

UO‘K: 21474

<https://doi.org/10.70769/2181-4732.ITJ.2026-2.12>

QARSHI SHAHRIDA JAMOAT TRANSPORTINI RIVOJLANTIRISH

Abduraxmonov Urol Nurmatovich- texnika fanlari nomzodi, professor v.b.

E-mail: u.abdurahmonov64@mail.ru, ORCID: 0009-0000-8994-9156, Science ID: FQD-0626-0051

Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O‘zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qarshi shahri aholisi sonining o‘sishi, hududining kengayishi, yangi turar-joy massivlarining barpo etilishi, urbanizatsiya jarayonlari tezlashayotgani, shaharga tutash hududlarda aholi harakati keskin ko‘paygani va sanoat, ijtimoiy va xizmat ko‘rsatish sohalarining rivojlanishi shahar transport infratuzilmasiga tushayotgan yuklamani sezilarli darajada orttirganligi haqidagi o‘rganish natijalari keltirilgan. Shuningdek, Qarshi shahri rivojlanishida jamoat transportining roli, uning ilmiy asosda tashkil etilishi- shaxsiy avtomobillardan foydalanish va tirbandliklarni kamaytirishi, atmosfera havosi ifloslanishini pasaytirishi, iqtisodiy samaradorlikni oshirishi va ijtimoiy tenglikni ta‘minlashga ham xizmat qilishi keltirilgan. Qarshi shahrida jamoat transporti tizimini to‘g‘ri rejalashtirish va yo‘nalishlarni optimallashtirish, yo‘nalishlar tarmog‘ini ilmiy asosda shakllantirish va tashkil etish yo‘llari bayon etilgan. Olingan natijalar asosida jamoat transporti yo‘nalishlarini optimallashtirish va zamonaviy jamoat transportini rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: transport, jamoat transporti, transport yo‘nalishlari, transport oqimi, yo‘lovchilar oqimi, tirbandlik, harakat xavfsizligi, transport infratuzilmasi, ekologik toza jamoat transporti xizmati, brutto shartnomasi.

УДК: 21474

РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДЕ КАРШИ

Абдурахмонов Урол Нурматович – кандидат технических наук, и.о.профессора

Каршинский государственный технический университет, г. Карши, Узбекистан

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования роста населения города Карши, расширения его территории, строительства новых жилых районов, ускорения процессов урбанизации, резкого увеличения миграции населения в пригородных районах, а также развития промышленного, социального и сервисного секторов, что значительно повысило нагрузку на транспортную инфраструктуру города. В нем также подчеркивается роль общественного транспорта в развитии города Карши и то, как его грамотная организация сокращает использование личных автомобилей и пробки, уменьшает загрязнение воздуха, повышает экономическую эффективность, а также способствует обеспечению социального равенства. В статье описываются способы правильного планирования системы общественного транспорта в городе Карши, оптимизации маршрутов, а также научного формирования и организации сети маршрутов. На основе полученных результатов даются рекомендации по оптимизации маршрутов общественного транспорта и развитию современной системы общественного транспорта.

Ключевые слова: транспорт, общественный транспорт, транспортные маршруты, транспортный поток, пассажиропоток, транспортные заторы, безопасность дорожного движения, транспортная инфраструктура, экологически чистый общественный транспорт, договор brutto.

UDC: 21474

DEVELOPMENT OF PUBLIC TRANSPORT IN THE CITY OF KARSHI

Urol Abdurakhmonov, candidate of technical sciences, acting professor

Karshi State Technical University, Karshi, Uzbekistan

Abstract. *This article presents the results of a study on the population growth of the city of Karshi, the expansion of its territory, the construction of new residential areas, the acceleration of urbanization processes, a sharp increase in population migration in suburban areas, as well as the development of the industrial, social and service sectors, which has significantly increased the load on the city's transport infrastructure. It also highlights the role of public transport in the development of the city of Karshi and how its proper organization reduces the use of private cars and traffic jams, reduces air pollution, improves economic efficiency, and promotes social equality. This article describes methods for properly planning the public transportation system in Karshi, optimizing routes, and scientifically designing and organizing the route network. Based on the findings, recommendations are provided for optimizing public transportation routes and developing a modern public transportation system.*

Key words: *transport, public transport, transport routes, traffic flow, passenger flow, traffic congestion, road safety, transport infrastructure, environmentally friendly public transport, gross contract.*

Kirish

So‘nggi yillarda yurtimizda aholiga qulay, xavfsiz va ekologik toza jamoat transporti xizmatini ko‘rsatish, jamoat transporti tizimini rivojlantirish hamda yo‘nalishlar tarmog‘ini kengaytirish bo‘yicha tizimli islohotlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan bir qatorda, harakat tarkibini ekologik talablarga javob beradigan zamonaviy avtobuslar bilan yangilashga alohida e‘tibor qaratilmoqda.

Qarshi shahri Qashqadaryo viloyatining ma‘muriy va hududiy markazi hisoblanadi. Qarshi shahri aholisi sonining o‘sishi, hududining kengayishi, yangi turar-joy massivlarining barpo etilishi, urbanizatsiya jarayonlari tezlashayotgani, shaharga tutash hududlarda aholi harakati keskin ko‘paygani va sanoat, ijtimoiy va xizmat ko‘rsatish sohasining rivojlanishi shahar transport infratuzilmasiga tushayotgan yuklamani sezilarli darajada orttirdi. Shu munasabatdan, Qarshi shahrida jamoat transporti tizimini samarali tashkil etish, yo‘nalishlarni optimallashtirish va aholining transport xizmatiga bo‘lgan ehtiyojlarini to‘liq qondirish dolzarb muammolardan hisoblanadi. Qarshi shahri rivojlanishida jamoat transportining roli katta ahamiyat kasb etadi, u nafaqat aholi harakatini ta‘minlaydi, balki avtomobillardan foydalanishni va tirbandliklarni kamaytiradi, atmosfera havosi ifloslanishini pasaytiradi, iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va ijtimoiy tenglikni ta‘minlashga ham xizmat qiladi. Jamoat transporti tizimini to‘g‘ri rejalashtirish va yo‘nalishlar tarmog‘ini ilmiy asosda shakllantirish va tashkil etish orqali yo‘lovchi transport tizimining samaradorligini oshirish hamda aholining transport xizmatiga bo‘lgan ehtiyojini to‘liq qondirish mumkin [3,4].

Qarshi shahrida mavjud jamoat transportida qatnovlarning barqaror emasligi, harakat xavfsizligi va xizmat sifati talablariga to‘liq rioya qilinmasligi, yo‘lkira tariflarining yetarlicha differensiallashmaganligi, jamoat transportiga ustuvorlik berish mexanizmlarining yetarli darajada joriy etilmaganligi, yo‘nalishlarning takrorlanishi, ayrim hududlarning yetarli darajada qamrab olinmaganligi, qatnov intervalining noaniqligi va transport vositalarining notekis taqsimlanishi kabi muammolar ushbu sohaning jozibadorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi va bugungi zamonaviy talab va ehtiyojlarga to‘liq javob bermaydi. Bu esa aholining vaqt yo‘qotishiga, iqtisodiy samaradorlikning pasayishiga va yo‘lovchi transport tizimiga bo‘lgan ishonchning pasayishiga sabab bo‘ladi. Yo‘lovchi tashishdagi ilmiy-tadqiqot ishlari jamoat transporti yo‘nalishlarini takomillashtirishda raqamli texnologiyalar, geoaxborot tizimlar (GAT), sun‘iy intellekt asosidagi modellashtirish va katta ma‘lumotlar (big data) tahlilidan keng foydalanishga qaratilgan. Bunday zamonaviy ilmiy-texnik yondashuvlar transport oqimlarini real vaqt rejimida kuzatish, yo‘lovchilar talabini aniqlash va optimal yo‘nalishlarni ishlab chiqish imkonini beradi.

Qarshi shahrida jamoat transporti rivojlantirishning asosiy omillaridan biri mavjud yo‘nalishlarni takomillashtirish hisoblanadi. Bu masalasini o‘rganishda shaharning geografik tuzilishi, aholining joylashuvi, sanoat, ijtimoiy va xizmat ko‘rsatish obyektlarning joylashuvi o‘rganib chiqilishi va tahlil qilinishi lozim. Chunki jamoat transporti yo‘nalishlari ushbu obyektlarga bog‘liq holda shakllanadi. Shu bilan birga, yo‘lovchilar oqimini o‘rganish, ularning harakatlanish

odatlarini va ehtiyojlarini aniqlash ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, jamoat transporti tizimini rivojlantirishda atrof-muhit havosining ifloslanish darajasi ham asosiy muammolardan biriga aylandi. Ko'pgina yirik shaharlarda ekologik toza transport vositalariga o'tilmoqda, bunda elektravtobuslar, gaz yoqilg'isida ishlovchi transport vositalari va velosiped infratuzilmasini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Qarshi shahri transport tizimini shakllantirishda atrof-muhit havosining ifloslanish darajasi muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda, jamoat transporti tizimini takomillashtirish boshqaruv va tashkiliy jihatlarni ham o'z ichiga oladi. Jamoat transport tizimini samarali boshqarish uchun aniq ustivor yo'nalish, me'yoriy-huquqiy hujjatlar va optimal boshqaruv-hamkorlik mexanizmlari zarur bo'ladi. So'nggi yillardagi me'yoriy hujjatlarda va ilmiy-tadqiqot ishlarida davlat-xususiy sheriklik asosida transport tizimini rivojlantirish, transport xizmatini ko'rsatish sifatini oshirish va investitsiyalarni jalb etish samarali vosita sifatida belgilanmoqda [2, 3, 4].

Yuqoridagilardan kelib chiqib, Qarshi shahri ko'chalarida jamoat transportini rivojlantirishda mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda zamonaviy ilmiy-texnik yondashuvlar va innovatsion texnologiyalar muhim ahamiyat kasb etadi.

Materiallar va uslublar

So'nggi yillarda aholiga sifatli jamoat transporti tizimlarini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy ishlar transport sohasi muhandislari ilmiy tadqiqotlarining markaziy mavzularidan biriga aylandi. Shahar aholisi sonining o'sishi, hududining kengayishi, urbanizatsiya jarayonlarining tezlashuvi, shaharga tutash hududlarda aholi harakati keskin ko'payishi jamoat transporti yo'nalishlarini maqbullashtirish, tashish samaradorligini oshirish va tashuvlarni yo'lovchilar ehtiyojlariga moslashtirish kerakligini ko'rsatmoqda. Ilmiy adabiyotlarda jamoat transporti yo'nalishlarini shakllantirishda matematik modellashirish usullari yordamida yo'nalishlar sonini, ularning masofasini va qatnov chastotasini optimal darajada belgilash mumkinligi asoslab berilgan. So'nggi ilmiy tadqiqotlarda jamoat transporti tizimlarini takomillashtirishda katta ma'lumotlar (big data) va sun'iy intellekt texnologiyalarining roli alohida e'tirof etilgan. Ilmiy adabiyotlarda GAT jamoat transporti tizimlarini tahlil qilish va rejalashtirishda muhim vosita sifatida ko'rib chiqiladi [6, 8].

Jamoat transporti tizimlarining samaradorligini baholash masalasi ham ilmiy adabiyotlarda keng yoritilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar jamoat transportini rivojlantirish orqali shaxsiy avtomobillardan foydalanishni kamaytirish ekologik muammolarni hal etish masalalari ham keng yoritilmoqda [7].

Ilmiy adabiyotlarda jamoat transporti tizimlarini boshqarish va moliyalashtirish masalalari ham keng o'rganilmoqda.

Olib borilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, jamoat transporti tizimini tashkil etish va yo'nalishlarni takomillashtirish masalalari bir qator mahalliy hamda xorijiy olimlar tomonidan o'rganilgan. Shu jumladan, yo'lovchi tashishni tashkil etish, transport oqimlarini boshqarish, shahar ko'cha-yo'l tarmog'ining o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish, jamoat transporti harakati xavfsizligini ta'minlash va qatnov samaradorligini oshirish bo'yicha Q.X.Azizov, R.A. Abduraxmanov, B.A. Axmedov, U. Nurullayev, X.B. Ataxonov, E.Z. Fayzullayev, M. Tuxtabayev, N.J. Jo'rayev hamda boshqa tadqiqotchilar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Mazkur tadqiqotlarda asosan shahar transport tizimini rivojlantirish, yo'nalishlar tarmog'ini optimallashtirish, avtobuslar harakat intervalini me'yorlashtirish, transport oqimlarini modellashirish va aholining transport xizmatlariga bo'lgan talabini aniqlash masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, jamoat transporti faoliyatining iqtisodiy samaradorligi, yo'lovchilar oqimini bashorat qilish hamda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali transport tizimini boshqarish masalalari ham tadqiq etilgan [6, 8, 9].

Jumladan, E.Z. Fayzullayev tomonidan jamoat transportini matematik modellashirish, yo'nalishlarni optimallashtirish va GAT ni joriy etish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan [7].

M. Tuxtabayev tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar jamoat transporti harakatini raqamlashtirish, yo'lovchilar oqimini aniqlash va qatnov marshrutlarini xaritalashtirishda geoinformatsion texnologiyalarni qo'llash masalalariga qaratilgan [5].

Xorijlik olimlar И.В.Спирин, В.Я.Липенков, Ю.А.Кременец, В.В. Сильянов, В.А.Гудков, V.R.Vuchic, J.P.Rodrigue, A.Ceder, J.Black, J.Ortuzar tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarda shahar jamoat transportini tashkil etish va optimallashtirish masalalariga e'tibor qaratilgan. Shuningdek, shahar jamoat transportini raqamlashtirish, "aqlii transport tizimlari"ni joriy etish, ekologik xavfsiz transport vositalaridan foydalanish hamda transport-logistika infratuzilmasini kompleks rivojlantirish masalalari keng yoritilgan [12-19].

Jumladan, И.В.Спирин tomonidan shahar va tumanlararo transport tizimlarini tashkil etish, optimallashtirish va boshqarishga qaratilgan shahar aholisining harakatlanish ehtiyojlarini o'rganish va yo'nalishlar tarmog'ini shakllantirish metodologiyasi ishlab chiqilgan [11].

Massachusetts texnologiya instituti (MIT) JTL-Transit Lab tadqiqotchilari *Jinhua Zhao, Haris Koutsopoulos* jamoat transportiga bo'lgan talabni boshqarish va yo'lovchilar tanlovini o'rganishgan. Ular katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellekt orqali aholining qanday transport turini tanlashini tahlil qilishgan.

Cascetta va Mataslar jamoat transportini rivojlantirishning shahar iqtisodiyoti va atrof-muhitga ta'sirini baholashgan. Ular arzon va o'z vaqtida harakatlanadigan tizimlar xususiy avtomobillarga qaramlikni qanday kamaytirishi bo'yicha ekonometrik modellar yaratishgan.

Ammo olib borilgan tadqiqotlarning aksariyatida ko'cha-yo'l tarmog'ining o'ziga xos xususiyatlari, aholining hududlar bo'yicha transportga bo'lgan real talabi, yangi qurilayotgan turar joy massivlari va transport oqimlarining o'zgaruvchanligi yetarlicha tizimli tahlil qilinmagan. Shuningdek, mavjud jamoat transporti yo'nalishlarining amaldagi holati, bekatlar joylashuvi, qatnov muntazamligi hamda tirbandliklarning yo'nalishlar samaradorligiga ta'siri kompleks ravishda baholanmagan.

Yuqoridagi ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, jamoat transporti yo'nalishlarini takomillashtirish masalasi ko'p qirrali bo'lib, u texnik, iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy omillarni o'z ichiga oladi. Zamonaviy yondashuvlar ushbu omillarni kompleks ravishda hisobga olishni, innovatsion texnologiyalardan foydalanishni va yo'lovchi ehtiyojlarini markazga qo'yishni talab etadi. Shu asosda, Qarshi shahri sharoitida jamoat transporti tizimini takomillashtirish uchun ilg'or ilmiy tajribalardan foydalanish, ularni mahalliy sharoitlarga moslashtirish va amaliyotga joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi [9].

Tadqiqot ishida metodologik asos sifatida tizimli tahlil, kuzatuv usuli, transport oqimlarini o'rganish, yo'lovchilar oqimini aniqlash hamda mavjud va taklif etilayotgan yo'nalishlarni taqqoslash usullaridan foydalanildi. Shuningdek, Qarshi shahri jamoat transporti tizimining amaldagi holatini baholashda dala kuzatuvlari, so'rovnomalar natijalari va transport harakati ko'rsatkichlari asosida tahlillar olib borildi. Shuningdek, tadqiqot davomida jamoat transporti yo'nalishlarini takomillashtirish bo'yicha amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

Natijalar va muhokama

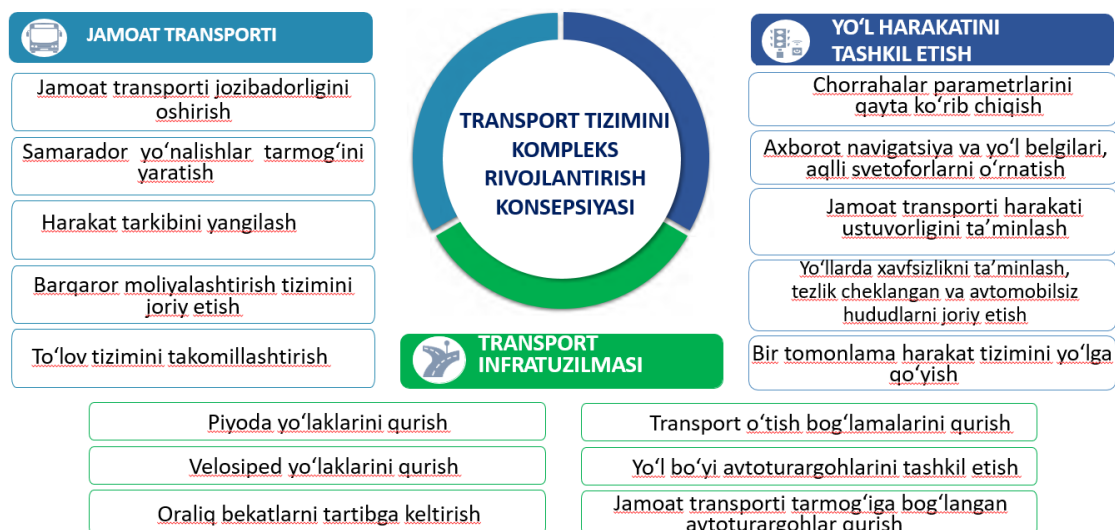
O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi "Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-59-sonli qarorining 6-ilovasi Qarshi shahrida jamoat transporti tizimini rivojlantirishga oid "yo'l xaritasi" da qator chora-tadbirlar va vazifalar belgilab o'tilgan [1]. Unga muvofiq Toshkent transport universiteti va Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti (hozirgi Qarshi davlat texnika universiteti) professor-o'qituvchilari va talabalari tomonidan Qarshi shahrining transport va yo'l-transport infratuzilmasini rivojlantirish Bosh rejasini ishlab chiqildi.

Qarshi shahrining transport va yo'l-transporti infratuzilmasini rivojlantirish Bosh rejasini ishlab chiqish maqsadida dastlab shaharning demografik, geografik, ijtimoiy va iqtisodiy ma'lumotlari bazasi shakllantirildi.

Shuningdek, shaharga kiruvchi va chiquvchi transport vositalari oqimi va transport intensivligini hamda yo'lovchilar oqimi aniqlandi hamda Qarshi shahri markaziy ko'chalari kesishmalarida yo'l harakatining xususiyatlari, chorrahalarda o'rnatilgan svetoforlar fazalari simulyatsiyasi o'rganildi, shahar transport harakati samaradorligiga ta'sir qiluvchi muammoli hududlar aniqlab olindi. Qarshi shahar transport tizimidagi mavjud muammolar, aholi mobilligini

oshirish uchun jamoat transport tizimini yaratishning ustuvor yo‘nalishlari, shahar Bosh rejasini ishlab chiqish tuzilmasi, Qarshi shahar jamoat transport tizimini rivojlantirish modeli ishlab chiqildi (1-rasm).

TRANSPORT TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH CHORALARI



1-rasm. Qarshi shahar jamoat transport tizimini rivojlantirish modeli.

Qarshi shahri jamoat transportini rivojlantirish doirasida joriy holatdagi marshrut yo‘nalishlari “PASSIM” va “GEOTRACKER” elektron dasturlari yordamida qayta ishlandi va ularning yo‘lovchi tashish quvvati aniqlandi (1-jadval).

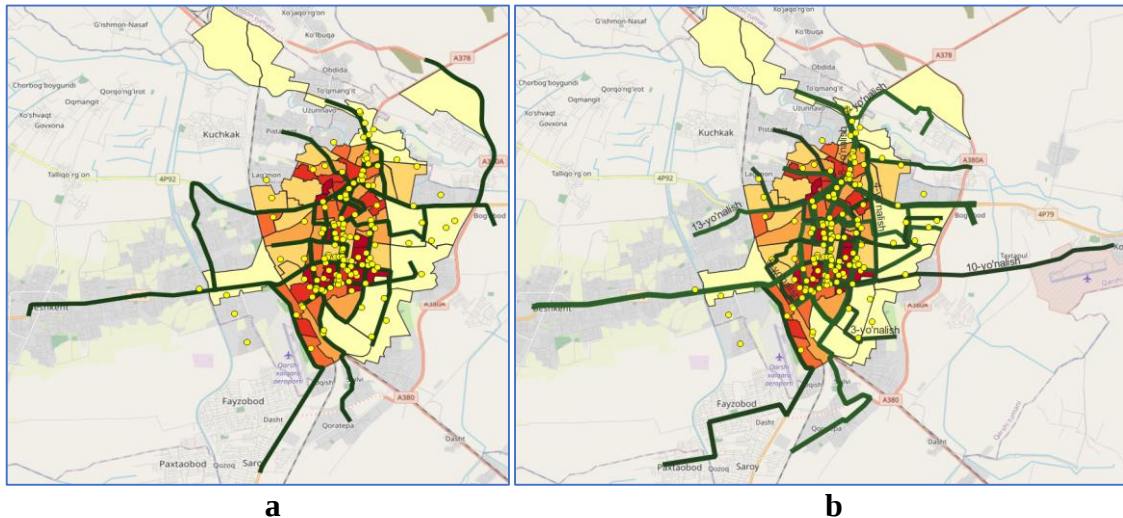
1-jadval. Qarshi shahrida mavjud yo‘nalishlarda yo‘lovchi tashish quvvati

Yo‘nalish raqami	Yo‘nalish nomi	Yo‘lovchi tashish quvvati
1	To‘qmang‘it shohbekati - Temir yo‘l shohbekati	13957
2	Beshkent avtostansiyasi - Qarshi davlat universiteti	7648
4	Saroy M.F.Y. – Yerqo‘rg‘on bozori	7584
6	Temir yo‘l shohbekati – Bog‘obod mahallasi	9378
7	Kamandi - Bolalar shifoxonasi	5110
12	Paxtazor mittitumani – Yerqo‘rg‘on bozori	7680
13	Aralovul mahalla - Arabxona	8445
16	Xontepa M.F.Y. - Bolalar shifoxonasi	3276
20	Qoratepe M.F.Y. - Pistakent qishlog‘i	3300
21	Botosh M.F.Y. - Yerqo‘rg‘on bozori	6006
22	Yerqo‘rg‘on bozori – Sanoat zonasi	-
Jami:		72384

Aholiga xavfsiz, qulay va tezkor jamoat transporti tizimini yaratish maqsadida dala tadqiqotlarida olingan ma'lumotlar tahlili natijalari asosida aholi zichligini hisobga olgan holda mavjud yo‘nalishlar takomillashtirildi. Yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish quvvati oshirildi hamda

yangidan barpo etilgan aholi punktlari va shaharga yondosh hududlarni hisobga olgan holda yangi jamoat transporti yo'nalishlari ishlab chiqildi.

Qarshi shahrida 7 ta yangi: 5 - “Sanoat zonasi - Parg‘uza”, 8 - “Qarshi Sity - Yangi O‘zbekiston massivi”, 9 - “Kamandi - Xudoyzod”, 15 - “Qarshi temir yo‘l logistika markazi - Orzu bozori”, 16 - “Ona bola markazi - 22 - maktab”, 18 - “Yangibog‘ - Yangibozor”, 19 - “Jayxun - Kamandi temir yo‘l posti” avtobus yo'nalishlari shakllantirildi (2-rasm).



2-rasm. Qarshi shahri joriy holatdagi (a) va taklif etilayotgan (b) jamoat transporti yo'nalishlari xaritasi.

Takomillashtirilgan va yangidan ishlab chiqilgan (taklif etilayotgan) avtobus yo'nalishlari hududlardagi aholi zichligini hisobga olgan holda loyihalanib barcha ijtimoiy va xizmat ko'rsatish obyektlarini qamrab oladi.

Qarshi shahri markaziy ko'chalaridagi yirik va muammoli chorrahalar o'tkazuvchanlik qobiliyatini yaxshilash maqsadida chorrahalaridagi yo'l harakatining xususiyatlari, svetoforlarning ishlash rejimi va fazalarining simulyatsiyasi, chorrahadagi tirbandliklar va atmosferaga chiqadigan chiqindi gazlar miqdorini kamaytirish usullari o'rganildi. Chorrahalaridagi transport va yo'lovchi oqimlarining joriy holati va yo'l harakatining xususiyatlari “PTV Vissim” dasturida hisoblandi va chorrahaning xizmat ko'rsatish darajasi natijalari baholandi.

Qarshi shahri Islom Karimov va Nasaf ko'chalari kesishmalaridagi “Umida” va “Eski bozor” chorrahalar, Islom Karimov va Xonobod, Mustaqillik, Bunyodkor, Amir Temur, Nasaf ko'chalari kesishmalaridagi chorrahalar, Mustaqillik va Nasaf, Alisher Navoiy shohko'chalari kesishmalaridagi chorrahalar, A.Temur, Nasaf va Jayxun ko'chalari kesishmasidagi yirik va muammoli chorrahalar tadqiqot ishlari amalga oshirildi va alohida yechimlarga ega bo'lindi.

Jumladan, Islom Karimov va Nasaf ko'chalari kesishmasidagi “Umida” chorrahasi kunning tig'iz vaqtlari soat 07³⁰ dan 08³⁰ gacha harakatlanayotgan avtomobillar soni dala sinov tadqiqotlariga ko'ra 4994 tani tashkil etdi. Ushbu chorrahadagi svetoforlar ishlash rejimi umumiy 4 fazada ishlashida o'tkazuvchanlik qobiliyati yaxshilandi. Chorrahada bitta yo'nalishdan chapga buriluvchi avtomobillar to'g'riga harakatlanayotgan transport oqimini to'sib qolmasligi uchun ushbu yo'nalishda chorrahaga yaqinlashuvchi yo'laklar soni ko'paytiriladi. Chorrahadan chiqib ketuvchi yo'nalishlarga oqim bir vaqtda yo'nalmagani bois ushbu yo'laklarni kamaytirish evaziga chorrahadan o'tayotgan avtomobillar soni 10% ga oshadi va o'tkazuvchanlik qobiliyati 5493 taga yetadi.

Shuningdek, Islom Karimov va Xonobod ko'chalari kesishmasi (tutashmasi) da dala sinov tadqiqotlariga ko'ra Xonobod ko'chasi yo'lining eni 30 metrni tashkil etadi, yo'lining har ikkala harakatlanish tomonlarida transport vositalari harakatlanuvchi yo'laklari soni 4 tani tashkil etadi. Islom Karimov shoh ko'chasida esa yo'lining eni 25,3 metrni tashkil etib, yo'lining har ikkala harakatlanish tomonlarida transport vositalari harakatlanuvchi yo'laklari soni 3/4 tani tashkil etadi.

Kuzatishlar va hisob-kitoblarni natijasi shuni ko'rsadiki, ushbu chorrahada Islom Karimov ko'chasi asosiy ko'cha bo'lib, harakatlanayotgan avtomobillar soni Xonobod ko'chasi bo'ylab harakatlanuvchi avtomobillar sonidan sezilarli darajada ko'p. Chorrahadagi asosiy muammolar:

- avtomobillar chiqindi va to'la yonmagan gazlaridan shahar atmosfera havosining ifloslanishi;
- bir soat oralig'ida chorrahaga kirib kelgan 4273 ta transport vositalarida harakatlanayotgan 8118 taga yaqin insonlarning chorraha qizil chiroqlarida kutib turish natijasida yo'qotilgan vaqti;
- samarasiz yo'qotilayotgan yonilg'i sarfi, harakatlanayotgan yo'lovchilarning har bir chorrahada yuqoridagilar kabi yo'qotishlari, atrof muhitga chiqayotgan chiqindilar natijasidagi ekologik muammolar va tirbandliklarning yuzaga kelishi.

Joriy holatda Islom Karimov ko'chasida chorrahaga kirishda svetofordagi yashil chiroq 25 sekund, sariq chiroq 3 sekund va qizil chiroq 27 sekund yonishi aniqlandi. Har ikkala fazalar bir xil taktlar asosida ishlashi aniqlandi.

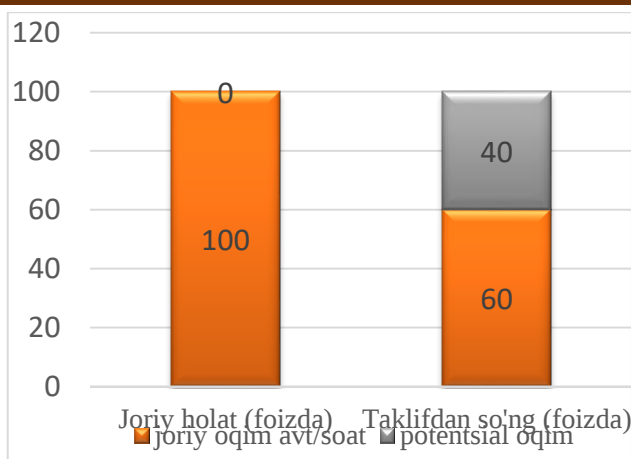
Chorrahaning joriy holatini "PTV Vissim" elektron dasturida hisoblaganda chorrahaning xizmat ko'rsatish darajasi quyidagicha baholandi. 1 soat davomida 4273 ta transport vositasi chorrahada harakatlangan va xizmat ko'rsatish darajasi D ekanligini ko'rsatgan. Shu chorrahada transport vositalari harakatlanishi natijasida atmosfera chiqadigan CO (uglerod oksidi) gaz miqdori 10931 g/soat ni, NO_x azod oksidi gaz miqdori 2126,775 g/soat ni, yengil uchuvchan organik gazlar 2533,36 g/soat ni tashkil qiladi. Shuningdek, tirbandlikning o'rtacha uzunligi 26,23 metr, o'rtacha transport ushlanib qolishi vaqti 50,6 sekund, tirbandlikning maksimal uzunligi 250,13 metr, o'rtacha to'xtashlar soni 2,72 ekanligini ko'rsatdi (2-jadval).

Islom Karimov ko'chasida yashil signal davomiyligi 31 sekund, qizil signal davomiyligi 18 sekund, sariq signal davomiyligi 3 sekundni taklif ko'rsatkichi qilib belgilandi. Xonobod ko'chasida yashil signal davomiyligi 18 sekund, qizil signal davomiyligi 31 sekund, sariq signal davomiyligi 3 sekundni tashkil qildi. Taklif etilgan holat ko'rsatkichlariga ko'ra chorrahaning xizmat ko'rsatish darajasi D dan C ga yaxshilandi.

2-jadval. Islom Karimov va Xonobod ko'chalari kesishmasi (tutashmasi) da chorrahasining joriy va taklif holatlari ko'rsatkichlari

T/r	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Joriy holati	Taklif holat
1	Xizmat ko'rsatish darajasi (LOS)		D	C
2	O'rtacha transport ushlanib qolishi	sekund	50,6	26,28
3	Tirbandlikning o'rtacha uzunligi	minut	26,23	16,96
4	Tirbandlikning maksimal uzunligi	minut	250	169
5	O'rtacha to'xtashlar soni		2,72	0,76
6	Transport vositalar soni	dona	4273	4740
7	CO (uglerod oksidi)	gramm /soat	10931	6106
8	NO _x (azod oksidi)	gramm /soat	2126,775	188,05
9	VOC (yengil uchuvchan organik gazlar)	gramm /soat	2533,36	1415,18
10	Yonilg'i sarfi	litr	156,4	87,357

1 soatda chorrahada harakatlangan transport vositalari 4273 tani tashkil etadi. Avtomobillar 1 soatda 40% ga tezroq chorrahadan o'tadi. 1 soatda chorrahadan yana 1709 ta avtomobil o'tishi imkoniyati yaratiladi. Chorrahada o'tkazuvchanlik qobiliyati soatiga 5982 tani tashkil etadi (3-rasm).



3-rasm. Islom Karimov va Xonobod ko'chalari chorrahasida potentsial oqimning nazariy tahlili.

Qarshi shahrida yo'lovchi tashish tizimi "Brutto shartnomasi" asosida tashkil etilganligi hisobiga ushbu shaharlarda jamoat transportida xizmat ko'rsatish sifati yaxshilanib, avtobus parklari xorijda ishlab chiqarilgan barcha qulayliklarga ega zamonaviy avtobuslar bilan ta'minlanganligi hisobiga aholiga yo'lovchi tashish sifati va samaradorligi ortdi.

Natijada Qarshi shahrida brutto-shartnoma tizimi asosida xizmat ko'rsatayotgan avtobus yo'nalishlari soni 11 taga, ushbu yo'nalishlarda harakatlanayotgan avtobuslar soni esa 125 taga yetdi.

Brutto tizimi Qarshi shahrida joriy etilgandan so'ng, yo'nalishlarda yo'lovchi tashish sifati yaxshilanib, oraliq interval vaqtlari qisqardi, bekatlarda turib qolish holatlarining oldi olinishi va boshlang'ich bekatdan oxirgi bekatga avtobuslarning o'z vaqtida yetib borishiga, harakat jadvalining uzaytirilishiga erishildi hamda yo'l kira haqlarini to'lashda avtomatlashtirilgan to'lov tizimi (ATTO) va boshqa to'lov kartalari orqali to'lash ishlari amalga oshiriladi. Bu esa yo'lovchilarga qulaylik yaratish bilan birga avtobuslarning yo'nalishlarda bir maromda harakatlanishiga imkon yaratadi.

Xulosa va takliflar

1. Qarshi shahri aholisi sonining o'sishi, hududining kengayishi, yangi turar-joy massivlarining barpo etilishi, urbanizatsiya jarayonlari tezlashayotgani, shaharga tutash hududlarda aholi harakati keskin ko'paygani va xizmat ko'rsatish sohalarining rivojlanishi shahar transport infratuzilmasiga tushayotgan yuklamani sezilarli darajada ortishi Qarshi shahrida jamoat transporti yo'nalishlarini takomillashtirish va yangi yo'nalishlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

2. Aholiga jamoat transporti tizimini tashkil etishda yangi turar-joy massivlarini va shaharga yondosh hududlarni qamrab olish zarur.

3. Mavjud transport tizimida qator muammolar-yo'nalishlarning takrorlanishi, hududlar bo'yicha nomutanosib qamrov, transport vositalarining notekis taqsimlanishi va boshqaruv tizimidagi kamchiliklar bilan tavsiflanadi. Yo'nalishlarning bir-birini takrorlashi, markaziy ko'chalarda transport bosimining ortib ketishi hamda chekka hududlarda transport qamrovining pastligi transport tizimini qayta optimallashtirish zaruratini to'g'diradi. Transport yo'nalishlarini ilmiy asosda optimallashtirish, zamonaviy raqamli texnologiyalarni joriy etish va transport tizimini integratsiyalash zarur.

4. Yangi yo'nalishlarni shakllantirishda aholi zichligi, ijtimoiy obyektlarning joylashuvi, yo'lovchi oqimining doimiyligi va transport almashuv imkoniyatlari asosiy mezon sifatida belgilanishi lozim.

5. Avtobus bekatlari zamonaviy talablarga mos ravishda loyihalashtirish zarur. Shu asosda "aqlli bekat" tizimlarini joriy etish, elektron axborot tablolari, GPS monitoring, videokuzatuv tizimi, Wi-Fi xizmatlari va nogironligi bo'lgan shaxslar uchun moslashtirilgan infratuzilmani yaratish kerak.

6. Avtobus bekati platformalarini zamonaviy standartlar asosida tashkil etish avtobuslarning to'xtash va harakatga qo'shilish jarayonini tezlashtirishi, tirbandliklarni kamaytirishi hamda yo'lovchilar xavfsizligini oshirishi lozim.

7. Yangi yo‘nalishlarni tashkil etishdan oldin mavjud yo‘l infratuzilmasini qayta ta‘mirlash, ichki ko‘chalarni magistral yo‘llar bilan bog‘lash va zamonaviy yo‘l qurilishi standartlarini joriy etish zarur.

8. Jamoat transporti uchun alohida yo‘laklar (polosalar) tashkil etish, zamonaviy svetofor tizimlari va “aqlli transport” boshqaruv texnologiyalarini joriy qilish kerak.

9. Ekologik barqarorlikni ta‘minlash maqsadida jamoat transportini rivojlantirish va ekologik toza transport vositalaridan foydalanish muhim.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, Qarshi shahri ko‘chalarida jamoat transporti yo‘nalishlarini takomillashtirish, bekatlar infratuzilmasini zamonaviylashtirish va yo‘l infratuzilmasini yaxshilash Qarshi shahrida zamonaviy, xavfsiz, qulay va barqaror transport tizimini shakllantirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqilgan tavsiyalarni amaliyotga joriy etish Qarshi shahrida transport tizimining samaradorligini oshirish, aholining harakatlanish qulayligini yaxshilash va atrof-muhitga salbiy ta‘sirni kamaytirishga xizmat qiladi. Shu bois, jamoat transporti tizimini takomillashtirishda kompleks va innovatsion yondashuvlardan foydalanish ustuvor vazifa hisoblanadi.

Adabiyotlar

- [1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 16-fevraldagi “Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-59-sonli qarori.
- [2] Azizov Q.X. Shahar yo‘lovchi tashish tizimini tashkil etish va boshqarish. – Toshkent: O‘zbekiston, 2018. – 256 b.
- [3] Abduraxmonov U.N., Xushvaqтова B.M. Qarshi shahri ko‘chalarida transport vositalarining zichligini o‘rganish. International scientific journal «MODERN SCIENCE AND RESEARCH» Volume 2 / ISSUE 6 / UIF:8.2/ MODERNSCIENCE. UZ ISSN: 2181-3906 2023. 199-203 b.
- [4] Abduraxmonov U.N., Xushvaqтова B.M. Qarshi shahri ko‘chalari chorahalarida tirbandliklarni tadqiq qilish. Jurnal. Educational Research in Universal Sciences ISSN: 2181-3515 VOLUME 2 | SPECIAL ISSUE 3 | 2023 226-230 b.
- [5] M.A.Tuxtabayev. “Shahar ichi yo‘lovchi tashishda geoaxborot texnologiyalarini qo‘llab transport oqimlari harakatini baholash”. Ilm, tadqiqot va taraqqiyot ilmiy jurnali 5(13)-son, 2025 y.
- [6] Axmedov B.A. Jamoat transporti tizimini rivojlantirishning zamonaviy usullari. – Samarqand: Zarafshon, 2020. – 176 b.
- [7] Ataxonov X.B. “Jamoat yo‘lovchi transportining yo‘nalishdagi harakatini modellashtirish”. Scientific journal of Construction and Education ISSN 2181-3779, volume 3, Issue 3 2024, 218-221.
- [8] Abduraxmonov U.N., Xaydarov J.S. Avtomobil yo‘llari xalq xo‘jaligining muhim tarmog‘i. Jurnal. RESEARCH AND EDUCATION ISSN: 2181-3191 VOLUME 3|ISSUE 9|2024 23-28
- [9] Jo‘rayev N.J. Avtomobil yo‘llarida harakatni tashkil etish. – Qarshi: Nasaf, 2021. – 184 b.
- [10] Спирин И.В. Городские автобусные перевозки. – Москва: Академия, 2020. – 304 с.
- [11] Липенков В.Я. Организация дорожного движения. Санкт-Петербург:Лан, 2019-320 с.
- [12] Кременес Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. – Москва: Транспорт, 2018. – 285 с.
- [13] Силянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. – Москва: Академия, 2019. – 352 с.
- [14] Гудков В.А. Пассажи́рские автомоби́льные перевозки.–Москва: Транспорт, 2021.– 296 с.
- [15] Vuchic V.R. Urban Public Transportation Systems. – New Jersey: Wiley, 2017. – 640 p.
- [16] Rodrigue J.P.The Geography of Transport Systems.– New York: Routledge, 2020. – 456 p.
- [17] Ceder A. Public Transit Planning and Operation. – CRC Press, 2019. – 742 p.
- [18] Black J. Urban Transport Planning. – London: Routledge, 2018. – 398 p.
- [19] Ortuzar J., Willumsen L. Modelling Transport. – Wiley, 2018. – 586 p.