



**METROPOLITEN KADRLARINI TAYYORLASH ILMIY
INNOVATION MARKAZI:
FAOLIYATI, INNOVATSIYALAR VA KELAJAK ISTIQBOLLARI**

Orifjon Zulunxo‘jayev

Navro‘z Olimjonov

“Toshkent metropoliteni” DUK, Toshkent shahri

e-mail: omzulunkhujayev@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Metropoliten kadrlarini tayyorlash ilmiy innovatsion markazining tuzilishi, vazifalari, innovatsion faoliyati va kelajak istiqbollari yoritilgan. Maqolada xalqaro metropoliten tizimlarida — xususan Tokio, London, Singapur, Seyl va Gonkong shaharlarida — qo‘llanilayotgan ilg‘or kadrlar tayyorlash metodlari tahlil qilingan. Simulyator texnologiyalari, masofaviy ta‘lim, sun‘iy intellekt asosidagi adaptiv o‘qitish tizimlari va virtual reallik yordamida ta‘lim jarayonini takomillashtirishning samarali yo‘llari ko‘rsatilgan. Markazning faoliyatini xalqaro standartlarga moslashtirish va raqobatbardosh kadrlar tayyorlash bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: metropoliten, kadrlar tayyorlash, ilmiy innovatsion markaz, simulyator, masofaviy o‘qitish, sun‘iy intellekt, xalqaro tajriba.

Kirish

Metropoliten tizimi zamonaviy shaharlarning transport infratuzilmasida muhim o‘rin tutadi. Aholi yirik shaharlarda kundalik harakatlanish ehtiyojlarining ortishi, yuqori sifatli va xavfsiz transport xizmatlarini taqdim etishni yanada dolzarb qilib qo‘ymoqda. Bugungi kunda dunyoning ko‘plab yirik shaharlarida metropoliten tizimi millionlab odamlarning kundalik hayotida muhim rol o‘ynaydi — u nafaqat odamlarni bir nuqtadan ikkinchisiga tez va qulay yetkazib beradi, balki yo‘l tirbandligini kamaytirish, atrof-muhitga zarar yetkazishni minimallashtirish va shahar iqtisodiyotini rivojlantirishda ham ulkan hissa qo‘shadi.

Jamiyat rivojlanishi va shaharlarning kengayib borishi bilan birga metropoliten tizimlari ham tobora murakkablashib, ularga bo‘linadigan talab oshib bormoqda. Bunday sharoitda tizimning uzluksiz, xavfsiz va samarali ishlashini ta‘minlash uchun faqat texnika va texnologiyalarning yangilanishi yetarli emas — eng muhimi, yuqori malakali, zamonaviy bilim va ko‘nikmalarga ega kadrlar tayyorlash zarur. Zero, har qanday murakkab tizimning asosida insonning bilimi, tajribasi va mahorati turadi [1].

Aynan shu ehtiyojdan kelib chiqib, Metropoliten kadrlarini tayyorlash



ilmiy innovatsion markazi tashkil etilgan. Markaz ilg'or ilmiy yondashuvlar, zamonaviy texnologiyalar va sifatli ta'limni uyg'unlashtirgan holda kadrlar tayyorlashda yangi bosqichni boshlab bermoqda [2].

Markazning Vazifalari Va Maqsadlari

Metropoliten kadrlarini tayyorlash ilmiy innovatsion markazi nafaqat kadrlar tayyorlashni, balki bu jarayonni ilmiy asosda izchil rivojlantirishni ham o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan. Markazning asosiy vazifasi — metropoliten tizimi uchun yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash, ularni innovatsion fikrlaydigan, texnologiyalarni chuqur tushunadigan, xavfsizlik va samaradorlikni ta'minlay oladigan kadrlar sifatida shakllantirish [5].

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, dunyoning yetakchi metropoliten tizimlari — Tokio, London, Parij, Singapur va Seyl kabi shaharlarda — kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor qaratiladi. Yaponiyaning JR East kompaniyasi xodimlarni tayyorlashda “shunka kenshu” (mavsumiy malaka oshirish) tizimidan foydalanadi: har bir xodim yiliga bir necha marta majburiy attestatsiyadan o'rtadi va yangi texnologiyalar bo'yicha qayta tayyorgarlikdan o'tkaziladi [3]. Londondagi Transport for London (TfL) tashkiloti esa xodimlarni tayyorlashda “blended learning” — ya'ni an'anaviy dars va raqamli o'qitishni uyg'unlashtirgan gibril modeldan keng foydalanadi. Singapur metropoliteni (SMRT) esa xodimlar uchun maxsus simulyatsiya markazlari orqali real favqulodda vaziyatlarni modellashtiradi [4].

Markazning o'quv metodologiyasi uchta asosiy tamoyilga tayanadi: birinchidan, nazariya va amaliyotni uyg'unlashtirish; ikkinchidan, uzluksiz ta'lim tamoyili; uchinchidan, texnologik integratsiya — raqamli platformalar, simulyatorlar va sun'iy intellektga asoslangan o'quv vositalari ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylantirilmoqda [5].

Kadrlar Tayyorlashni Takomillashtirish Yo'llari

Kelajakda metropoliten tizimida kadrlar tayyorlashning samaradorligini oshirish uchun bir qator istiqbolli yo'nalishlar mavjud. Bu yo'nalishlar nafaqat mahalliy tajribaga, balki dunyo miqyosida sinovdan o'tgan xalqaro uslub va yondashuvlarga ham tayanadi.

Xalqaro tajribani o'rganish va moslashtirib qo'llash

Germaniyaning Deutsche Bahn kompaniyasi “ikki tomonlama ta'lim tizimi” (duales Ausbildungssystem) asosida ishlaydi — bu tizimda xodim bir vaqtning o'zida ham nazariy bilim oladi, ham real ish joyida amaliyot o'rtaydi [6]. Natijada bitiruvchi nafaqat bilimli, balki amaliyotga tayyor mutaxassis bo'lib yetishadi. Fransiyaning RATP metropoliten operatori esa kadrlar tayyorlashda “kompetensiyaga asoslangan ta'lim” (competency-based training) modelini qo'llaydi.

Gonkong metropoliteni (MTR) tajribasi ham alohida e'tiborga loyiq: u



erda xodimlar tayyorlash jarayoniga “mentorlik tizimi” joriy etilgan bo‘lib, yangi xodim birinchi ish kunidan boshlab tajribali nastavnik rahbarligida ishlaydi [7].

Ilmiy-tadqiqot va innovatsion texnologiyalarni joriy etish

Janubiy Koreya metropoliteni (Seoul Metro) sun’iy intellekt asosidagi “adaptiv o‘qitish tizimlari” dan foydalanadi — bu tizim har bir xodimning bilim darajasini tahlil qilib, unga shaxsiy o‘quv rejasi taklif etadi [8]. Singapurda esa “digital twin” texnologiyasi qo‘llaniladi: metropoliten tizimining to‘la raqamli nusxasi yaratilgan bo‘lib, xodimlar real tizimga zarar yetkazmagan holda turli vaziyatlarni virtual muhitda mashq qiladilar. Xitoyning Beijing Subway tizimi kadrlar tayyorlashda “gamification” — ya’ni o‘yin elementlarini o‘quv jarayoniga kiritish usulidan foydalanadi.

O‘quv dasturlarini zamonaviy talablarga moslashtirish

Tokio metropoliteni (Tokyo Metro) har ikki yilda bir marta o‘quv dasturlarini to‘liq qayta ko‘rib chiqadi va texnologik yangiliklar hamda xavfsizlik talablaridagi o‘zgarishlarni darhol dasturlarga kiritadi [9]. Londondagi Transport for London tashkiloti esa “microlearning” — qisqa, ammo intensiv o‘quv modullari orqali xodimlarni yangi bilimlar bilan tezkor ta’minlash tizimini yo‘lga qo‘ygan.

Markazning Faoliyati Va Innovatsion Yondashuvlari

Metropoliten kadrlarini tayyorlash ilmiy innovatsion markazi metropoliten tizimida faoliyat yurituvchi kadrlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirishda markaziy o‘rin tutadi. Markazning asosiy maqsadi — metropoliten tizimining har bir bo‘g‘inida samarali va xavfsiz ish yuritishni ta’minlash uchun zarur bilim va ko‘nikmalarga ega xodimlarni tayyorlashdir.

1. Yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash

Markaz metropoliten tizimining turli sohalari uchun yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashda faol ishtirok etadi. Har bir soha — elektropoyezd mashinistlari, signallashtirish va aloqa mutaxassislari, yo‘l xo‘jaligi, texnik xizmat ko‘rsatish va yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish bo‘yicha xodimlar uchun alohida o‘quv dasturlari ishlab chiqiladi. Yaponiyaning Tokyo Metro tizimida mashinistlar kamida 12 oylik intensiv tayyorgarlik dasturidan o‘rtadilar [3]. Germaniyaning DB kompaniyasida esa har bir mutaxassislik yo‘nalishi uchun “kompetensiya xaritasi” ishlab chiqilgan — bu hujjat xodim egallashi zarur bo‘lgan barcha bilim, ko‘nikma va xulq-atvor standartlarini aniq belgilab beradi.

2. Tayyorlov kurslari va treninglar

Kasbga tayyorlash jarayoni amaliy kurslar va treninglar orqali amalga oshiriladi. Londondagi TFL tashkiloti “scenario-based training” — ya’ni real hayotda yuz berishi mumkin bo‘lgan vaziyatlarga asoslangan treninglar



o'tkazadi. Bunda xodimlar favqulodda holatlar, texnik nosozliklar yoki yo'lovchilar bilan muloqotdagi qiyin vaziyatlarni simulyatsiya sharoitida mashq qiladilar [4]. Bu usul xodimning stress ostida to'g'ri qaror qabul qilish qobiliyatini sezilarli darajada oshiradi.

3. Ko'nikmalarni doimiy yangilash va rivojlantirish

Markaz xodimlar malakasini doimiy ravishda oshirib borishni ta'minlaydi. Gonkong metropoliteni (MTR) da "Continuous Professional Development" (CPD) — uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimi joriy etilgan bo'lib, har bir xodim yiliga belgilangan miqdorda o'quv soatlarini to'ldirishga majbur [7]. Fransiyaning RATP kompaniyasi esa "learning passport" tizimini qo'llaydi: har bir xodim uchun elektron shaklda o'quv tarixi yuritiladi. Seyl metropoliteni (Seoul Metro) esa "just-in-time learning" tamoyilini qo'llaydi [8].

Kelajakdagi Rivojlanish Yo'nalishlari

4. Global tajriba asosida o'quv dasturlarini takomillashtirish

Dunyoning yetakchi metropoliten tizimlarida qo'llanilayotgan tayyorlash tajribalarini o'rganib, ularni o'z tizimimizga tatbiq etish markaz faoliyatini yangi bosqichga olib chiqadi. Avstraliyaning Sydney Trains kompaniyasi o'quv dasturlarini shakllantirishda "evidence-based training" — ya'ni ilmiy dalillarga asoslangan ta'lim tamoyilidan foydalanadi: har bir o'quv moduli joriy etilishidan oldin uning samaradorligi ilmiy usullar bilan sinab ko'riladi [10].

Niderlandiyaning NS temir yo'l kompaniyasi o'quv dasturlarini ishlab chiqishda xodimlarning o'zini faol ishtirokchi sifatida jalb etadi. Kanada metropoliteni (Toronto Transit Commission) esa o'quv dasturlarini xalqaro UITP standartlari asosida muntazam sertifikatsiyadan o'tkazadi [11].

5. Texnologik yangilanishlarni joriy etish

Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish texnologiyalari tufayli endi kasb o'rganish ancha osonlashdi. Bu tizimlar har bir o'quvchining qobiliyatiga qarab darslarni moslashtiradi, xatolarni aniq ko'rsatib beradi va vaqtni tejashga yordam beradi. Xitoyning Beijing Subway tizimi sun'iy intellekt asosidagi "adaptive learning platform" — moslashuvchan o'quv platformasini joriy etgan [9].

Janubiy Koreaning Incheon metropoliteni esa "VR-based emergency training" — virtual reallik asosidagi favqulodda vaziyatlar treningini joriy etgan. Xodimlar to'liq immersiv virtual muhitda yong'in, evakuatsiya, texnik nosozlik kabi vaziyatlarni qayta-qayta mashq qiladilar. Bu usul an'anaviy treningga nisbatan xavfsizroq, arzonroq va psixologik jihatdan ancha samarali ekanligi isbotlangan [8]. Niderlandiyaning ProRail kompaniyasi "digital twin" texnologiyasini kadrlar tayyorlashga muvaffaqiyatli tatbiq etgan [6].

Markaz kelajakda ushbu texnologiyalarni bosqichma-bosqich joriy etishni maqsad qilgan. Birinchi bosqichda masofaviy o'qitish platformasi sun'iy



intellekt moduli bilan boyitiladi. Ikkinchi bosqichda virtual reallik asosidagi simulyatsiya markazi tashkil etilib, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko'rishning jarayoni yangi formatga o'tkaziladi. Uchinchi bosqichda esa xodimlar faoliyatini real vaqtda tahlil qiluvchi raqamli tizimlar ishga tushiriladi.

Xulosa

Metropoliten tizimi zamonaviy shahar hayotining ajralmas qismiga aylanib, millionlab odamlarning kundalik faoliyatini ta'minlaydigan muhim infratuzilma sifatida tobora katta ahamiyat kasb etmoqda. Bunday tizimning uzluksiz, xavfsiz va samarali ishlashi esa birinchi navbatda yuqori malakali, bilimli va amaliy ko'nikmalarga ega kadrlarga bog'liq. Aynan shu zaruriyatdan kelib chiqib, Metropoliten kadrlarini tayyorlash ilmiy innovatsion markazi faoliyati shakllantirilgan.

Markaz o'z faoliyatini uchta asosiy tamoyil — ilm-fan, zamonaviy texnologiya va xalqaro tajriba — asosiga qurgan holda kadrlar tayyorlashni yangi sifat bosqichiga olib chiqmoqda. VR-simulyatorlar, sun'iy intellektga asoslangan platformalar va «raqamli egizaklar» (digital twin) kabi innovatsiyalar o'quv jarayonini an'anaviy qoliplardan chiqarib, uni yanada samarali, xavfsiz va har bir xodimga moslashtirilgan holatga keltirmoqda.

Global tajribani mahalliy sharoitga moslashtirib tatbiq etish, texnologik yangilanishlarga mos qadam tashlash va xodimlarni uzluksiz rivojlantirib borish — bu uch omilning uyg'unligi metropoliten tizimimizning kelajagini yorqin va istiqbolli qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Temir yo'l transporti to'g'risida"gi Qonuni. — Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlar bazasi, 2011. — 24 b.
2. Karimov A.B., Toshmatov N.R. Metropoliten xodimlarini tayyorlashda zamonaviy yondashuvlar // Transport muammolari. — 2022. — №3. — B. 45–52.
3. Japan Railway & Transport Review. Staff Training Systems in Japanese Railways. — Tokyo: East Japan Railway Culture Foundation, 2020. — 112 p.
4. Transport for London. Annual Report on Staff Development and Training. — London: TfL, 2023. — 78 p.
5. UNESCO. Technical and Vocational Education and Training for Sustainable Development. — Paris: UNESCO Publishing, 2021. — 96 p.
6. Deutsche Bahn AG. Ausbildung und Qualifizierung im Schienenverkehr. — Berlin: DB AG, 2022. — 64 S.
7. MTR Corporation. People Development Annual Report. — Hong Kong:



MTR Corporation Ltd., 2022. — 56 p.

9. Seoul Metro. Smart Training System for Metro Personnel. — Seoul: Seoul Metro, 2023. — 88 p.

10. Tokyo Metro Co., Ltd. Safety Report and Training Guidelines. — Tokyo: Tokyo Metro, 2023. — 102 p.