RIVOJLANGAN DAVLATLAR JAMOAT TRANSPORTI TAJRIBASIGA ASOSLANGAN KOMPLEKS XIZMATLARNI YARATISH YO'NALISHLARI

Ozodboyeva Zebo Zohidjon qizi,
Toshkent Davlat Transport Universiteti magistranti
zozodboyeva@bk.ru , +998999892288
Shukurillayev Nizomiddin Akmaljon o'g'li,
Toshkent Davlat Transport Universiteti magistranti
nizomsha@gmail.com, +998937252885

Annotatsiya: Ushbu maqola bugungi kunda rivojlangan davlatlar sirasiga kiruvchi Yaponiya hamda Korea davlatlarining jamoat transportidagi yo'lovchilarga yaratilgan xizmatlar kompleksini tahlil qilib, Toshkent shahri jamoat transporti ya'ni metropoliten xizmatlarini yaratish yo'nalishlarini belgilab beradi.

Kalit so'zlar: Yaponiya, Korea, jamoat transporti, metro, xizmatlar kompleksi

Annotation: This article analyzes the services provided to passengers in public transportation systems of Japan and Korea—countries that are currently among the developed nations—and identifies directions for improving and developing metro services in the city of Tashkent.

Keywords: Japan, Korea, public transport, metro, service

Rivojlangan qator davlatlarning metro liniyalarini tahlil qiladigan bo'lsak, o'rganishga va amalda hayotga tadbiq etilishi lozim bo'lgan andozalarni olishimiz mumkin. Shunday davlatlar sirasiga kiruvchi davlatlardan biri Yaponiyaning metropoliteniga chuqur razm solsak. Yaponiyaning poytaxti bo'lmish Tokioning birinchi metrosi 1927-yil dekabr oyida ochilgan va u Tokyo Subway Corporation tomonidan boshqarilgan. Asakusa stansiyasi va Ueno stansiyasi orasidagi 2,2 km masofaga xizmat ko‘rsatgan ushbu yo‘nalish Yaponiyadagi birinchi metro tizimi edi. Keyinchalik kompaniya tomonidan Ueno stansiyasidan Shinbashi stansiyasigacha bo‘lgan yana 5,8 km yo‘l

qurildi, Tokyo High-speed Rail Corporation esa bu yo‘nalishni yana 6,3 km ga uzaytirib, Shibuya stansiyasigacha yetkazdi. To‘liq shaklda ushbu yo‘nalish hozirgi Ginza Lineni tashkil etadi va u Shibuya stansiyasidan Asakusa stansiyasigacha jami 14,3 km masofani qamrab oladi.

Harakatlanuvchi platforma to‘siqlari

1991-yilda Namboku Line ochilishi bilan Yaponiyaning metro tizimida ilk bor harakatlanuvchi platforma to‘siqlari joriy etildi. Hozirda platformadan yiqilish bilan bog‘liq baxtsiz hodisalarning oldini olish hamda yo‘lovchilar uchun yanada xavfsiz muhitni ta’minlash maqsadida qo‘shimcha to‘siqlar o‘rnatish ishlari olib borilmoqda.

To‘liq germetik yopiladigan kirish va chiqish joylari

Tokyo Metro kirish va chiqish yo‘laklari mustahkamlangan shisha konstruksiyalar bilan qoplangan bo‘lib, favqulodda holat yoki blokirovka yuzaga kelganda og‘ir po‘lat eshiklar pastga tushiriladi. Bunday choralar 2 metrdan ortiq balandlikdagi suv toshqinlariga bardosh bera olishi taxmin qilinmoqda.

Favqulodda vaziyatda uyiga qayta olmaydigan shaxslar uchun zaxira choralar

Favqulodda holat tufayli uyiga qayta olmay qolgan yo‘lovchilarga yordam ko‘rsatish maqsadida barcha stansiyalarda oziq-ovqat mahsulotlari, ichimlik suvi, issiqlikni saqlovchi folga adyollar, gilamchalar hamda ko‘chma hojatxonalar zaxirasi mavjud. Ushbu ta’minot vositalari taxminan 100 000 nafar kishini qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi.

1-rasm. Stansiyalardagi belgilar va xizmat menejerlari(Yaponiya)

Xizmat menejerlari

Yirik stansiyalarda Xizmat menejerlari faoliyat yuritadi. Ular yo‘lovchilarga yo‘l-yo‘riq ko‘rsatish, stansiya atrofidagi hududlar haqida ma’lumot berish hamda yapon tilini bilmaydigan yo‘lovchilar uchun tarjima xizmatlarini taqdim etish maqsadida planshet qurilmalari bilan ta’minlangan.

Turniket displeylari

Barcha stansiyalardagi turniketlar 40–65 dyuymli displey ekranlari bilan jihozlangan bo‘lib, ular orqali yo‘lovchilarga harakatdagi kechikishlar, avariyalar va boshqa o‘zgarishlar haqida ma’lumot yetkaziladi. Favqulodda vaziyat yuzaga kelganda, NHKning tezkor xabarlari ham ushbu ekranlarda namoyish etiladi.

2.-rasm. Quyosh panellari

Quyosh energiyasi

Atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan va ekologik toza energiya manbai hisoblangan quyosh panellari yer usti stansiya platformalari tomlariga o‘rnatilmoqda. Ushbu panellar stansiya yoritish tizimining bir qismi hamda boshqa infratuzilma obyektlarini “yashil” energiya bilan ta’minlash maqsadida qo‘llanilmoqda.[1]

Navigatsiya tizimlari: Oson va uzluksiz harakatni loyihalash

Tokioning metrosi shunchaki poyezdlar haqida emas — bu sizni A nuqtadan B nuqtaga adashmasdan (yoki vahimaga tushib, sayyohdek xaritangizni betinim tekshirib) yetkazish uchun puxta o‘ylangan butun boshli tajriba. Men safarni to‘rt bosqichga ajratdim, shunda ular yo‘lning har bir qismini qanday qilib silliq va foydalanuvchi uchun qulay qilganini ko‘rish mumkin. Dunyoning eng gavjum shaharlaridan biri sifatida, yer ostidagi harakat oqimini boshqarish nihoyatda muhim. Shuning uchun yo‘lovchilar bekatga kirishi bilan yerda chizilgan o‘q belgilarini ko‘rishadi — ular qayerdan yurish va qayerda navbatga turishni aniq ko‘rsatib beradi. Tokio yondashuvi haddan tashqari “yaqqol” bo‘lishdan qochmaydi — aksincha, yo‘riqnoma qanchalik ravshan va ko‘zga tashlanadigan bo‘lsa, harakat shunchalik tartibli va silliq bo‘ladi.

[1] Japan subway association. URL [http://www.tokyometro.jp/lang_en/index.html]


東海道・山陽新幹線
Tōkaidō·Sanyō Shinkansen
京都・新大阪方面
for Kyōto·Shin-Ōsaka

3-rasm.Tokyodagi Shinkansen poyezdiga o’tish yo’lagi[2]

Poyezdni kutayotganingizda, oldingi, joriy va keyingi bekat nomlari har doim tablo va ekranlarda aniq ko‘rsatiladi. Bu yo‘lovchilarga qayerda ekanini va yo‘nalish ularni qaysi tomonga olib borishini tushunishga yordam beradi. Tokioning metro tizimi navigatsiyani osonlashtirish uchun “eslab qolish”dan ko‘ra “tanib olish” tamoyiliga urg‘u beradi.

Bu tizim yo‘lovchilarga murakkab bekat nomlarini yoki ularning aniq joylashuvini yodlab olmasdan ham marshrut bo‘ylab qayerda ekanini aniq tushunishga imkon beradi. Zo‘r, to‘g‘rimi?



4-rasm.Bekatlarni ifodalash uchun qo’llaniladigan tablo[3]

[2] https://soranews24.com/2021/08/09/the-blood-soaked-meaning-behind-the-mysterious-marks-on-the-floor-at-tokyo-station【photos】/

Bu detal yana bir bor “eslab qolish”dan ko‘ra “tanib olish” tamoyiliga ustuvorlik berishini ko‘rsatadi, yo‘lovchilarga o‘z yo‘nalishini tasdiqlash va almashuvlarni oldindan rejalashtirish imkonini beradi. Dizaynda ommaviy mahsulot uchun birinchi qoida — bu har doim hamma uchun ochiqlik (accessibility). Tokio metrosi buni yaxshi tushunadi va barcha yo‘lovchilarning ehtiyojlarini — jumladan, xalqaro sayyohlar, ko‘rish yoki eshitishida muammosi bor insonlar, shuningdek, stressli holat tufayli vaqtincha qiynalayotgan yo‘lovchilarni — inobatga olgan holda a’lo darajada ishlaydi.

Shinsa Kanko

Tokio metrosi haqida tadqiqot olib borar ekanman, juda qiziqarli jihatni bildim: mashinistlar va xodimlar aniqlik hamda xavfsizlikni ta’minlash uchun faqat vizual tekshiruvga tayanmaydi, balki jismoniy ishoralar va baland ovozli tasdiqlashlardan foydalanadi. Bu usul “Shinsa Kanko” (ko‘rsatish va aytish) deb nomlanadi va 1996-yildagi tadqiqotga ko‘ra, ish joyidagi xatolarni 85% gacha kamaytirishi aniqlangan. Uning samaradorligi hatto boshqa mamlakatlarda ham joriy etilishiga sabab bo‘lgan: Nyu-York shahridagi metro tizimi ushbu amaliyotni qo‘llaganidan so‘ng, atigi ikki yil ichida noto‘g‘ri to‘xtagan poyezdlar bilan bog‘liq holatlar 57% ga kamaygan.

Faqat ayollar uchun vagon

Tokio metrosining meni hayratda qoldirgan yana bir o‘ziga xos jihati — faqat ayollar uchun ajratilgan vagonlar. Ular 2000-yillarning boshlarida bezovtalik va zo‘ravonlik holatlari ko‘paygani sababli joriy qilingan. Bu maxsus vagonlar asosan tig‘iz vaqtlarda (rush hour) ishlaydi va pushti rangli belgilar bilan ajratib ko‘rsatiladi.

Platforma ekran eshiklari (PSD)

Tokio metrosi xavflarni aniqlash va boshqarishda texnologiyaga ham katta tayanadi. Shunday texnologik xavfsizlik yechimlaridan biri — platforma ekran eshiklari (Platform Screen Doors, PSD). Bu bekat platformalarida o‘rnatilgan baland to‘siqlar bo‘lib, ular poyezd eshiklari bilan bir vaqtda ochiladi.Xulosa qilib aytkanda, Tokio metrosi tizimini o‘rganar ekanman, dizayn inson tajribasini qanchalik chuqur

[3] https://mattstromawn.com/writing/inclusive-subway-design/

shakllantirishini ko‘raman — xoh u odamlarni oson va sezilmas tarzda yo‘naltirish bo‘lsin, xoh makonlarni hamma uchun inklyuziv va xavfsiz qilish.

Toshkent metropoliteni misolida, yo‘lovchi sonining ortishi bilan bir qatorda infratuzilma va ekspluatatsion xarajatlar hajmi ham oshib borayotganligi tizimni yanada samarali boshqarish, moliyaviy oqimlarni optimallashtirish va qo‘shimcha daromad manbalarini shakllantirishni talab qiladi. Xalqaro amaliyot shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy metropolitenlar muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun energiya tejamkor texnologiyalarni keng joriy etish, operatsion jarayonlarni avtomatlashtirish va diversifikatsiyalangan xizmatlar orqali tushumni oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli Toshkent metropoliteni sharoitida ham xalqaro tajribaga asoslangan kompleks chora-tadbirlarni bosqichma-bosqich amalga oshirish, tizimning rentabellik darajasini mustahkamlash va uzoq muddatli iqtisodiy barqarorligini ta’minlash maqsadga muvofiqdir.

Avvalo, metropolitenda energiya tejamkor texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish xarajatlarni optimallashtirishga yordam beradi. Masalan, regenerativ tormozlash tizimlari yordamida elektropoyezdlar tormoz paytida hosil qiladigan kinetik energiyani elektr energiyasiga aylantirib, uni qayta tarmoqqa uzatish orqali qo‘shimcha energiya manbai yaratish mumkin. Bu usul Toshkent metropolitenida elektr energiya sarfini yiliga o‘rtacha 6–10 foizga kamaytirishi kutiladi. London, Berlin va Parij metrolarida regenerativ tormozlash orqali yiliga 10–20 GWh elektr energiyasi tejalayotgani buni tasdiqlaydi. Shuningdek, bekatlar, xizmat ko‘rsatish joylari va yordamchi xonalarni LED texnologiyali chiroqlar bilan jihozlash, harakat sensorlari yordamida yo‘lovchi oqimi kam bo‘lgan paytlarda yoritishni avtomatik pasaytirish xarajatlarni 35–40 foizgacha qisqartirishi mumkin. Seul metrosida ba’zi bekatlarda yoritish darajasi yo‘lovchi oqimiga qarab 20–30 foizga avtomatik tartibga solinadi. Toshkent metropolitenida bu amaliyot yo‘lovchilar xavfsizligi, qulayligi, bekatlarda ko‘rish imkoniyati hamda evakuatsiya talablariga mos ravishda joriy etilishi lozim. Shu bilan

birga, elektr energiyasi bilan bog‘liq xarajatlarni kamaytirish va yo‘lovchilar uchun qulaylik yaratish maqsadida tonnellar, bekatlar va texnik xonalarda havo almashinuvi hamda sovutishni real vaqt rejimida nazorat qiluvchi “aqlli” tizimlarni o‘rnatish tavsiya etiladi. Tonnellar va bekatlarda havo sifati, harorat va namlikni o‘lchaydigan sensorlarni joylashtirish, ventilyatsiya va konditsionerlar ishini yo‘lovchi oqimi va havo parametrlariga qarab avtomatik boshqaruvchi dasturiy platforma yaratish, shuningdek, chiller va sovutish uskunalarini energiya samaradorligi yuqori bo‘lgan (A++ klass) variantlarga almashtirish buni ta’minlaydi. Singapur metrosida “Smart HVAC” tizimlari yordamida ventilyatsiya va sovutish xarajatlari 20–25 foizgacha, Dubay metrosida esa real vaqt rejimidagi boshqaruv natijasida energiya sarfi yiliga 15 foizga qisqartirilgan. Toshkent metropolitenida ushbu texnologiyalarni joriy qilish ventilyatsiya va sovutish xarajatlarini 15–20 foizgacha kamaytirish, tonnellarda havo sifatini yaxshilash, yo‘lovchilar uchun qulay mikroiqlim yaratish, uskunalarning ishlash muddatini uzaytirish va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini qisqartirish imkonini beradi.

Shuningdek, yo‘lovchi oqimini tartibga solish va daromadni oshirish maqsadida differensial tariflarni joriy etish ham samarali yondashuv hisoblanadi. Bu tizim orqali “pik” soatlarda chiptalar narxi biroz yuqoriroq, “off-pik” davrlarda esa pastroq qilib belgilanadi. London, Parij va Madrid metrolarida bunday tarif siyosati talabni vaqt bo‘yicha muvozanatlashtirish, bekatlarda gavjumlikni kamaytirish va transport tizimining umumiy samaradorligini oshirish imkonini bergan. London metrosi tajribasi differensial tariflar nafaqat tushumni oshirishi, balki yo‘lovchi oqimining notekis taqsimlanishi muammosini yumshatishini ko‘rsatadi. Toshkent sharoitida “pik” soatlar, dam olish kunlari, tungi qatnovlar va mavsumiy talabni inobatga olib, tariflar o‘rtasidagi farqni ijtimoiy jihatdan maqbul darajada belgilash zarur. Bu yondashuv daromadlarni 10–15 foizgacha ko‘paytirishi bilan birga, yo‘lovchilarga xarajatlarini

oldindan rejalashtirish imkonini yaratadi hamda bekatlar va poyezdlardagi yuklamani muvozanatlashtiradi.

Bundan tashqari, Toshkent metropolitenining turizmga yo‘naltirilgan xizmatlarini rivojlantirish orqali daromadni ko‘paytirish istiqbollidir. Toshkent metrosining betakror me’moriy qiyofasi va o‘ziga xos dizayn elementlari xorijiy sayyohlar uchun katta salohiyatga ega bo‘lsa-da, bu imkoniyat hozircha yetarli darajada iqtisodiy manbaga aylantirilmagan. Moskva, Istanbul va Budapesht metrolarida turistik ekskursiyalar, ko‘p tilli audio gidlar, maxsus “turist kartalari” hamda eksklyuziv paketlar orqali sezilarli daromad olinmoqda. Toshkent metropolitenida ham metro bekatlarining me’moriy va tarixiy xususiyatlarini aks ettiruvchi tematik ekskursiyalarn ekskursiyalarni tashkil qilish, o‘zbek, ingliz, rus va boshqa tillarda audio gidlarni joriy etish, turistlar uchun chegirmali qatnov paketlarini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, Toshkent metropoliteni muzeyini tashkil etish va uning atrofida “MetroToshkent” brendi ostida metro logotipi tushirilgan mahsulotlar sotiladigan do‘konlar ochish turizmga yo‘naltirilgan xizmatlarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunday tashabbuslar nafaqat daromadlarni 10–15 foizgacha oshirishi, balki shahar brendini mustahkamlash, Toshkentning turistik jozibadorligini oshirish va metropoliten infratuzilmasini xalqaro miqyosda targ‘ib qilishga yordam beradi.

London metrosida (TfL) avtomatlashtirilgan kassalar va monitoring tizimlaridan foydalanish kassirlar sonini qisqartirishga, chipta sotish va nazorat jarayonlarini to‘liq raqamlashtirishga imkon bergan, natijada yiliga o‘rtacha 15–20 foiz mehnat xarajatlari kamaygan. Parij metrosida platforma eshiklari va markaziy boshqaruv tizimlarining joriy qilinishi nafaqat qo‘shimcha xavfsizlikni ta’minlagan, balki operatorlar shtatini optimallashtirishga ham yordam bergan. Toshkent metropolitenida ham bosqichma-bosqich innovatsion va raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali shtat birliklarini optimallashtirish, ish haqi bilan bog‘liq xarajatlarni maqbullashtirish ishlari olib

borilmoqda. Xorijiy tajribadan kelib chiqib, ilg‘or texnologiyalarni keng miqyosda qo‘llash ekspluatatsion xarajatlarni minimallashtirish, xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish va resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlarini yaratadi. Shu bilan birga, avtomatlashtirishning bosqichma-bosqich amalga oshirilishi, xodimlar malakasini oshirish hamda texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarini takomillashtirish kelgusida metropolitenning iqtisodiy barqarorligini yanada kuchaytiradi.

Xalqaro tajribalar shuni ko‘rsatadiki, energiya tejamkor texnologiyalarni keng qo‘llash, xizmatlar diversifikatsiyasini yo‘lga qo‘yish, bekat va yo‘llarni tijorat hamda xizmat ko‘rsatish markazlari bilan integratsiya qilish, yo‘lovchilar uchun qo‘shimcha qulayliklar yaratish kabi choralar samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, raqamli boshqaruv tizimlari, real vaqt rejimida ishlovchi diagnostika vositalari va innovatsion transport yechimlari ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirib, xizmat sifatini yangi bosqichga olib chiqadi.

Ushbu kompleks yondashuv Toshkent metropolitenining iqtisodiy salohiyatini mustahkamlab, uning shahar transport tizimidagi strategik o‘rnini yanada kuchaytiradi. Natijada poytaxt aholisi va mehmonlari uchun qulay, xavfsiz va barqaror jamoat transporti xizmati ta’minlanadi, shahar ekologik muhitining yaxshilanishiga hissa qo‘shiladi hamda milliy iqtisodiyotga sezilarli ijobiy ta’sir ko‘rsatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yhati

1. Japan subway association. URL [http://www.tokyometro.jp/lang_en/index.html]
1. URL[https://soranews24.com/2021/08/09/the-blood-soaked-meaning-behind-the-mysterious-marks-on-the-floor-at-tokyo-station【photos】/]
2. URL[https://mattstromawn.com/writing/inclusive-subway-design/]
3. URL[https://subway.osakametro.co.jp/news/library/20220719_30000akei_debut/display.png]
4. URL[https://matthewstrom.com/writing/inclusive-subway-design/]
5. URL[ttps://web-japan.org/trends/11_tech-life/tec202312_braille-blocks.html]

6. URL[https://youtu.be/470_2wt2t1o]
7. URL[Why Women-Only Train Cars? Safety, Comfort, and Social Change]
8. URL[https://www.tokyometro.jp/en/tips/index.html]
9. URL[https://world.seoul.go.kr/seoul-policy-archive/seoul-subway/?utm_source=chatgpt.com]

11.UITP (International Association of Public Transport). (2023). Metro Statistics Brief: Global Urban Rail Developments 2022–2023. – Brussels: UITP Publications.

12. London Underground Ltd. (2022). Energy Efficiency and Regenerative Braking in Metro Systems. – London: Transport for London.

13. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). (2023). Financing Urban Transport Infrastructure: Lessons from Metro Systems. – London.

14. London Underground Ltd. (2022). Energy Efficiency and Regenerative Braking in Metro Systems. – London: Transport for London.

15. Norkulov S.T “Toshkent metropoliteni iqtisodiy ko‘rsatkichlar tahlili” Journal of Transport, Scientific-technical and scientific innovation journal ISSN 2181-2438 volume 1, Issue 3 September, 2024 56-59-bet

16. Norkulov S.T “Indicators of efficiency of economic development of metropolitan transport” So‘nggi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi respublika ilmiy-uslubiy jurnali 7-jild 11-son 13.11.2024 ISSN:2181-4600 Impact factor:5.52