 1

Перечень отобранных факторов, влияющих на объем оказываемых услуг ГПАТ

Обозначение	Наименование показателя	Единица измерения
У	Общий объем услуг ГПАТ,	Млн. пасс.
X <sub>1</sub>	Численность городского населения	Млн. чел.
X <sub>2</sub>	Обеспеченность жителей легковым индивидуальным транспортом	Ед., в расчёте на 1000 человек населения
X <sub>3</sub>	Среднедушевые доходы городского населения	сомони
X <sub>4</sub>	Средний размер городской семьи	Чел.
X <sub>5</sub>	Покупательная способность средней зарплаты	%
X <sub>6</sub>	Валовый региональный продукт на душу городского населения	Сомони
X <sub>7</sub>	Общий объем розничного товарооборота	Млн. сомони
X <sub>8</sub>	Расходы домохозяйства на оплату услуг ПТ (на одного члена семьи в месяц),	Сомони
X <sub>9</sub>	Фактические расходы городского бюджета на транспорт	Млн. сомони

Источник: по результатам отбора



Общий объем услуг городского пассажирского транспорта в г. Душанбе, млн. пасс.	310,16	318,71	327,27	335,82	344,38	352,93	361,49	370,04	119,31
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Источник: расчеты автора

Согласно данным табл. 3 в 2030 году по сравнению с 2023 года объем услуг ГПАТ в городе Душанбе возрастёт на 19,31%, что требует разработки рекомендаций по устойчивому инновационному развитию предприятий ГПАТ с учетом совершенствования организации управления автобусных и микроавтобусных перевозок, а также таксомоторных перевозок различными собственниками с целью реализации НСР-2030 в Таджикистане.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Раджабов Р.К. Региональные особенности развития рынка платных услуг: монография / Р.К. Раджабов. – Душанбе: Ирфон, 2014. – 190 с.
2. Раджабов Р.К., Рауфи А., Азизов Ф.Х. Исследование спроса и предложения на рынке транспортных услуг// Вестник Таджикского национального университета. Серия экономических наук.-Душанбе: «Сино», 2014, № 2/4 (138). –С.52-56.
3. Рауфи А. Транспорт в системе рыночной экономики: монография / Под общ. ред. д.э.н., профессора А.Х. Катаева. –Душанбе : Ирфон, 2002. - 255 с.
4. Статистический ежегодник города Душанбе. Таджикистан - К 30 летию государственной независимости.-Душанбе: Главное управление Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан.-Душанбе, 2021.-527с.
5. Файзуллоев М.К. Развитие инновационной деятельности в Таджикистане как условие экономического роста//Управленческие науки. № 1/2015.-С.68-73.
6. Файзуллоева С.Дж. Развитие системы организации управления услугами городского пассажирского автомобильного транспорта (на материалах города Душанбе): дисс...канд.экон.наук:08.00.05/ Сарвиноз Джумаевна Файзуллоевна.-Душанбе: ТГУК, 2019.-161с.
7. Ходжаев П.Д. Организационно-экономические аспекты функционирования рынка услуг пассажирского автотранспорта в Республике Таджикистан: монография/Под общ.ред. д.э.н., профессора Раджабова Р.К. – Душанбе: Ирфон, 2006. - 184 с.
8. <https://fb.ru/article/349619/koeffitsient-konkordatsii-primer-rascheta-i-formula-chto-takoe-koeffitsient-konkordatsii> (дата обращения 15.03.2022г.).

#### LITERATURE

1. Radjabov R.K. Regional features of the development of the paid services market: monograph / R.K. Radjabov. - Dushanbe: Irfon, 2014. - 190 p.
2. Radjabov R.K., Raufi A., Azizov F.Kh. Study of supply and demand in the market of transport services// Bulletin of the Tajik National University. Series of economic sciences .-Dushanbe: "Sino", 2014, No. 2/4 (138). –p.52-56.
3. Raufi A. Transport in the system of market economy: monograph / Ed. ed. Doctor of Economics, Professor A.Kh. Kataev. – Dushanbe: Irfon, 2002. - 255 p.
4. Statistical yearbook of the city of Dushanbe. Tajikistan 30th Anniversary of State Independence.- Dushanbe: Main Department of the Agency on Statistics under the President of the Republic of Tajikistan.-Dushanbe, 2021.-527p.
5. Faizulloev M.K. Development of innovative activity in Tajikistan as a condition for economic growth // Management sciences. No. 1/2015.-p.68-73.
6. Faizulloeva S.J. Development of the system for organizing the management of urban passenger road transport services (based on the materials of the city of Dushanbe): diss ... cand.
7. Khojaev P.D. Organizational and economic aspects of the functioning of the market for passenger transport services in the Republic of Tajikistan: monograph / Ed. Doctor of Economics, Professor Radjabov R.K. - Dushanbe: Irfon, 2006. - 184 p.
8. <https://fb.ru/article/349619/koeffitsient-konkordatsii-primer-rascheta-i-formula-chto-takoe-koeffitsient-konkordatsii> (date of access 15.03.2022)