УДК: 656.131.2 DOI: 10.65599/ENG2217

АСОСНОККУНИИ ИҚТИСОДИИ САМАРАНОКИИ МОЛИЯВИИ ВОСИТАҲОИ НАҚЛИЁТИ БАРҚӢ ВА МОДЕЛСОЗИИ ТАРОФАҲО ДАР БОЗОРИ ТАКСИИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ

Ҷ.Т. Пиров

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи акеадемик М.С. Осимӣ, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола самаранокии молиявии истифодаи воситаҳои нақлиёти барқии шахсӣ ва иҷоравӣ дар бозори таксии шаҳри Душанбе таҳқиқ шудааст. Дар асоси маълумоти 13 324 воситаи нақлиёти таксӣ ва 18 348 ронанда, параметрҳои фаъолияти як баст, фонди вақти корӣ, масофаи солона, хароҷоти амалиётӣ, арзиши аслии 1 км, даромад ва фоидаи ронанда ҳисоб карда шудаанд. Барои ҳисобҳо масофаи миёнаи 180 км дар як рӯз, 276 рӯзи воқеии корӣ ва тарифи 3 сомонӣ барои 1 км қабул гардидааст. Хароҷоти солонаи воситаи нақлиёти шахсӣ 114 035 сомонӣ ва воситаи нақлиёти иҷоравӣ 124 280 сомониро ташкил дода, фоидаи солона мутаносибан 35 005 ва 24 760 сомонӣ муайян шудааст. Таъсири сатҳи даромаднокӣ ба давомнокии вақти кор, хастагии ронанда, бехатарии ҳаракат ва сифати хизматрасонӣ арзёбӣ гардида, тағрибаи кишварҳои минтақа оид ба комиссияи агрегаторҳо ва автопаркҳо муқоиса шудааст. Бо истифода аз моделсозии иқтисодӣ-математикӣ таъсири комиссияи аз 0 то 30 фоиз ба фоидаи ронандагони воситаи нақлиёти шахсӣ ва иҷоравӣ муайян шуда, зарурати гузариш аз пардохти собити ҳаррӯза ба низоми мутавозини фоизӣ асоснок карда шудааст.

Калидвожаҳо: *таксӣ, воситаи нақлиёти барқӣ, хароҷоти амалиётӣ, арзиши аслӣ, даромаднокӣ, комиссия, агрегатор, автопарк, вақти корӣ, бехатарии ҳаракат, сифати хизматрасонӣ, шаҳри Душанбе.*

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СТОРОН НА РЫНКЕ ТАКСИ ГОРОДА ДУШАНБЕ

Ж.Т. Пиров

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими, г. Душанбе, Республика Таджикистан

В статье исследована финансовая эффективность использования собственных и арендованных электромобилей на рынке такси города Душанбе. На основе данных о 13 324 автомобилях такси и 18 348 водителях рассчитаны параметры рабочей смены, годовой фонд рабочего времени, пробег, эксплуатационные затраты, себестоимость 1 км, доход и прибыль водителя. В расчетах приняты средний пробег 180 км в день, 276 фактических рабочих дней и тариф 3 сомони за 1 км. Годовые затраты составляют 114 035 сомони для собственного автомобиля и 124 280 сомони для арендованного, а годовая прибыль - соответственно 35 005 и 24 760 сомони. Оценено влияние доходности на продолжительность труда, утомляемость водителей, безопасность движения и качество обслуживания. Проведен сравнительный анализ международной практики комиссий агрегаторов и автопарков. Экономико-математическое моделирование комиссии в диапазоне 0–30% позволило обосновать переход от фиксированного ежедневного платежа к сбалансированной процентной модели.

Ключевые слова: *такси, электромобиль, эксплуатационные затраты, себестоимость, доходность, комиссия, агрегатор, автопарк, рабочее время, безопасность дорожного движения, качество обслуживания, Душанбе.*

ECONOMIC FOUNDATION OF FINANCIAL EFFICIENCY OF ELECTRIC TRANSPORT VEHICLES AND MODELING OF PARTIES IN THE TAXI MARKET OF DUSHANBE

J.T. Pirov

Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi, Dushanbe, Republic of Tajikistan

The article examines the financial efficiency of privately owned and rented electric vehicles in the Dushanbe taxi market. Using data on 13,324 taxis and 18,348 registered drivers, the study estimates shift parameters, annual working time, mileage, operating costs, cost per kilometre, revenue, and driver profit. The calculations assume an average daily mileage of 180 km, 276 actual working days per year, and a fare of 3 somoni per kilometre. Annual costs are estimated at 114,035 somoni for a privately owned vehicle and 124,280 somoni for a rented vehicle, while annual profits amount to 35,005 and 24,760 somoni, respectively. The paper assesses how low profitability affects working hours, driver fatigue, road safety, and service quality. It also compares international practices regarding aggregator and fleet commissions. An economic and mathematical model evaluates commission rates from 0% to 30% and supports replacing the fixed daily payment with a more balanced percentage-based commission system.

Keywords: *taxi, electric vehicle, operating costs, cost price, profitability, commission, aggregator, taxi fleet, working time, road safety, service quality, Dushanbe.*

Муқаддима *(Introduction)*

Хизматрасонии таксӣ яке аз ҷузъҳои муҳими низоми нақлиёти шаҳр ба ҳисоб рафта, дар таъмини ҳаракатнокии аҳолӣ, дастрасии нақлиётӣ ва пайваст намудани минтақаҳои гуногуни шаҳр нақши назаррас мебозад. Бар хилофи нақлиёти ҷамъиятии хатсайрӣ, таксӣ имконияти интиқоли мусофирро аз нуқтаи интихобшуда то макони таъинот бе маҳдудияти хатсайр, ҷадвали доимӣ ва истгоҳҳои муайян фароҳам меорад. Аз ин рӯ, таксӣ ҳамзамон хусусиятҳои нақлиёти ҷамъиятӣ ва

хизматрасонии инфиродиро дар бар гирифта, махсусан дар соатҳои шабона, минтақаҳои дорои фарогирии маҳдуди нақлиёти ҷамъиятӣ ва ҳолатҳои талаботи фаврӣ аҳаммияти махсус дорад [14, 15].

Таҳқиқоти байналмилалӣ нишон медиҳанд, ки самаранокии фаъолияти таксӣ на танҳо аз шумораи сафарҳои анҷомдодашуда, балки аз масофаи умумии ҳаракат, вақти ҷустуҷӯи мусофир, ҳаракати холӣ ва вақти интизорӣ вобаста мебошад. Аз ҷумла, Tengilimoglu ва Wadud нишон медиҳанд, ки ҳангоми баҳодиҳии хизматрасониҳои ridesourcing бояд ҳам масофаи ҳаракат ва ҳам самаранокии истифодаи вақт ба назар гирифта шавад [1].

Афзоиши аз ҳад зиёди шумораи автомобилҳои таксӣ метавонад ба зиёдшавии сарбории шабакаи кӯчаю роҳҳо, афзоиши ҳаракати холӣ, рақобат бо дигар намудҳои нақлиёти ҷамъиятӣ ва коҳиш ёфтани даромади миёнаи ронандагон оварда расонад. Таҷрибаи байналмилалӣ нишон медиҳад, ки ҳам танзими аз ҳад зиёд ва ҳам либерализатсияи нодурусти бозори таксӣ метавонанд оқибатҳои манфӣ дошта бошанд [13]. Аз ин рӯ, сиёсати танзими бозори таксӣ бояд на танҳо шумораи воситаҳои нақлиёт, балки сифати хизматрасонӣ, сатҳи тарифҳо, комиссияҳои ширкату агрегаторҳо, шароити меҳнати ронандагон, рақобат ва талаботи бехатарии ҳаракатро ба таври комплексӣ ба назар гирад.

Таҳқиқоти таҷрибаи Uber дар Лондон ва моделсозии рақобати Taxi–Uber дар Ню-Йорк нишон медиҳанд, ки воридшавии платформаҳои рақамӣ ба сохтори бозор, рақобат ва рафтори иштирокчиёни он таъсири назаррас мерасонад. Дар шароити рушди технологияҳои автономӣ бошад, пайдоиши robotaxi низ метавонад ба даромади ронандагони анъанавии таксӣ таъсир расонад.

Таҳқиқоти Шевчук ва ҳаммуаллифон нишон медиҳад, ки фаъолияти ронандагони таксӣ дар шароити идоракунии алгоритмӣ дорои хусусиятҳои махсуси ташкили меҳнат мебошад. Norlander ва ҳаммуаллифон низ таъсири назорати технологиро ба ҳавасмандӣ ва фаъолияти ронандагони Uber, таксӣ ва лимузинҳо баррасӣ намудаанд.

Таҷрибаи кишварҳои гуногун нишон медиҳад, ки андоза ва сохтори комиссияҳои агрегаторҳо, пардохтҳои паркҳои таксӣ ва механизмҳои муайян намудани тарифҳо метавонанд ба даромади воқеии ронандагон таъсири ҷиддӣ расонанд. Масалан, маводи таҳлилӣ оид ба фаъолияти Yandex Taxi, inDrive ва дигар платформаҳо дар кишварҳои Осиёи Марказӣ фарқияти комиссия, шартҳои ҳамкорӣ ва механизми тақсимоти даромадро нишон медиҳанд [7]. Маълумот оид ба бозори Қазоқистон инчунин сатҳи баланди тамаркузи бозор ва масъалаҳои назорати нархгузории хизматрасониҳои агрегаториро нишон медиҳад [8].

Маводи амалии иқтисодиёти фаъолияти таксӣ низ нишон медиҳанд, ки байни даромади умумӣ ва маблағи воқеан дар ихтиёри ронанда боқимонда фарқи назаррас вуҷуд дошта метавонад.

Ин масъала махсусан барои ронандагоне муҳим аст, ки автомобилро ба иҷора мегиранд. Таҳқиқоти иқтисодии фаъолияти ронандагони таксӣ нишон медиҳад, ки даромаднокии онҳо аз сохтори хароҷот, моликияти воситаи нақлиёт ва ҳаҷми пардохтҳои доимӣ вобастагии зиёд дорад.

Санадҳои меъёрӣ ва дастурҳои байналмилалӣ зарурати маҳдуд намудани вақти ронандагӣ ва таъмини давраҳои кофии истироҳатро таъкид менамоянд [2, 4]. Ташкили дурусти реҷаи меҳнат ва истироҳати ронанда ҳамчун яке аз шартҳои асосии пешгирии хастагӣ ва нигоҳ доштани қобилияти корӣ арзёбӣ мешавад [3, 7]. Маводи Созмони байналмилалии меҳнат низ ба масъалаҳои шароити меҳнат, ҳифзи меҳнат ва бехатарии кормандони соҳаи нақлиёт аҳамияти махсус медиҳад [5].

Тадқиқотҳои илмӣ нишон медиҳанд, ки давомнокии зиёди ронандагӣ ва хастагӣ метавонанд ба паст шудани диққат, суст шудани аксуламал ва афзоиши хатари садамаҳои нақлиётӣ оварда расонанд. Таҳқиқоти Li ва ҳаммуаллифон махсусан хатари садамаҳои вобаста ба хастагии ронандагони таксиро моделсозӣ намуда, зарурати таҳияи чораҳои коҳишдиҳандаи ин хатарро нишон медиҳад. Баҳодиҳии нишондиҳандаҳои бехатарии истифодабарандагони таксӣ низ зарурати муносибати системавиро ба бехатарии ин намуди хизматрасонӣ тасдиқ менамояд.

Аз ин рӯ, тариф, комиссия, пардохтҳои доимии оператор ва низоми тақсимоти фармоишҳо бояд на танҳо ҳамчун параметрҳои иқтисодии бозор, балки ҳамчун омилҳои ғайримустақими бехатарии ҳаракат низ арзёбӣ карда шаванд. Агар пас аз пардохти ҳамаи хароҷот фоидаи соатии ронанда аз сатҳи иқтисодии қобили қабул паст гардад, эҳтимоли зиёд намудани давомнокии кор ва масофаи рӯзонаи ҳаракат ба вуҷуд меояд [11, 12]. Дар чунин ҳолат занҷири сабабию натиҷавии «хароҷоти баланд - фоидаи паст - зиёдшавии вақти кор- хастагӣ -баландшавии хавфи садама» метавонад ташаккул ёбад.

Дар таҳлили иқтисодии электромобилҳо махсусан масъалаи фарсудашавӣ ва коҳиши арзиши бозорӣ аҳаммияти калон дорад. Маълумоти бозори автомобил нишон медиҳад, ки коҳиши арзиши воситаи нақлиёт аз синну сол, масофаи тайшуда, ҳолати техникӣ ва талаботи бозори дуюмдараҷа вобаста мебошад [10]. Барои электромобилҳо ба ин омилҳо ҳолати батарея ва хусусиятҳои технологияи он низ илова мешаванд [6].

Илова бар ин, гарчанде электромобил нисбат ба автомобили дорои муҳаррики дарунсӯз аз рӯйи сохтори техникӣ шумораи камтари ҷузъҳои хизматрасонишаванда дошта бошад ҳам, он аз хароҷоти техникӣ пурра озод нест. Масалан, барои баъзе моделҳои электромобил иваз намудани равғани редуктор ва дигар амалиёти хизматрасонии даврӣ пешбинӣ мешавад [9].

Дар шароити масофаи миёнаи тақрибан 180 км дар як рӯз ва тарифи миёнаи тақрибан 3 сомонӣ барои як километр, арзёбии дурусти хароҷоти барқгирӣ, пардохти ширкат, комиссия, иҷораи автомобил, фарсудашавӣ, шустушӯ, андоз, хизматрасонии техникӣ ва дигар хароҷоти амалиётӣ барои муайян намудани даромаднокии воқеии фаъолияти ронанда аҳаммияти ҳалкунанда дорад. Ҳамзамон, муқоисаи чунин нишондиҳандаҳо бо таҷрибаи иқтисодии фаъолияти ронандагони таксӣ дар дигар кишварҳо имконият медиҳад, ки хусусиятҳои бозори Душанбе дақиқтар муайян карда шаванд.

Мавод, усулҳо ва параметрҳои ибтидоии таҳқиқот *(Materials and methods)*

Айни ҳол дар шаҳри Душанбе хизматрасонии мусофиркашонӣ тавассути таксӣ аз ҷониби чор ширкати асосии таксӣ ҶДММ «Олуча Авто», ҶДММ «Сафо Такси», ҶСП «Эко Такси» ва ҶСП «Ковиён» амалӣ карда мешавад. Тибқи маълумоти дастрас, дар фаъолияти ин ширкатҳо 13 324 адад воситаи нақлиёти таксӣ ва 18 348 нафар ронанда ба қайд гирифта шудаанд. Таносуби шумораи ронандагон ва воситаҳои нақлиёт нишон медиҳад, ки ба як автомобил ба ҳисоби миёна 1,4 нафар ронанда рост меояд. Аз ин рӯ, метавон тахминан хулоса кард, ки зиёда аз 37 %-и воситаҳои нақлиёти таксӣ дорои ду ронанда буда, бо усули кори навбатӣ истифода мешаванд.

Таҳлилҳои илмии олими британиёӣ Oguz Tengilimoglu нишон медиҳанд, ки самаранокии истифодаи гашт (mileage efficiency) дар фаъолияти таксӣ дар сатҳи 50 – 66% қарор дорад. Яъне, дар давоми як басти кории 8–9 соата, аз 150–220 км масофаи умумии тайшуда танҳо тақрибан 60–110 км ба иҷрои фармоишҳо (интиқоли мусофирон) рост меояд. Қисми боқимондаи масофа (40 - 50%) ба ҳаракати холӣ барои ҷустуҷӯи фармоиши нав, ҷойгиршавӣ дар минтақаҳои серталаб ё бозгашт аз минтақаҳои камталаб сарф мегардад.

Дар шароити шаҳри Душанбе, бо дарназардошти мавҷудияти шумораи зиёди воситаҳои нақлиёти таксӣ (тақрибан 13 324 адад) ва сатҳи баланди талабот ба хизматрасонии таксӣ, таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки воситаҳои нақлиёти таксӣ дар давоми аз 8 то 9 соати корӣ ба ҳисоби миёна аз 140 то 220 км ҳаракат менамоянд.

Бо назардошти хусусияти бозори таксии шаҳри Душанбе, сатҳи баланди талабот ва зичии фармоишҳо, барои ҳисобҳои минбаъда тахминан нишондиҳандаи 180 км ҳаракат бо мусофир дар як басти корӣ ҳамчун қимати максималӣ қабул карда мешавад.

Барои ҳисоб кардани рӯзҳои кории ронанда дар як сол якчанд усул вуҷуд дорад. Интихоби усул аз он вобаста аст, ки шумо барои кадом мақсад (таҳлили иқтисодӣ, ҳисоб кардани хароҷот, ё ҳисоб кардани даромад) ҳисоб мекунед.

Таҷрибаи байналмилалӣ низ зарурати танзими вақти кори ронандагони таксиро тасдиқ менамояд. Аз ҷумла, тибқи Қарори Ҳукумати Федератсияи Россия аз 2 июни соли 2023, №908 «Дар бораи тасдиқи меъёрҳои вақти корӣ, вақти истироҳат, меъёрҳои вақти идоракунии воситаи нақлиёт барои шахсони воқеӣ ва қоидаҳои баҳисобгирии вақти корӣ, вақти истироҳат ва вақти идоракунии воситаи нақлиёт», давомнокии муқаррарии вақти кори шахси воқеӣ набояд аз 40 соат дар як ҳафта зиёд бошад. Ҳангоми ҳафтаи кории панҷрӯза давомнокии кори ҳаррӯза набояд аз 8 соат зиёд бошад, дар ҳолати истифодаи баҳисобгирии ҷамъбастии вақти корӣ бошад, давомнокии кори ҳаррӯза набояд аз 10 соат зиёд гардад. Ҳамчунин, шахси воқеӣ уҳдадор аст вақти корӣ, вақти истироҳат ва вақти идоракунии воситаи нақлиётро тавассути журнали махсус ба ҳисоб гирад. Бо назардошти ин таҷриба, барои таъмини бехатарии ҳаракат, пешгирии хастагии ронандагон ва баланд бардоштани сифати хизматрасонии таксӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон низ мувофиқи мақсад мебошад, ки давомнокии вақти кори ронандагони таксӣ ба меъёрҳои муайян мутобиқ карда шавад.

Дар ин ҳолат ронанда дар як сол тақрибан 276 рӯзи корӣ дорад. Ин нишондиҳанда барои таҳлили иқтисодии фаъолияти ронандагони таксӣ, аз ҷумла ҳангоми ҳисоб кардани хароҷот, даромад ва комиссияҳо, асоснок ва амалӣ мебошад.

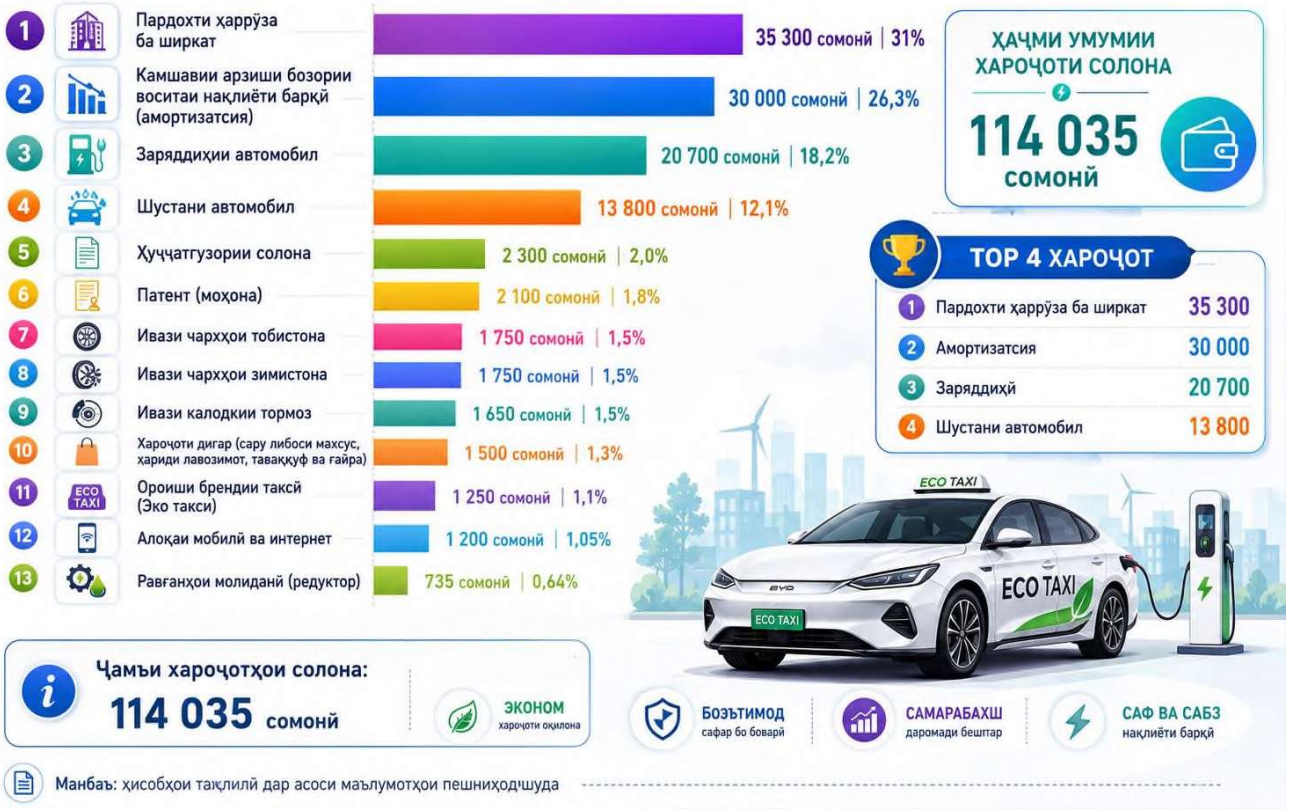
Мувофиқи шартномаҳои ҳамкорӣ байни ширкатҳои таксӣ ва ронандагон дар шаҳри Душанбе, ҳар як ронанда барои истифодаи платформаи электронӣ ва хизматрасониҳои ширкат дар ҳар рӯзи фаъолият ба маблағи 100 сомонӣ ҳаққи хизматрасонӣ пардохт менамояд. Ҳамзамон, тибқи шартнома, ба ҳар як ронанда дар як моҳ як рӯзи истироҳатӣ пешбинӣ гардидааст, ки дар ин рӯз аз пардохти ҳаққи хизмат озод мебошад.

Бо назардошти ин тартиби фаъолияти меҳнатӣ, шумораи миёнаи рӯзҳои кори ронандаи таксӣ дар як сол 353 рӯз-ро ташкил медиҳад. Маҳз ҳамин нишондиҳанда ҳамчун асос барои ҳисобу таҳлили хароҷот, даромад ва арзёбии самаранокии иқтисодии фаъолияти ронандагони таксӣ дар таҳқиқоти мазкур истифода шудааст.

Самаранокии иқтисодии истифодаи воситаҳои нақлиёти барқии шахсӣ ва иҷоравӣ

Ҳолати якум: воситаи нақлиёти шахсии ронанда (таксӣ)

Дар ин омӯзиш ҳамаи хароҷоти солонаи ронандае, ки соҳиби воситаи нақлиёти таксии шахсӣ мебошад, ҳисоб ва таҳлил карда шудааст.



Расми 1 – Хароҷоти солонаи истифодаи воситаи нақлиёти таксии шахсӣ
Figure 1 – Annual costs of using a private taxi vehicle

Таҳлили маълумотҳои ҷадвали 1 нишон медиҳад, ки хароҷоти солонаи ронандаи воситаи нақлиёти таксии шахсӣ аз 13 намуди асосӣ иборат буда, ҳаҷми умумии онҳо 114 035 сомонӣ-ро ташкил медиҳад. Аз ҳама хароҷоти калон пардохти ҳаррӯза ба ширкат буда, 35 300 сомонӣ (31 %) - ро ташкил медиҳад. Баъдан амортизатсияи воситаи нақлиёти барқӣ бо 30 000 сомонӣ (26,3 %) ва заряддиҳии автомобил бо 20 700 сомонӣ (18,2 %) ҷойгир мебошанд. Аз ҳама хароҷоти хурд равғанҳои молиданӣ (редуктор) буда, ҳамагӣ 735 сомонӣ (0,64 %) - и хароҷоти умумии солонаро ташкил медиҳад.

Хароҷоти умумии ронандаи воситаи нақлиёти таксии шахсӣ бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$C_{\text{шах.умумӣ}} = \sum_{i=1}^{13} \text{C}_i \text{, сомонӣ;} \quad (1)$$

ё ба таври кушода:

$$\text{C}_{\text{шах.умумӣ}} = \text{C}_1 + \text{C}_2 + \text{C}_3 + \cdots + C_{13}, \quad \text{сомонӣ} \quad (2)$$

$$\text{C}_{\text{шах.умумӣ}} = \text{C}_{\text{ш}} + \text{C}_{\text{ам}} + \text{C}_{\text{зар}} + \text{C}_{\text{шу}} + \text{C}_{\text{ҳу}} + \text{C}_{\text{пат}} + \text{C}_{\text{чт}} + \text{C}_{\text{чз}} + \text{C}_{\text{кт}} + \text{C}_{\text{д}} + \text{C}_{\text{бр}} + \text{C}_{\text{ал}} + \text{C}_{\text{рм}}, \quad \text{сомонӣ} \quad (3)$$

ки дар он: $\text{C}_{\text{шах.умумӣ}}$ - хароҷоти умумии солона, сомонӣ; $\text{C}_{\text{ш}}$ - пардохти ҳаррӯза ба ширкат; $\text{C}_{\text{ам}}$ - хароҷоти амортизатсия (камшавии арзиши бозории воситаи нақлиёт); $\text{C}_{\text{зар}}$ - хароҷоти заряддиҳии автомобил; $\text{C}_{\text{шу}}$ - хароҷоти шустани автомобил; $\text{C}_{\text{ҳу}}$ - хароҷоти ҳуҷҷатгузории солона; $\text{C}_{\text{пат}}$ - хароҷоти патент; $\text{C}_{\text{чт}}$ - хароҷоти ивази чархҳои тобистона; $\text{C}_{\text{чз}}$ - хароҷоти ивази чархҳои зимистона; $\text{C}_{\text{кт}}$ - хароҷоти ивази калодккии тормоз; $\text{C}_{\text{д}}$ - дигар хароҷот (ҷаримаҳо, либоси махсус, лавозимот ва ғайра); $\text{C}_{\text{бр}}$ - хароҷоти ороиши брендии таксӣ; $\text{C}_{\text{ал}}$ - хароҷоти алоқаи мобилӣ ва интернет; $\text{C}_{\text{рм}}$ - хароҷоти равғанҳои молиданӣ.

Барои нишон додани ҳиссаи ҳар як намуди хароҷот аз ҳаҷми умумии хароҷот, формулаи зерин истифода мешавад:

$$P_{\text{i}} = \frac{C_I}{\sum_{i=1}^{13} C_i} \text{ x } 100\%, \quad (4)$$

ки дар он: P_i - ҳиссаи хароҷоти навъи і дар ҳаҷми умумӣ (%); C_i - маблағи хароҷоти навъи і (сомонӣ); $\sum_{i=1}^{n=13} C_i$ - маҷмӯи ҳамаи 13 намуди хароҷот.

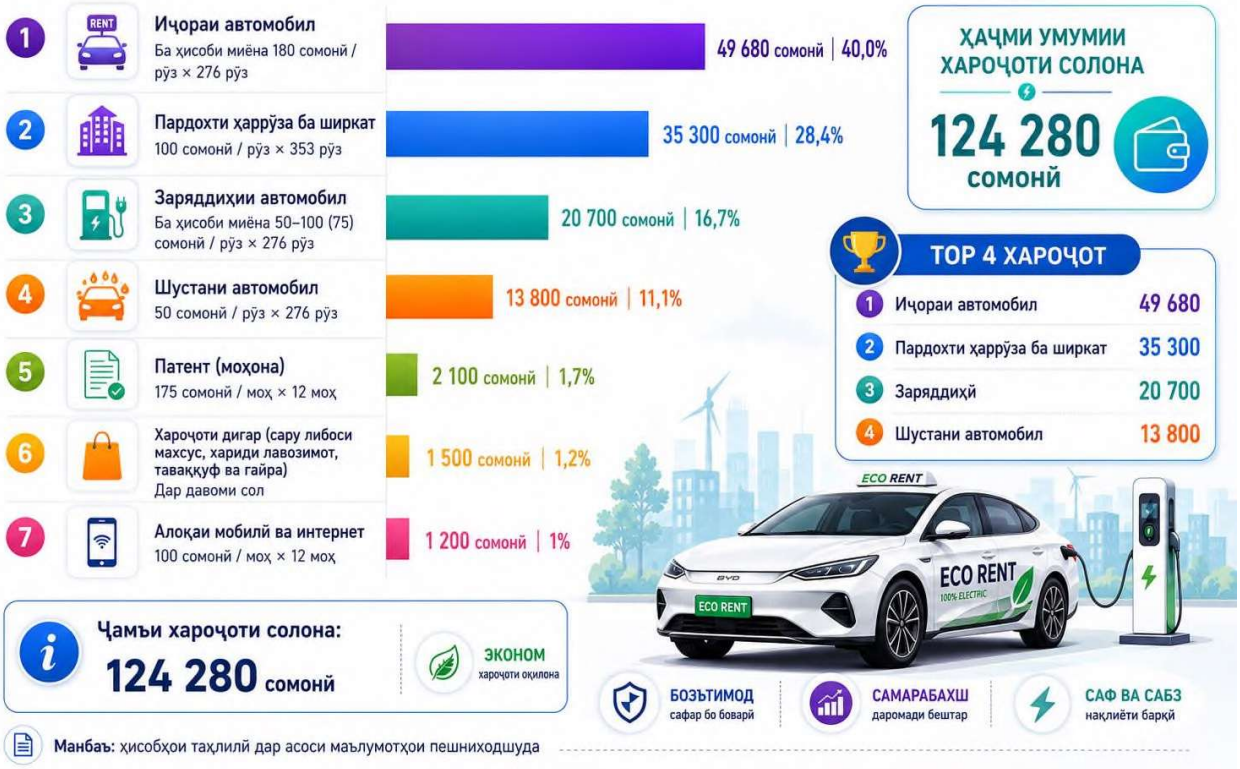
Барои воситаи нақлиёти таксии шахсӣ:

$\text{C}_{\text{шах.умумӣ}}$ = 35 300 + 30 000 + 20700 + 13 800 + 2 300 + 2 100 + 1 750 +1 750 + 1 650 + 1 500 +1 250 +1 200 + 735 = 114 035, сомонӣ;

$\text{C}_{\text{шах.умумӣ}}$ **= 114 035,** сомонӣ.

Ҳолати дуюм: воситаи нақлиёти иҷора (таксӣ)

Дар ин омӯзиш хароҷоти солонаи ронандае, ки воситаи нақлиёти таксиро ба иҷора мегирад, ҳисоб ва таҳлил карда шудааст.



Расми 2 – Хароҷоти солонаи истифодаи воситаи нақлиёти иҷора
Figure 2 – Annual costs of using a rental vehicle

Таҳлили маълумотҳои ҷадвали 2 нишон медиҳад, ки хароҷоти солонаи ронанда ҳангоми истифодаи воситаи нақлиёти иҷора аз 7 намуди асосӣ иборат буда, ҳаҷми умумии онҳо 124 280 сомонӣ-ро ташкил медиҳад. Аз ҳама хароҷоти калон иҷораи автомобил буда, 49680 сомонӣ (40 %) - ро ташкил медиҳад. Баъдан пардохти ҳаррӯза ба ширкат бо 35 300 сомонӣ (28,4 %) ва заряддиҳии автомобил бо 20700 сомонӣ (16,7 %) ҷойгир мебошанд. Аз ҳама хароҷоти хурд алоқаи мобилӣ ва интернет буда, ҳамагӣ 1 200 сомонӣ (1 %)-и хароҷоти умумии солонаро ташкил медиҳад.

Хароҷоти солонаи истифодаи воситаи нақлиёти иҷоравӣ низ метавон формулаҳоро бо номгузории равшани нишондиҳандаҳо чунин пешниҳод намуд:

$$C_{\text{иҷо.умумӣ}} = \sum_{i=1}^{7} \text{C}_i, \ \text{сомонӣ} \tag{5}$$

ки дар он: C_i - маблағи хароҷоти навъи i (сомонӣ); $\sum_{i=1}^{7} C_i$ - маҷмӯи ҳамаи 7 намуди хароҷот.
ё ба таври кушода:

$$\text{C}_{\text{иҷо.умумӣ}} = \text{C}_1 + \text{C}_2 + \text{C}_3 + \text{+} \text{C}_7, \text{сомонӣ}; \tag{6}$$

$$\text{C}_{\text{иҷо.умумӣ}} = \text{C}_{\text{иҷ}} + \text{C}_{\text{ш}} + \text{C}_{\text{зар}} + \text{C}_{\text{шу}} + \text{C}_{\text{пат}} + \text{C}_{\text{д}} + \text{C}_{\text{ал}}, \text{сомонӣ} \tag{7}$$

ки дар он: $\text{C}_{\text{иҷо.умумӣ}}$ - хароҷоти умумии солонаи истифодаи воситаи нақлиёти иҷоравӣ, сомонӣ; $\text{C}_{\text{иҷ}}$ - хароҷоти иҷораи автомобил дар давоми сол, сомонӣ; $\text{C}_{\text{ш}}$ - пардохти ҳаррӯза ба ширкати таксӣ, сомонӣ; $\text{C}_{\text{зар}}$ - хароҷоти заряддиҳии воситаи нақлиёти барқӣ, сомонӣ; $\text{C}_{\text{шу}}$ - хароҷоти шустани автомобил, сомонӣ; $\text{C}_{\text{пат}}$ - хароҷоти патент, сомонӣ; $\text{C}_{\text{д}}$ - дигар хароҷот (вайрон кардани қоидаҳои ҳаракат, либоси махсус, лавозимот ва ғайра), сомонӣ; $\text{C}_{\text{ал}}$ - хароҷоти алоқаи мобилӣ ва интернет, сомонӣ.

Барои воситаи нақлиёти таксии иҷора:

$\text{C}_{\text{иҷо.умумӣ}}$ = 49680 + 35300 + 20700 + 13800 + 2 100 + 1 500 + 1 200 = 124 280, сомонӣ.

Муайян намудани фонди вақти кории солонаи ронандаи таксӣ

Барои муайян намудани шумораи воқеии рӯзҳои фаъолияти ронандаи таксӣ дар як сол, рӯзҳои ғайрикорӣ, аз ҷумла истироҳати ҳафтаина, рухсатии меҳнатӣ, рӯзҳои идӣ, корҳои вобаста ба омӯзиш ва нигоҳдории воситаи нақлиёт, инчунин ҳолатҳои вобаста ба саломатӣ ба ҳисоб гирифта мешаванд.

Барои ҳисоб кардани вақти кории ронандаи таксӣ формулаҳои зерин истифода мешаванд:

1. Шумораи рӯзҳои корӣ дар як ҳафта:

$$D_{\text{ҳафта}} = 5 - 6, \text{рӯз} \tag{8}$$

ки дар он: $D_{\text{ҳафта}}$ - шумораи рӯзҳои корӣ дар як ҳафта.

Тавсияи қабулшаванда: ронандаи таксӣ метавонад 6 рӯз кор карда, 1 рӯз истироҳат намояд.

2. Давомнокии вақти кории як рӯз (як баст):

$$\text{T}_{\text{рӯз}} = 8 - 9, \text{соат} \tag{9}$$

ки дар он: $\text{T}_{\text{рӯз}}$ - вақти кори ҳаррӯзаи ронанда, соат.

Дар таҳқиқоти мазкур шумораи умумии рӯзҳои ғайрикорӣ бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$D_{\text{ғ}} = D_{\text{иҳр}} + D_{\text{рмҳ}} + D_{\text{риғ}} + D_{\text{мтш}} + D_{\text{бмт}}, \text{рӯз} \tag{10}$$

ки дар он: $D_{\text{ғ}}$ – шумораи умумии рӯзҳои ғайрикорӣ дар як сол; $D_{\text{иҳр}}$ – шумораи рӯзҳои истироҳати ҳафтаинаи ронанда; $D_{\text{рмҳ}}$ – шумораи рӯзҳои рухсатии меҳнатии ҳарсола; $D_{\text{риғ}}$ – шумораи рӯзҳои идии расмии ғайрикорӣ; $D_{\text{мтш}}$ – шумораи рӯзҳои вобаста ба омӯзиш, санҷиши техникӣ, ҳуҷҷатгузорӣ ва масъалаҳои шахсӣ / оилавӣ; $D_{\text{бмт}}$ – шумораи рӯзҳои беморӣ ва гузаштани муоинаи тиббӣ.

Ҳисоби умумии рӯзҳои ғайрикорӣ:

$D_{\text{ғ}}$ = 52 + 28 + 4 + 3 + 2 = 89, рӯз.

Аз ин рӯ, шумораи рӯзҳои фаъолияти ронандаи таксӣ дар як сол бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$D_{\text{корӣ}} = D_{\text{сол}} + D_{\text{ғ}}, \text{рӯз} \tag{11}$$

ки дар он:

$D_{\text{корӣ}}$ – шумораи рӯзҳои фаъолияти ронандаи таксӣ дар як сол;

$D_{\text{сол}}$ – шумораи рӯзҳои тақвимии сол (365 рӯз);

$D_{\text{ғ}}$ – шумораи умумии рӯзҳои ғайрикорӣ дар як сол (89 рӯз).

$$D_{\text{корӣ}} = 365 + 89 = 276, \text{рӯз}$$

Ҳамин тариқ, бо дарназардошти истироҳати ҳафтаина, рухсатии меҳнатии ҳарсола, рӯзҳои идии ғайрикорӣ, вақти зарурӣ барои омӯзиш, санҷиши техникӣ, корҳои ҳуҷҷатгузорӣ, масъалаҳои шахсӣ / оилавӣ ва беморӣ, дар таҳқиқоти мазкур барои ҳисоб намудани хароҷот, даромаднокӣ ва самаранокии иқтисодии фаъолияти ронандаи таксӣ 276 рӯзи корӣ дар як сол қабул карда мешавад.

Ҳисоби арзиши аслии 1 км ҳаракат, даромад ва фоидаи ронанда

Барои ҳисоб намудани арзиши 1 км ҳаракати воситаи нақлиёти таксӣ формулаи зерин истифода мешавад:

1. Ҳисоби масофаи солонаи ҳаракат:

$$L_{\text{сол}} = L_{\text{рӯз}} \times D_{\text{сол}}, \text{км} \quad (12)$$

ки дар он:$L_{\text{сол}}$ - масофаи солонаи ҳаракати автомобил, км; $L_{\text{рӯз}}$ - масофаи миёнаи ҳаракати автомобил дар як рӯз, км; $D_{\text{сол}}$ - шумораи рӯзҳои кори автомобил дар як сол, рӯз.

$$L_{\text{сол}} = 180 \times 276 = 49680, \text{км}.$$

2. Ҳисоби хароҷоти 1 км ҳаракат формулаи зерин истифода мешавад:

$$\text{С}_{1\text{км}} = \frac{\text{С}_{\text{сол}}}{L_{\text{сол}}}, \text{сомонӣ / км} \quad (13)$$

ки дар он: $\text{С}_{1\text{км}}$ - хароҷоти истифодаи автомобил ба 1 км, сомонӣ / км; $\text{С}_{\text{сол}}$ - хароҷоти умумии солонаи автомобил, сомонӣ; $\text{L}_{\text{сол}}$ - масофаи солонаи ҳаракат, км.

Барои воситаи нақлиёти таксии шахсӣ:

$$\text{С}_{1\text{км}} = \frac{114\,035}{49680} = 2{,}3\,\frac{\text{сомонӣ}}{\text{км}} \quad (14)$$

Барои воситаи нақлиёти таксии иҷора:

$$\text{С}_{1\text{км}} = \frac{124\,280}{49680} = 2{,}5\,\frac{\text{сомонӣ}}{\text{км}} \quad (15)$$

Барои ҳисоб намудани даромад ва фоидаи солонаи ронандаи таксӣ формулаҳои зерин истифода мешаванд:

1. Ҳисоби даромади солона:

$$R_{\text{сол}} = L_{\text{сол}} \times T_{1\text{км}}, \qquad \text{сомонӣ} \quad (16)$$

ки дар он: $R_{\text{сол}}$ - даромади умумии солонаи ронанда, сомонӣ; $L_{\text{сол}}$ - масофаи солонаи ҳаракат, км; $T_{1\text{км}}$ - тарифи хизматрасонӣ (3 сомонӣ) барои 1 км, сомонӣ / км.

$$R_{\text{сол}} = 49680 \times 3 = 149040, \text{сомонӣ}.$$

2. Ҳисоби фоидаи солона:

$$\text{Р}_{\text{сол}} = \text{R}_{\text{сол}} - \text{С}_{\text{сол}}, \text{сомонӣ} \quad (17)$$

ки дар он: $\text{Р}_{\text{сол}}$ - фоидаи солонаи ронанда, сомонӣ; $\text{R}_{\text{сол}}$ - даромади умумии солона, сомонӣ; $\text{С}_{\text{сол}}$ - хароҷоти умумии солона, сомонӣ.

Воситаи нақлиёти шахсӣ:

$\text{Р}_{\text{сол}} = 149040 - 114\,035 = 3500$, сомонӣ.

Воситаи нақлиёти иҷора:

$\text{Р}_{\text{сол}} = 149040 - 124\,280 = 24760$, сомонӣ.

3. Ҳисоби фоидаи миёнаи моҳона:

$$\text{Р}_{\text{моҳ}} = \frac{\text{Р}_{\text{сол}}}{12}, \text{сомонӣ}; \quad (18)$$

ки дар он: $\text{Р}_{\text{моҳ}}$ - фоидаи миёнаи моҳона, сомонӣ; $\text{Р}_{\text{сол}}$ - фоидаи солона, сомонӣ; 12 - шумораи моҳҳо дар як сол.

Воситаи нақлиёти шахсӣ:

$$P_{\text{моҳ}} = \frac{35005}{12} = 2\,917{,}1, \text{сомонӣ};$$

Воситаи нақлиёти иҷора:

$$P_{\text{моҳ}} = \frac{24760}{12} = 2\,063, \text{сомонӣ};$$

Формулаи умумии ҳисоб кардани фоидаи моҳонаи ронанда:

$$P_{\text{моҳ}} = \frac{(L_{\text{рӯз}} \times D_{\text{сол}} \times T_{1\text{км}}) - C_{\text{сол}}}{12}, \frac{\text{сомонӣ}}{\text{моҳ}}, \quad (19)$$

ки дар он: $L_{\text{рӯз}}$ - масофаи миёнаи ҳаракати автомобил дар як рӯз (180), км; $D_{\text{сол}}$ - рӯзҳои воқеии кории ронанда дар як сол (276 рӯз); $T_{1\text{км}}$ - тарифи 1 км, сомонӣ/км; $C_{\text{сол}}$ - хароҷоти солонаи истифодаи автомобил, сомонӣ.

Барои ҳолати воситаи нақлиёти шахсӣ:

$$P_{\text{моҳ}} = \frac{(180 \times 276 \times 3) - 114\,035}{12} = 2\,917{,}1, \frac{\text{сомонӣ}}{\text{моҳ}};$$

Воситаи нақлиёти иҷора:

$$P_{\text{моҳ}} = \frac{(180 \times 276 \times 3) - 124\,280}{12} = 2063, \frac{\text{сомонӣ}}{\text{моҳ}}.$$

Арзёбии ҳиссаи пардохти собити ширкат аз даромади ронанда

Формулаи ҳисоби фоизи ширкат аз даромади умумии ҳаррӯза

Ин формула нишон медиҳад, ки чанд фоизи тамоми пули коркардаи ронанда дар як рӯз мустақим ба ширкат меравад:

$$P_{\text{ширкат.умумӣ}} = \frac{\text{С}_{\text{ш.рӯз}}}{R_{\text{рӯз}}} \times 100\ \%, \quad (20)$$

ки дар он: $P_{\text{ширкат.умумӣ}}$ *- ҳиссаи ширкат аз даромади умумии ҳаррӯза (%);* $\text{С}_{\text{ш.рӯз}}$ *- пардохти ҳаррӯза ба ширкат (100 сомонӣ);* $R_{\text{рӯз}}$ *- даромади умумии рӯзонаи ронанда, сомонӣ.*

Ё агар формуларо кушода нависем, бо назардошти тариф ва масофаи ҳаракат дар як рӯз:

$$P_{\text{ширкат.умумӣ}} = \frac{\text{С}_{\text{ш.рӯз}}}{L_{\text{рӯз}} \times T_{1\text{км}}} \times 100\ \%, \quad (21)$$

ки дар он: $\text{Р}_{\text{ширкат.умумӣ}}$ - ҳиссаи ширкат аз даромади умумии ҳаррӯза (%);$L_{\text{рӯз}}$ - масофаи миёнаи ҳаракат дар як рӯз (180 км); $T_{1\text{км}}$ - тарифи хизматрасонӣ барои 1 км (3 сомонӣ).

$$P_{\text{ширкат.умумӣ}} = \frac{100}{180 \times 3} \times 100\ \% = 18{,}5\ \%.$$

Пардохти ширкат новобаста аз рӯзҳои кор ҳисоб мешавад (365 рӯз), вале даромади ронанда танҳо аз рӯзҳои воқеии кор (276 рӯз) ба даст меояд. Аз ин рӯ, барои ёфтани фоизи воқеии ширкат, бояд ин ду нишондиҳандаро ба ҳам муқоиса намоем.

Формулаи дуруст барои ин ҳолат:

$$P_{\text{ширкат.умумӣ}} = \frac{\text{С}_{\text{ш(сол)}}}{R_{\text{сол}}} \times 100\ \%, \quad (22)$$

ки дар он: $\text{С}_{\text{ш(сол)}}$ - пардохти солона ба ширкат, сомонӣ; $R_{\text{сол}}$ - даромади умумии солонаи ронанда, сомонӣ.

ки дар он:

$\text{С}_{\text{ш(сол)}}$ = 100 x 353 = 35 300, сомонӣ,

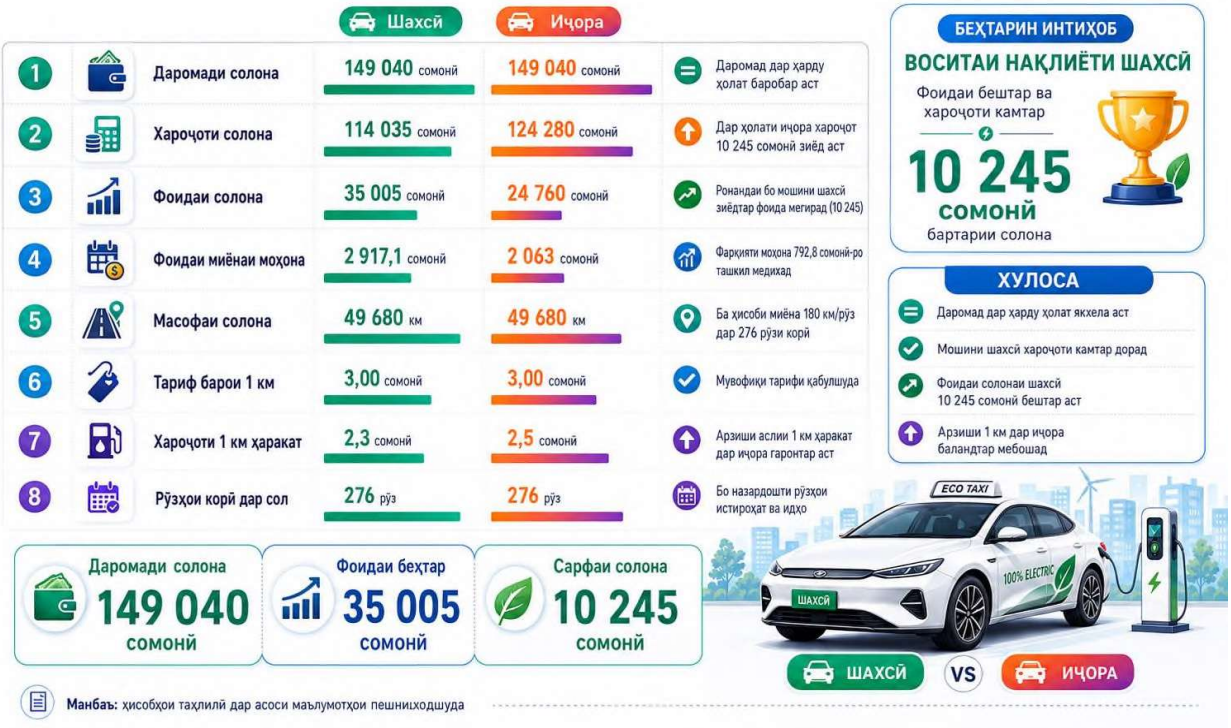
$\text{R}_{\text{сол}}$ = $\text{L}_{\text{рӯз}}$ x $\text{D}_{\text{сол}}$ x $\text{T}_{1\text{км}}$ = 180 x 276 x 3 = 149040, сомонӣ.

Пас формулаи умумӣ чунин мешавад:

$$P_{\text{ширкат.воқей}} = \frac{C_{\text{ш}} \times D_{\text{ширкат.сол}}}{L_{\text{рӯз}} \times D_{\text{сол.}} \text{ x } T_{1\text{км}}} \times 100\ \%, \quad (23)$$

ки дар он: $\text{D}_{\text{ширкат.сол}}$ - рӯзҳои кории пардохти 100 сомонӣ аз ҷониби ронанда дар як сол ба ширкат (353 рӯз);

$$P_{\text{ширкат.воқей}} = \frac{100 \times 353}{180 \times 276 \text{ x } 3} \times 100\ \% = 23{,}7\ \%$$



Расми 3 - Муқоисаи даромаднокӣ ва хароҷоти ронандагони таксӣ
Figure 3 - Comparison of taxi drivers' profitability and expenses

Таъсири даромаднокӣ ба вақти кор, бехатарии ҳаракат ва сифати хизматрасонӣ

Натиҷаҳои таҳлил нишон медиҳанд, ки ҳангоми риояи меъёрҳои муқарраршудаи вақти кор (тақрибан 8–9 соат дар як шабонарӯз) сатҳи даромаднокии ронандагони таксӣ нисбатан паст мебошад. Ҳангоми истифодаи воситаи нақлиёти шахсӣ фоидаи миёнаи моҳонаи ронанда ҳамагӣ 2917,1 сомонӣ ва ҳангоми истифодаи воситаи нақлиёти иҷоравӣ 2063 сомониро ташкил медиҳад. Бо дарназардошти хароҷоти зиндагӣ, таъмини оила, пардохти андозҳо ва дигар хароҷоти шахсӣ, чунин сатҳи даромад барои қисми зиёди ронандагон ҷиҳати таъмини зиндагии муносиб кофӣ нест.

Маҳз ҳамин омил ронандагонро маҷбур месозад, ки барои зиёд намудани даромади худ аз меъёрҳои муқарраршудаи вақти кор зиёдтар фаъолият намоянд. Дар амал бисёр ронандагон ба ҷойи 8–9 соати муқарраршуда, 14–16 соат ва баъзан аз ин ҳам бештар дар як шабонарӯз кор мекунанд. Дар натиҷа, хастагии ҷисмонӣ ва равонии ронанда зиёд гардида, сатҳи диққат, суръати вокуниш ва қобилияти қабули қарорҳои дуруст ҳангоми идоракунии воситаи нақлиёт паст мешавад, ки ин яке аз омилҳои асосии зиёдшавии хавфи рух додани ҳодисаҳои роҳу нақлиёт мебошад.

Дар шашмоҳаи аввали соли 2026 дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо иштироки беш аз 800 ҳазор воситаи нақлиёт 531 садамаи роҳу нақлиёт ба қайд гирифта шуд. Дар натиҷаи ин ҳодисаҳо 287 нафар ҳалок ва 508 нафар ҷароҳати ҷисмонӣ бардоштаанд, ки ба ҳар 1000 воситаи нақлиёт тақрибан 0,66 ҳодиса рост меояд. Дар шаҳри Душанбе танҳо дар шаш моҳи соли ҷорӣ бо иштироки 13 324 воситаи нақлиёти таксӣ 18 ҳодисаи роҳу нақлиёти дорои оқибатҳои вазнин ва 188 ҳодисаи роҳу нақлиёти маъмурӣ ба қайд гирифта шудааст. Дар маҷмӯъ, шумораи ҳодисаҳои роҳу нақлиёт бо иштироки воситаҳои нақлиёти таксӣ 206 ҳолатро ташкил медиҳад. Ҳангоми ба ҳисоб гирифтани ҳамаи ин 206 ҳолат, ба ҳар 1000 воситаи нақлиёти таксӣ дар шаш моҳ 15,5 ҳодиса рост меояд. Ин нишондиҳанда нисбат ба нишондиҳандаи миёнаи ҷумҳуриявӣ (0,66 ҳодиса ба 1,000 воситаи нақлиёт) тақрибан 23,3 маротиба баландтар аст.

Ҳамзамон, сатҳи пасти даромад ба сифати хизматрасонии таксӣ низ таъсири манфӣ мерасонад. Барои сарфа намудани вақт ва гирифтани шумораи бештари фармоишҳо, баъзе ронандагон пеш аз қабули мусофир самти ҳаракати ӯро мепурсанд ва агар масир аз минтақаҳои сертамбашавӣ ё кӯчаҳое, ки корҳои таъмиру тағдид идома доранд, гузарад, аз иҷрои чунин

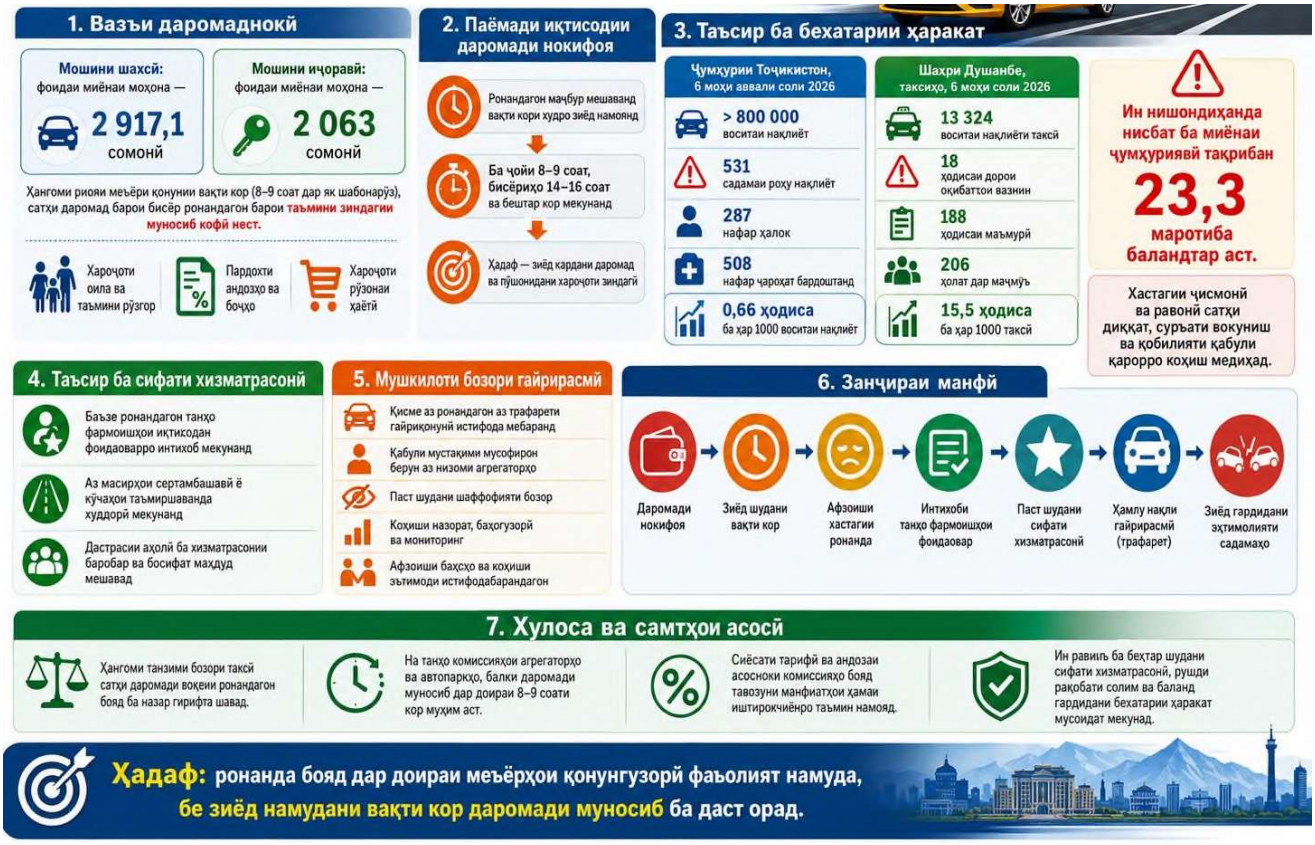
фармоиш худдорӣ мекунанд. Ин амал дастрасии аҳолиро ба хизматрасонии таксӣ маҳдуд намуда, ба принсипҳои хизматрасонии баробар ва босифат мухолиф мебошад.

Ғайр аз ин, қисми муайяни ронандагон бо мақсади баланд бардоштани даромад аз истифодаи ғайриқонунии трафарет (қабули мустақими мусофирон берун аз низоми агрегаторҳо) истифода мебаранд. Дар чунин ҳолат хизматрасонӣ аз низоми назорат, баҳогузорӣ ва мониторинги агрегаторҳо хориҷ гардида, шаффофияти бозор коҳиш меёбад. Ин ҳолат метавонад ба паст шудани сифати хизматрасонӣ, зиёд гардидани баҳсҳо байни мусофир ва ронанда ва коҳиш ёфтани сатҳи эътимоди истифодабарандагон оварда расонад.

Аз нуқтаи назари иқтисодӣ низ мушкилоти мазкур муҳим мебошад. Ҳангоми он ки ронанда барои ба даст овардани даромади кофӣ маҷбур аст вақти кори худро қариб ду баробар зиёд намояд, ин нишон медиҳад, ки модели мавҷудаи пардохти 100 сомонӣ дар як рӯз ба ширкати нақлиётӣ(таксӣ) на ҳамеша имконияти гирифтани фоидаи муносибро барои ронанда таъмин мекунад. Дар чунин шароит ронанда кушиш мекунад, ки талафоти вақтро кам намуда, танҳо фармоишҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ фоидаоварро интихоб намояд.

Дар натиҷа занҷираи манфии зерин ба вуҷуд меояд: даромади нокифоя; зиёд шудани вақти кор; афзоиши хастагии ронанда; интихоб намудани танҳо фармоишҳои фоидаовар; паст шудани сифати хизматрасонӣ; анҷом додани ҳамлу нақли мусофирон ба таври ғайрирасмӣ (бо истифода аз трафарет); зиёд гардидани эҳтимолияти садамаҳои роҳу нақлиёт.

Ҳамин тариқ, таъмини тавозуни манфиатҳои ҳамаи иштирокчиёни бозори хизматрасонии таксӣ дар шаҳри Душанбе тавассути муайян намудани сиёсати тарифӣ ва андозаи асосноки комиссияҳо имкон медиҳад, ки ронанда дар доираи меъёрҳои қонунгузорӣ фаъолият намуда, бе зиёд намудани вақти кор (аз 8 то 9 соат) даромади муносиб ба даст орад. Ин равиш ҳамзамон ба баланд гардидани сифати хизматрасонӣ, рушди рақобати солим дар бозори таксӣ ва беҳтар шудани бехатарии ҳаракат дар роҳ мусоидат менамояд.



Расми 4 – Таъсири пасти даромаднокии ронандагони таксӣ ба бехатарӣ ва сифати хизматрасонӣ
Figure 4 – The impact of low taxi driver income on safety and service quality

Таҳлили таҷрибаи байналмилалӣ оид ба комиссияи агрегаторҳо ва автопаркҳо

Таҳлили таҷрибаи кишварҳои минтақа нишон медиҳад, ки дар бозори муосири хизматрасонии таксӣ муносибатҳои байни ронанда – агрегатор – автопарк (оператор) асосан ба комиссия аз даромади воқеии ронанда асос ёфтаанд [11, 14–18]. Дар аксари давлатҳо пардохти собити ҳаррӯза истифода намешавад ё танҳо ҳамчун шакли ихтиёрӣ аз ҷониби баъзе автопаркҳо пешниҳод мегардад.

Кишвар	Шаҳр	Агрегатор	Комиссияи агрегатор	Комиссияи автопарк	Ҳаҷми умумӣ	Системаи пардохт
Ӯзбекистон	Тошканд	WB Taxi	15-17%	алҳол дар шартнома	~17%	Фоизӣ
Ӯзбекистон	Тошканд	Yandex Go	~16%	то 4%	~20%	Фоизӣ
Қазоқистон	Алматы, Остона	Yandex Go	~16%	то 4%	~20%	Фоизӣ
Қазоқистон	Алматы, Остона	inDrive	10-12%	мавҷуд нест	10-12%	Фоизӣ
Қирғизистон	Бишкек	Yandex Go	2% ё 8,81 сомонӣ/рӯз	~2%	2% ё 8,81 сомонӣ/рӯз	Фоизӣ/ Пардохти собит
Русия	Маскав	Yandex Go	20-25%	2-10%	22-35%	Фоизӣ
Русия	Маскав	Везет	15-20%	то 5%	~20%	Фоизӣ
Белоруссия	Минск	Yandex Go	15-20%	3-5%	~20%	Фоизӣ
Тоҷикистон	Душанбе	Модели амалкунанда	-	100 сомонӣ / рӯз	100 сомонӣ / рӯз	Пардохти собит

Расми 5 – Таҷрибаи кишварҳо оид ба комиссияи агрегаторҳо ва автопаркҳо
Figure 5 – Country experience with aggregator and fleet commissions

Натиҷаҳо *(Results)*

Модели пешниҳодшуда бо истифодаи низоми фоизии комиссия

Дар ин ҷо модели нави иқтисодӣ-математикӣ бо истифода аз низоми фоизии комиссия (аз 0% то 30%) таҳия ва ҳисоб карда шудааст. Дар модели мазкур комиссия на ҳамчун пардохти собити ҳаррӯза, балки ҳамчун фоизи муайян аз даромади воқеии ронанда ҳисоб карда мешавад.

Комиссия танҳо аз даромади дар 276 рӯзи воқеии корӣ ситонида мешавад. Аз ин рӯ, дар рӯзҳои истироҳат, беморӣ, таъмири воситаи нақлиёт ва дигар рӯзҳои ғайрикорӣ комиссия ситонида намешавад.

Барои таҳлили таъсири меъёри комиссия ба фаъолияти иқтисодии ронандагон ҳисобҳо барои ҳар як сатҳи комиссия аз 0% то 30% бо қадами 1% анҷом дода шуданд (расмҳои 6, 7 ва 8).

Ҳисоби даромади солонаи ронанда

Даромади солонаи ронанда аз рӯи формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$R_{\text{сол}} = R_{\text{рӯз}} \times D_{\text{сол}}, \text{сомонӣ}, \quad (24)$$

ки дар он: $R_{\text{сол}}$ – даромади солонаи ронанда, сомонӣ; $R_{\text{рӯз}}$ – даромади миёнаи якрӯза, сомонӣ; $D_{\text{сол}}$ – шумораи рӯзҳои воқеии фаъолияти ронанда дар як сол, рӯз.

$$R_{\text{сол}} = 540 \times 276 = 149040, \text{сомонӣ},$$

Ҳамин тариқ, дар модели умумии иқтисодӣ формулаи асосӣ чунин мешавад:

$$P_{\text{моҳ}} = \frac{(R_{\text{рӯз}} \times D_{\text{сол}}) - (\text{С}_{\text{асосӣ}} + (R_{\text{рӯз}} \times D_{\text{сол}}) \times \frac{k}{100}}{12}, \text{сомонӣ}, \quad (25)$$

ки дар он: $P_{\text{моҳ}}$ – фоидаи миёнаи моҳонаи ронанда; $R_{\text{рӯз}}$ – даромади миёнаи якрӯза; $D_{\text{сол}}$ – рӯзҳои воқеии фаъолияти солона; $\text{С}_{\text{асосӣ}}$ – хароҷоти доимии солона бе комиссия; k – меъёри комиссия (%).

Формулаи ҳисоби Хароҷоти доимӣ ($\text{С}_{\text{доимӣ}}$)

Хароҷоти доимӣ ($\text{С}_{\text{асосӣ}}$) - ин ҳама алоҳидагии хароҷоти солонаи ронанда бе назардошти пардохти комиссия ё ҳаққи ширкат мебошад.

Барои воситаи нақлиёти шахсӣ:

$$\text{С}_{\text{асосӣ.шахсӣ}} = \text{С}_{\text{шах.умумӣ}} - \text{С}_{\text{ш}} = 114035 - 35300 = 78735, \text{сомонӣ}, \quad (26)$$

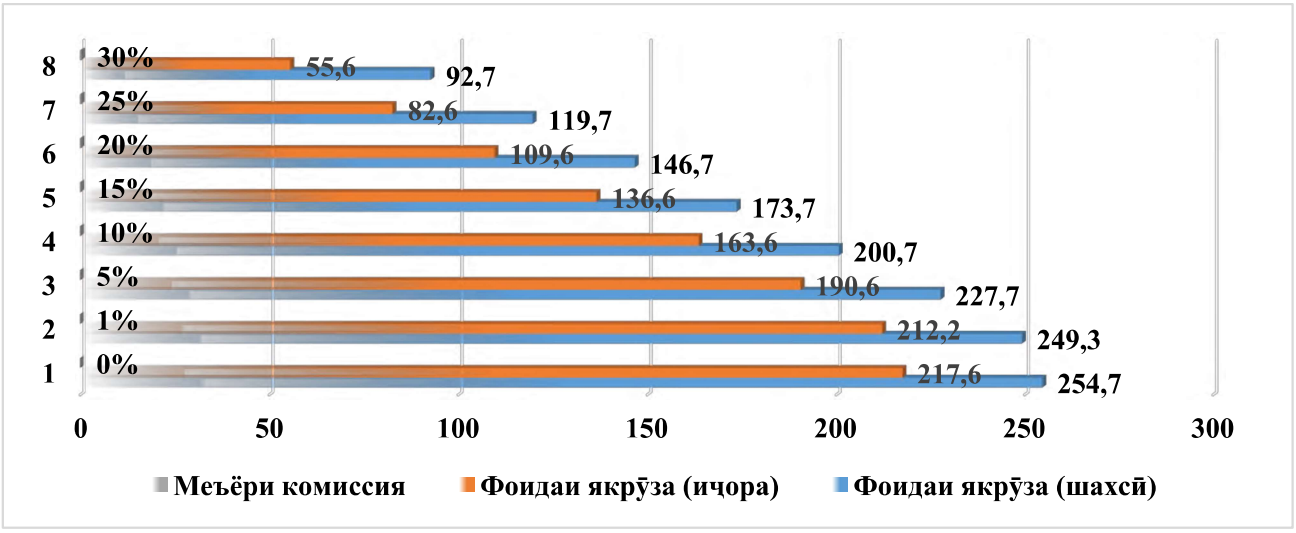
$\text{С}_{\text{шах.умумӣ}}$ = 114035 сомонӣ (хароҷоти умумии солона).

Барои воситаи нақлиёти иҷора:

$$\text{С}_{\text{асосӣ.иҷора}} = \text{С}_{\text{иҷо.умуӣ}} - \text{С}_{\text{ш}} = 124280 - 35300 = 88980, \text{сомонӣ} \quad (27)$$

$\text{С}_{\text{иҷо.умуӣ}}$ = *124280 сомонӣ (хароҷоти умумии солонаи иҷора);*

$\text{С}_{\text{ш}}$ = *35300 сомонӣ (пардохти собити ҳаққи ширкат).*



Расми 6 – Муқоисаи фоидаи ронанда вобаста ба меъёри комиссия (0%–30%) барои воситаи нақлиёти шахсӣ ва иҷора дар як рӯз (сомонӣ)

Figure6 – Comparison of driver profits depending on commission rates (0%–30%) for personal and rental vehicles per day (TJS)

Шарҳи матнии графики таҳлили нуқтаи безарарӣ

График вобастагии даромад ва хароҷоти фаъолияти таксӣ-ро аз масофаи тайшуда нишон медиҳад. Дар меҳвари уфуқӣ масофаи тайшуда бо километр ва дар меҳвари амудӣ ҳаҷми даромад ё хароҷот бо сомонӣ ҷойгир шудааст.

Маънои нуқтаи безарарӣ

Нуқтаи безарарӣ ҳолатест, ки даромад ба хароҷоти умумӣ баробар гардида, фоида ба сифр баробар мешавад:

$$\Pi = R - C = 0, \text{сомонӣ} \quad (28)$$

Аз ин бармеояд:

$$R = \text{С}$$

Формулаи умумии муайян намудани масофаи критикӣ чунин аст:

$$L_{\text{критикӣ}} = \frac{\text{C}_{\text{собит}}}{T_{1\text{км}} - \text{C}_v}, \text{км} \quad (29)$$

дар ин ҷо: $L_{\text{критикӣ}}$ - масофаи зарурӣ барои расидан ба нуқтаи безарарӣ; $\text{C}_{\text{собит}}$ - хароҷоти собит; $T_{1\text{км}}$ - даромад аз як километр; C_v - хароҷоти тағйирёбанда барои як километр; R - даромади умумӣ аз хизматрасонии таксӣ, сомонӣ; П - фоидаи фаъолияти ронандаи таксӣ, сомонӣ; С - хароҷоти умумии фаъолияти таксӣ, сомонӣ.

Хати даромад

Дар график хати кабуд даромади таксиро нишон медиҳад. Бо назардошти тарифи миёнаи 3 сомонӣ барои як километр, функсияи даромад чунин аст:

$$R(L) = 3L \quad (30)$$

Яъне, бо зиёд шудани ҳар як километр даромад 3 сомонӣ зиёд мешавад. Азбаски дар оғози фаъолият масофа ба сифр баробар аст, хати даромад аз нуқтаи сифр оғоз мегардад.

Дар масофаи солонаи **49 680 км**: R = 3 × 49 680 =149 040 сомонӣ.

Хароҷоти таксии иҷора

Хати норанҷӣ хароҷоти таксии иҷораро ифода мекунад. Функсияи он чунин мебошад:

$$C_{\text{иҷора}}(L) = 24966 + 1{,}999L, \text{сомонӣ} \quad (31)$$

Дар ин формула: 24 96624 сомонӣ, хароҷоти собит; 1,9991 сомонӣ/км - хароҷоти тағйирёбанда барои ҳар километр.

Дар нуқтаи безарарӣ: 3L = 24 966 + 1,999 L

$$L_{\text{критикӣ}} \approx 24\,943, \text{км}$$

Ҳангоми тай намудани 180 км дар як рӯзи корӣ:

$$\frac{24943}{180} \approx 139, \text{рӯз} \quad (32)$$

Пас, таксии иҷора баъди тай намудани тақрибан 24 943 км, ё пас аз 139 рӯзи корӣ, ба нуқтаи безарарӣ мерасад. То ин нуқта хароҷот аз даромад зиёдтар аст. Баъди гузаштан аз ин масофа фаъолияти таксӣ ба гирифтани фоида оғоз мекунад.

Дар масофаи солонаи 49 680 км хароҷоти таксии иҷора тақрибан:

$$\text{C}_{\text{иҷора}} \approx 124\,280, \text{сомонӣ};$$

Фоидаи солона: $\text{П}_{\text{иҷора}} = 149\,040 - 124\,280 = 24760, \text{сомонӣ}.$

Хароҷоти таксии шахсӣ

Хати сабз хароҷоти таксиро ҳангоми истифодаи воситаи нақлиёти шахсӣ нишон медиҳад. Функсияи хароҷот чунин аст: $\text{C}_{\text{шахсӣ}}(L) = 56688 + 1{,}154\ L, \text{сомонӣ},$

дар ин ҷо: 56 68856 сомонӣ - хароҷоти собит, аз ҷумла арзиши вобаста ба соҳибӣ ва фарсудашавии воситаи нақлиёт; 1,154 сомонӣ/км - хароҷоти тағйирёбанда барои ҳар километр.

Барои муайян намудани нуқтаи безарарӣ: 3L = 56 688 + 1,154L

$$L_{\text{критикӣ}} = 30714, \text{км}$$

Шумораи рӯзҳои зарурӣ: 30 714180 ≈ 171 рӯз.

Пас, таксии шахсӣ баъди тай намудани тақрибан 30 714 км, ё пас аз 171 рӯзи корӣ, ба нуқтаи безарарӣ мерасад.

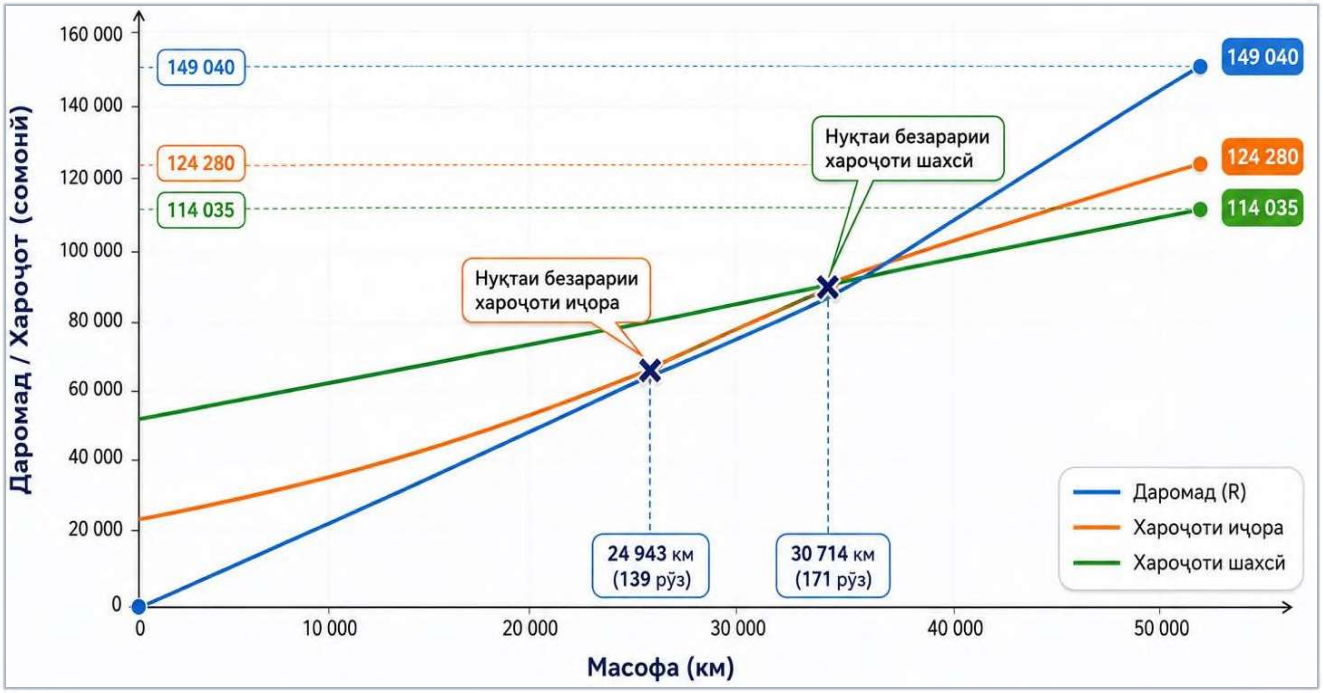
Дар масофаи солонаи 49 680 км хароҷоти таксии шахсӣ тақрибан: Сшахсӣ ≈ 114 035, сомонӣ.

Фоидаи солона: $\text{П}_{\text{шахсӣ}} = 149040 - 114035 = 35\,005, \text{сомонӣ}.$

Муқоисаи ду шакли фаъолият

Таксии иҷора ба нуқтаи безарарӣ зудтар мерасад: 24 943 км < 30 714, км.

Сабаби асосӣ он аст, ки хароҷоти собити таксии иҷора нисбатан пасттар мебошад. Аммо хароҷоти тағйирёбандаи он барои ҳар километр баландтар аст: 1,999 > 1,154, сомонӣ/км.



Расми 7 – Муайян намудани нуқтаи безарарии фаъолияти таксӣ ҳангоми истифодаи воситаи нақлиёти иҷоравӣ ва шахсӣ

Figure 7 – Determining the break-even point for taxi operations when using rented and personal vehicles

Аз ин рӯ, дар масофаҳои калон таксии шахсӣ аз ҷиҳати иқтисодӣ самараноктар мегардад. Дар охири давраи ҳисобӣ хароҷоти таксии шахсӣ аз хароҷоти таксии иҷора ба андозаи зерин камтар аст: 124 280 − 114 035=10 245 сомонӣ.

Фоидаи таксии шахсӣ низ нисбат ба таксии иҷора зиёдтар мебошад: 35 005−24 760=10 245 сомонӣ.

График нишон медиҳад, ки таксии иҷора зудтар ба нуқтаи безарарӣ мерасад, вале дар масофаи калони фаъолият хароҷоти он босуръаттар афзоиш меёбад. Таксии шахсӣ дертар ба нуқтаи безарарӣ мерасад, зеро хароҷоти собити он баландтар аст, аммо аз сабаби паст будани хароҷоти тағйирёбанда барои ҳар километр дар давраи дарозмуддат фоидаовартар мебошад.

Дар қисми поёнии расм «дар 50 000 км» навишта шудааст, аммо нишондиҳандаи даромади 149 040 сомонӣ ба масофаи 49 680 км мувофиқ аст. Агар масофа воқеан 50 000 км бошад, даромад бояд чунин шавад: R = 3 × 50 000 = 150 000 сомонӣ.

Натиҷаҳои таҳлили ҷадвали пешниҳодшуда нишон медиҳанд, ки дар тамоми диапазони тағйирёбии меъёри комиссия аз 0% то 30%, истифодаи воситаи нақлиёти шахсӣ нисбат ба воситаи нақлиёти иҷора аз ҷиҳати иқтисодӣ самараноктар мебошад. Сабаби асосии ин фарқият дар он аст, ки ронандаи воситаи нақлиёти шахсӣ танҳо хароҷоти истифода ва нигоҳдории автомобилашро ба зимма гирифта, пардохти иҷораи воситаи нақлиётро анҷом намедиҳад.

Ҳангоми меъёри комиссияи 1%, фоидаи ронандаи воситаи нақлиёти шахсӣ дар як рӯз тақрибан 249,3 сомонӣ, дар як моҳ 5 735 сомонӣ ва дар як сол 68 815 сомонӣ-ро ташкил медиҳад. Дар ҳамин шароит, ронандаи воситаи нақлиёти иҷоравӣ мутаносибан 212,2 сомонӣ дар як рӯз, 4 881 сомонӣ дар як моҳ ва 58 570 сомонӣ дар як сол даромад мегирад. Яъне, ҳатто дар сатҳи пасти комиссия, фарқияти солонаи даромади ду гурӯҳи ронандагон 10 245 сомонӣ мебошад.

Ҳангоми меъёри комиссияи 10%, фоидаи ронандаи воситаи нақлиёти шахсӣ дар як рӯз тақрибан 200,7 сомонӣ, дар як моҳ 4 617 сомонӣ ва дар як сол 55 401 сомонӣ-ро ташкил медиҳад. Дар ҳамин шароит, ронандаи воситаи нақлиёти иҷоравӣ мутаносибан 163,6 сомонӣ дар як рӯз, 3 763 сомонӣ дар як моҳ ва 45 156 сомонӣ дар як сол даромад мегирад. Фарқияти байни ду модели фаъолият дар ин ҳолат 37,1 сомонӣ дар як рӯз, 854 сомонӣ дар як моҳ ва 10 245 сомонӣ дар як сол мебошад.

Бо зиёд гардидани меъёри комиссия, таъсири он ба даромади софи ронандагон бештар аён мегардад. Масалан, ҳангоми комиссияи 20%, ки ба шароити воқеии фаъолияти агрегаторҳо наздик мебошад, ронандаи воситаи нақлиёти шахсӣ дар як рӯз тақрибан 146,7 сомонӣ, дар як моҳ 3 375 сомонӣ ва дар як сол 40 497 сомонӣ фоидаи соф мегирад. Дар ҳамин ҳол, ронандаи воситаи нақлиёти иҷоравӣ танҳо 109,6 сомонӣ дар як рӯз, 2 521 сомонӣ дар як моҳ ва 30 252 сомонӣ дар як сол даромад ба даст меорад. Фарқи байни онҳо мутаносибан 37,1 сомонӣ дар як рӯз, 854 сомонӣ дар як моҳ ва 10 245 сомонӣ дар як солро ташкил медиҳад.

Хулоса *(Conclusions)*

Навгонии илмии таҳқиқот аз таҳияи модели комплексии иқтисодӣ-математикии фаъолияти воситаҳои нақлиёти барқӣ дар бозори таксии шаҳри Душанбе иборат мебошад, ки дар он бори аввал дар доираи таҳқиқоти мазкур хароҷоти воситаи нақлиёти шахсӣ ва иҷоравӣ, арзиши 1 км ҳаракат, даромаднокӣ, фонди вақти кории ронанда, меъёри комиссия ва нуқтаи безарарӣ дар як низоми ягонаи ҳисобӣ муттаҳид карда шудаанд. Модели фоизии комиссия дар диапазони 0–30 % таҳия гардида, таъсири он ба фоидаи рӯзона, моҳона ва солонаи ронанда муайян карда шудааст. Ҳамзамон, модели математикӣ барои муайян намудани масофаи критикии расидан ба нуқтаи безарарӣ барои воситаҳои нақлиёти шахсӣ ва иҷоравӣ пешниҳод гардида, робитаи байни даромаднокии ронанда, давомнокии вақти корӣ, хастагӣ, сифати хизматрасонӣ ва бехатарии ҳаракат асоснок карда шудааст. Дар асоси натиҷаҳо гузариш аз пардохти собити ҳаррӯза ба низоми комиссияи вобаста ба даромади воқеӣ ҳамчун механизми мутавозинсозии манфиатҳои ронанда, оператор ва мусофир пешниҳод мегардад.

Муқарриз: Юнусӣ Ф.М. — н.и.т. и.в. дотсентм кафедраи ташкили интиқол ва идора дар нақлиёти ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

Адабиёт

1. Tengilimoglu, O. Evaluating the mileage and time efficiency of ridesourcing services: Austin, Texas case / O. Tengilimoglu, Z. Wadud // Transport Policy. – 2021. – Vol. 116. – P. 290–300. – DOI: 10.1080/19427867.2021.1892936.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 июня 2023 г. № 908 «Об утверждении норм рабочего времени, времени отдыха, норм времени управления транспортным средством для физических лиц, Правил учета рабочего времени, времени отдыха, времени управления транспортным средством физическими лицами и о внесении изменений в Правила дорожного движения Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406877306/ (дата обращения: 23.05.2026).
3. Фадеев, Д.С. Особенности организации труда водителей и оценка их влияния на эффективность работы предприятия / Д.С. Фадеев, В.В. Волковский // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2016. – № 1 (108). – С. 143–151.
4. Европейское управление по вопросам труда. Правила продолжительности вождения и отдыха [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ela.europa.eu/sites/default/files/202310/Driving_and_Resting_Times_Russian.pdf (дата обращения: 02.06.2026).
5. BYD E2: всё о масле – когда менять, какое масло и какой объём [Электронный ресурс]. – URL: https://byde2.uz/poleznye-stati-o-byd-e2-2023/byd_e2_vse_o_masle_kogda_menyat_kakoe_maslo_kakoi_obyom_i_td/ (дата обращения: 24.06.2026).
6. Car depreciation guide [Electronic resource] // Motorway. – Available at: https://motorway.co.uk/sell-my-car/guides/car-depreciation-guide (Accessed: 27.06.2026).
7. WB Taxi и Yandex Taxi: сравнительный анализ условий работы водителей [Электронный ресурс] // Driver Pro. – URL: https://driver-pro.uz/blog/wb-taxi-vs-yandex/ (дата обращения: 27.06.2026).
8. Kazakhstan monitoring taxi market: Yandex Go controls 90% share [Electronic resource] // Orda.kz. – Available at: https://en.orda.kz/kazakhstan-monitoring-taxi-market-yandex-go-controls-90-share-5517/ (Accessed: 02.07.2026).
9. Pachuau, L. Taxi-driving as an economic activity / L. Pachuau // International Journal of Advanced Research. – 2020. – Vol. 8, No. 6. – P. 1228–1233. – DOI: 10.21474/IJAR01/11209.
10. Aarhaug, J. Competitive tendering in an entry regulated market – an accident waiting to happen? / J. Aarhaug // European Transport Research Review. – 2015. – Vol. 7. – Art. 17. – DOI: 10.1007/s12544-015-0166-4.
11. Bekken, J.T. Taxi Regulation in Europe / J.T. Bekken. – Oslo: Institute of Transport Economics, 2003.
12. Bekken, J.T. Impact of Taxi Market Regulation: An International Comparison / J.T. Bekken, F. Longva. – Oslo: Institute of Transport Economics, 2003. – TØI Report 658/2003.
13. Пиров, Ж.Т. Анализ организации дорожного движения в городе Душанбе / Ж.Т. Пиров, А.М. Умирзоков, А.А. Соибов, Х.Б. Хусейнов // iPolytech Journal. – 2017. – Т. 21, № 6 (125). – С. 142–148.

14. Пиров, Ж.Т. Состояние дорожно-транспортного травматизма в Республике Таджикистан / Ж.Т. Пиров, Т.А. Копылова, Р.Н. Горбунов // iPolytech Journal. – 2017. – Т. 21, № 3 (122). – С. 155–165.
15. Пиров, Ж.Т. Сегмент при оценке качества организации дорожного движения на УДС (на примере г. Душанбе) / Ж.Т. Пиров // Book of Proceedings. – 2019. – С. 241.

References

1. Tengilimoglu, O. Evaluating the mileage and time efficiency of ridesourcing services: Austin, Texas case / O. Tengilimoglu, Z. Wadud // Transport Policy. – 2021. – Vol. 116. – P. 290–300. – DOI: 10.1080/19427867.2021.1892936.
2. Decree of the Government of the Russian Federation No. 908 of June 2, 2023 “On Approval of the Standards for Working Hours, Rest Periods, Driving Time Standards for Individuals, the Rules for Recording Working Hours, Rest Periods and Driving Time by Individuals, and on Amendments to the Traffic Regulations of the Russian Federation” [Electronic resource]. – Available at: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406877306/ (Accessed: 23.05.2026).
3. Fadeev, D.S. Specific Features of Drivers’ Work Organization and Assessment of Their Impact on the Efficiency of Enterprise Operations / D.S. Fadeev, V.V. Volkovsky // Proceedings of Irkutsk State Technical University. – 2016. – No. 1 (108). – P. 143–151. [in Russian].
4. European Labour Authority. Driving and Resting Times [Electronic resource]. – Available at: https://www.ela.europa.eu/sites/default/files/202310/Driving_and_Resting_Times_Russian.pdf (Accessed: 02.06.2026). [in Russian].
5. BYD E2: Everything About Oil – When to Change It, Which Oil to Use and What Quantity [Electronic resource]. – Available at: https://byde2.uz/poleznye-stati-o-byd-e2-2023/byd_e2_vse_o_masle_kogda_menyat_kakoe_maslo_kakoi_obyom_i_td/ (Accessed: 24.06.2026). [in Russian].
6. Car depreciation guide [Electronic resource] // Motorway. – Available at: https://motorway.co.uk/sell-my-car/guides/car-depreciation-guide (Accessed: 27.06.2026).
7. WB Taxi and Yandex Taxi: Comparative Analysis of Drivers’ Working Conditions [Electronic resource] // Driver Pro. – Available at: https://driver-pro.uz/blog/wb-taxi-vs-yandex/ (Accessed: 27.06.2026). [in Russian].
8. Kazakhstan Monitoring Taxi Market: Yandex Go Controls 90% Share [Electronic resource] // Orda.kz. – Available at: https://en.orda.kz/kazakhstan-monitoring-taxi-market-yandex-go-controls-90-share-5517/ (Accessed: 02.07.2026).
9. Pachuau, L. Taxi-driving as an economic activity / L. Pachuau // International Journal of Advanced Research. – 2020. – Vol. 8, No. 6. – P. 1228–1233. – DOI: 10.21474/IJAR01/11209.
10. Aarhaug, J. Competitive tendering in an entry regulated market – an accident waiting to happen? / J. Aarhaug // European Transport Research Review. – 2015. – Vol. 7. – Art. 17. – DOI: 10.1007/s12544-015-0166-4.
11. Bekken, J.T. Taxi Regulation in Europe / J.T. Bekken. – Oslo: Institute of Transport Economics, 2003.
12. Bekken, J.T. Impact of Taxi Market Regulation: An International Comparison / J.T. Bekken, F. Longva. – Oslo: Institute of Transport Economics, 2003. – TØI Report 658/2003.
13. Pirov, Zh.T. Analysis of Traffic Management Organization in the City of Dushanbe / Zh.T. Pirov, A.M. Umirokozov, A.A. Soibov, Kh.B. Khuseynov // iPolytech Journal. – 2017. – Vol. 21, No. 6 (125). – P. 142–148. [in Russian].
14. Pirov, Zh.T. Road Traffic Injury Situation in the Republic of Tajikistan / Zh.T. Pirov, T.A. Kopylova, R.N. Gorbunov // iPolytech Journal. – 2017. – Vol. 21, No. 3 (122). – P. 155–165. [in Russian].
15. Pirov, Zh.T. Segment in Assessing the Quality of Traffic Management Organization on the Road Network (Case Study of Dushanbe) / Zh.T. Pirov // Book of Proceedings. – 2019. – P. 241.

Маълумот оид ба муаллиф:

Пиров Ҷаҳонгир Тиллоевич, номзади илмҳои техникӣ, муаллими калони Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ; муовини аввали директори Муассисаи давлатии «Нақлиёти автомобилӣ ва хизматрасонии логистикӣ»-и Вазорати нақлиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0553-4338. E-mail: vilia-7@mail.ru

Сведения об авторе:

Пиров Жахонгир Тиллоевич, кандидат технических наук, старший преподаватель Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими; первый заместитель директора Государственного учреждения «Автомобильный транспорт и логистическое обслуживание» Министерства транспорта Республики Таджикистан. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0553-4338. E-mail: vilia-7@mail.ru

Information about the author:

Pirov Jahongir Tilloevich, Ph.D. (Eng.), Senior Lecturer, Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi; First Deputy Director of the State Institution “Automobile Transport and Logistics Services” of the Ministry of Transport of the Republic of Tajikistan. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0553-4338. E-mail: vilia-7@mail.ru