

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.I.03.05 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

NORKULOV SUXROB TURAKULOVICH

**METROPOLITEN TRANSPORTIDA YO‘LOVCHI TASHISHNING
IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH METODOLOGIYASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti

**iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

**Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора
по экономическим наукам (DSc)**

**Contents of Dissertation Abstract of the Doctor (DSc) in
Economic Sciences**

Norkulov Suxrob Turakulovich

Metropolitan transportida yo‘lovchi tashishning iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish..... 3

Норкулов Сухроб Туракулович

Совершенствование методики повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на транспорте метрополитена..... 37

Norkulov Sukhrob Turakulovich

Improving the methodology for increasing the economic efficiency of passenger transportation in metro transport..... 73

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 76

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.I.03.05 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

NORKULOV SUXROB TURAKULOVICH

**METROPOLITEN TRANSPORTIDA YO‘LOVCHI TASHISHNING
IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH METODOLOGIYASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti

**iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

KIRISH (fan doktori (DSc) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyo iqtisodiyotida texnologik yangiliklar, ekologik talablar, urbanizatsiya va demografik o'zgarishlar ta'sirida ro'y berayotgan global o'zgarishlar yetakchi tarmoqlar qatorida transport sohasi, jumladan, metropoliten faoliyatida ham o'z aksini topmoqda. "Dunyo bo'ylab har kuni 155 million kishi metrodan foydalanadi. Bu havo-transporti yo'lovchilarining sonidan 34 baravar ko'p hisoblanadi. Bugungi kunda dunyoning 50 dan ortiq mamlakatlari metro tizimi mavjud"¹. Metropoliten transporti jamoat transportining muhim tarmog'iga aylangan va shaharlarning rivojlanishida katta rol o'ynashni davom ettirmoqda. Transport tizimlarining samaradorligi, ayniqsa, metropoliten tizimlarining iqtisodiy samaradorligi, global iqtisodiy o'zgarishlar sharoitida yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Jahonda metropoliten transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar amalga oshirilmoqda. Hozirgi kunda metropoliten transportida raqamlashtirilgan to'lov tizimlarini joriy qilish, harakatdagi tarkibni sun'iy intellekt yordamida boshqarish, interaktiv-navigasion oynalar bilan jihozlash, metropoliten transportida faoliyat yurituvchi korxonalarda elektr energiyasi ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish, yangi turdagi bekatlarni joriy qilish, harakat tarkiblarini kapital ta'mirlashda to'liq mahalliylik ehtiyot qismlaridan foydalangan holda tashkil etish masalalari bu boradagi ilmiy-tadqiqot ishlarining ustuvor yo'nalishlaridan hisoblanadi.

Yangi O'zbekistonda barqaror ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotni ta'minlash hamda aholi turmush farovonligini oshirishda transport xizmatlari, jumladan metropoliten faoliyatini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Metropoliten transportining iqtisodiyot uchun juda muhimdir, chunki u katta miqdordagi yo'lovchilarni tez va arzon narxlarda tashish imkoniyatini yaratadi. Bu esa, ayniqsa, shaharlarning ishbilarmonlik muhiti uchun vaqtni tejash va xarajatlarni qisqartirishga xizmat qiladi. O'zbekistonni rivojlantirishning Taraqqiyot strategiyasida 36-maqсад sifatida "Barcha transport turlarini uzviy bog'lagan holda yagona transport tizimini rivojlantirish, yirik shaharlar o'rtasida kunlik transport qatnovlari asosida manzilga yetib borish va qaytib kelish imkoniyatini yaratish ko'rsatilgan. Unga ko'ra yer usti yo'lovchi tashish transporti yo'nalishlari tarmog'ini metropoliten bilan integratsiyalash va infratuzilmani modernizatsiya qilish hamda 14 ta yangi harakat tarkibini (metro poyezdlarini) xarid qilish"² vazifasi belgilab berilgan. Yuqorida keltirilgan vazifalarni ta'minlashda metropoliten transportida yo'lovchi tashish faoliyatiga bo'lgan talabni tadqiq qilish asosida Toshkent shahrida raqamlashtirilgan yangi metro liniyalarini qurish sxemasini ishlab chiqish, "Toshkent metropoliteni" DUK elektropoyezdlar parkini yangilash asosida korxonada sarf-xarajatlarni kamaytirish hisobiga "Toshkent metropoliteni" DUKning moddiy-texnik bazani mustahkamlash, metropoliten transporti faoliyatini yana-da rivojlantirishning strategik maqsadlar tizimini yagona texnologik jarayoni

¹ Moskva Shahar qurilish majmuasi ma'lumotlari <https://stroim.mos.ru/metro/metropoliteny-mira>.

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvar "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli farmoni

va tashkiliy-iqtisodiy konsepsiyasini joriy etilishi ta'sirida yuzaga keluvchi sifat hamda miqdor ko'rsatkichlarini ishlab chiqish, metropoliten transportida bo'lgan talab va taklif hajmlari o'rtasidagi muvozanatning aholini tashishdagi faoliyatini samarali amalga oshirish mexanizmida "cost+" tizimi va resurs tejankor texnologiyalardan foydalanish, "Toshkent metropoliteni" DUKning daromad, kapital samaradorligi, elektr energiya tejankorligi, asosiy fondlar samaradorligi va mehnat unumdorligi koeffitsiyentlaridagi o'zgarishlarning uzoq muddatli prognoz qiymatlarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlar dolzarb ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 14-iyundagi PF-94-son "Ma'muriy islohotlar doirasida transport sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to'g'risida", 2019-yil 1-fevraldagi PF-5647-son "Transport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmonlari, 2022-yil 2-fevraldagi PQ-111-son "Toshkent shahar jamoat transporti samaradorligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida", 2021-yil 16-oktyabrdagi PQ-5260-son "Toshkent metropoliteni faoliyatining samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida", 2020-yil 28-dekabrda PQ-4936-son "O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida", 2017-yil 2-dekabrda PQ-3422-son "2018-2022-yillarda transport infratuzilmasini takomillashtirish va yuk tashishning tashqi savdo yo'nalishlarini diversifikatsiyalash chora-tadbirlari to'g'risida", 2016-yil 7-noyabrdagi PQ-2653-son "Toshkent metropoliteni Yunusobod liniyasi ikkinchi bosqichini qurish" loyihasini amalga oshirishga doir chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Dissertatsiya respublika fan va texnologiyalar taraqqiyotining "Demokratik va huquqiy jamiyatni ma'naviy-axloqiy va madaniy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish" ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi. Transport korxonalarining barqaror rivojlanishini ta'minlash metodologiyasini takomillashtirish masalalari jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalari tomonidan tadqiq etilmoqda, jumladan, Transport tadqiqotlari instituti (Institute of Transportation Studies, ITS, AQSH), Transport tadqiqotlari markazi (Transportation Research Center, TRC, AQSH) London universitet kolleji (University College London, UCL, Buyuk Britaniya), Transport va logistika tadqiqotlari instituti (Institute for Transport and Logistics Studies, ITLS, Avstraliya), Transport tadqiqotlari instituti (Institute of Transport Studies, ITS, Buyuk Britaniya) Transport tadqiqotlari instituti (Institute of Transportation Studies, ITS, Gonkong), Moskva davlat transport universiteti (MIIT, Rossiya), Sankt-Peterburg davlat temir yo'l universiteti (PGUPS, Rossiya), Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent davlat texnika universiteti (O'zbekiston).

Jahonda metropoliten transportida yo'lovchi tashishning iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish yuzasidan ilmiy tadqiqotlar asosida qator muhim natijalarga erishilgan: Wiley-Interscience, "Operations, Planning, and Economics" — shahar transporti tizimlarining ishlash jarayonlari, rejalashtirish va iqtisodiy jihatlari haqida umumiy ma'lumotlar berilgan; "The Economics of Public Transport" – Journal of Transport Economics and Policy – jamoat transporti tizimlarining iqtisodiy jihatlari tahlil qilingan; "Transport Economics: Policy and Practice" – Routledge – transport iqtisodiyoti va uning siyosiy jihatlari, shuningdek, amaliyotga oid masalalarni ko'rib chiqilgan, transport sohasidagi siyosatlarining samaradorligi o'rganilgan; "Financing Urban Public Transport Systems: The Role of Government and Market Forces" – Urban Studies – shahar jamoat transporti tizimlarining moliyalashtirilishini yoritib berilgan; "The Transit Metropolis: A Global Inquiry" – Island Press – global miqyosda transport tizimlarining rivojlanishi va shaharlarda transportning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati, dunyoning turli shaharlaridagi transport tarmoqlarining samaradorligi va ularning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishdagi o'rni ko'rib chiqilgan; Toshkent davlat transport universitetida transport va metropoliten tizimlarining iqtisodiy jihatlari o'rganilgan, shahar transporti, metropoliten tizimlarining moliyaviy va iqtisodiy barqarorligi, urbanizatsiya va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni chuqur tahlil qilingan.

Jahonda metropoliten transportida yo'lovchi tashishning iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish yuzasidan quyidagi yo'nalishlarda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda: metropoliten tizimlarining samaradorligi, moliyaviy barqarorligi, rivojlanish istiqbollari, shuningdek, transport tizimining shahar iqtisodiyotiga ta'siri, yo'lovchi oqimini tahlil qilish asosida narx belgilash usullarini takomillashtirish, yo'lovchi oqimi va harakat jadvallari optimallashtirish uchun sun'iy intellekt va IoT-texnologiyalardan foydalanish, metropoliten poyezdlarida energiya tejamkor texnologiyalarni joriy qilish, yo'lovchi oqimiga qarab stansiya va yo'l tarmoqlarini optimallashtirish, geografik axborot tizimlari (GIS) yordamida harakat oqimini tahlil qilish.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Xalqaro tajribada transport korxonalarini barqaror rivojlantirish metodologiyasi va uni amalga oshirish bo'yicha turli jihatlarni R.Akoff, F.Taylor, M.Meskon, A.Fayol va L.Bertalanfi, T.Piters va boshqa olimlar tomonidan tadqiq etilgan.³ Iqtisodiy salohiyatni aniqlash muammolari bo'yicha bir qator MDH olimlari o'z izlanishlarini olib borganlar. Jumladan, mintaqa transport, iqtisodiy salohiyatni baholash va uning samaradorligi masalalarini I.Belov, G.Bubnova, G.Vovk, V.Galaburda, O.Yefimova, A.Zaytsev, R.Kojevnikov,

³Акофф Р. Планирование будущее корпоративный – М.: Прогресс, 1985. – 328 страниц; Тейлор Ф. Принципы научный управление. США. 1911. – 77 стр.; Мескон М. и доктор. Основа управление. Перевод с английского. М.: Дело, 2007; Файоль А. Общее и промышленное управление. – М.: Бывшая в употреблении книга изд, 1992. - 112 стр.; Бертуланфи Л. Общая теоретическая система – наблюдение проблема я результаты // Система Исследования: Ежегодник. – М.: Наука, 1969. – 30-54 с. Кристофер, М. Логистика клятва Поставлять Цепь Управление: Создание Добавление стоимости Сети / Мартин Кристофер. Лондон: Прентис Холл. 2016. – 305 с.; Питерс, Р. Уотерман; погода ред. я вход. ул., стр. 5-27, Л. Я. Эвенко. - Москва: Прогресс, 1986. - 418; 21 см. Перевод поиск: В поиск из совершенство / ТомасДж. Питерс, Роберт ЧАС. Уотерман (Новый Йорк). 66

L.Leviskaya, B.Anikin, E.Gagarskiy, V.Gerami⁴ va boshqalar o'rganishgan, resurslardan foydalanish yo'llarini yaxshilash va iqtisodiy salohiyatni tadqiq etish metodologiyasi V.M.Arhipov, E.V.Joglina, Z.V.Korobkova, G.B.Kleyner, V.V.Kovalev, R.V.Marushkov, B.A.Rayzberg, I.V.Bryantseva, B.V.Prikin, G.X.Biryukov, D.V.Damaev, T.V.Kolosova va boshqalarning ilmiy ishlarida atroflicha tahlil qilingan.⁵

Mamlakatimizda transport sohasining barcha tarmoqlarida nazariy-amaliy izlanishlar asosida izchil o'rganilmoqda. Jumladan ushbu muammolar O'zbekiston olimlari G'.A.Samatov, M.A.Ikramov, G.B.Yusupxodjayeva va boshqa iqtisodchi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.⁶ Nomlari yuqorida zikr etilgan olimlarning iqtisodiyot va uning ayrim tarmoqlarida resurs salohiyatini baholash muammolariga bag'ishlangan tadqiqotlari natijalarini ilmiy yangilik sifatida e'tirof etish mumkin. Ammo, ushbu muammoni o'rganish natijasida olingan dastlabki xulosalar iqtisodiyotning muhim infratuzilmaviy tarmog'i hisoblanuvchi yo'l-transport

⁴Белов, И.В. Математический методы планирования ни один железнодорожник транспорт: учебник для высшего образования транспорт И.В. Белов, А.Б. Каплан. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Транспорт, 1972. – 248 с.: а-ил.; Бубнова, Г.В. Логистическое взаимодействие компания-оператор цена организация экономическое движение поездов мои критерии. Г.В. Бубнова, А.А. Ерофеев, П.Г. Коренев // Экономика Железо х дорога. – 2012. – № 10. – С. 85.; Вовк А.А. Развитие система индикатор использование гибкий состав.; Галабурда, В.Г. Единая транспорт система: Учеб. для университета / В. Г. Галабурда, В. А. Персианов, А. А. Тимошин [и др.]; стручок ред. В. Г. Галабурд. – 2-й следовать с... Подписывайтесь на меня дополн. – М.: Транспорт, 2001. – 303 стр. Ефимова О.В. Экономический критерии управления вагонами парковка / О.В.Ефимова, Бабошин Е.Б., Игольников Б.В.// Экономика железных дорог дорога. – 2012. -Нет. 5. – С. 46.: Логистические аспекты контейнеризации продукции ферросплавной промышленности [Текст] Зайцев А.А. Экономический стратегия управление железо мой дорогой [Текст] /А.А.Зайцев.-Спб.:Севтрансинвест, 1995.- 124с. Кожевников РА. Экономический безопасность железная дорога транспорт [Текст]: студент для высшего образования транспорт Левинская, Л.П. Подход к формированию тарифов на основе ситуационного анализа конкурентной среды в транспортной отрасли рынок [Текст] / Л. П. Левинская, А. Б. Гусева // Экономика железно дорога. -2010. - Нет. 3. - С. 41. Аникин Б.А. Логистика я управление сепия этап Теория практика Основа логистический [Текст]: образовательный почтовое отделение Гагарский ЕА., Кириченко С. А., Кириченко А. С. // Интегрированный логистика. - 2011. - Н 3. - С. 27-30: схема, диаграмма - Библиография: стр. 30 (3 названия); 2016 Герами В.Д. Управление. Можно ли его транспортировать система Транспортное безопасность логистика: студент

⁵Архипов В.М. Прогнозирование производственного потенциала объединений (теоретические аспекты) – Л.: Изд-во. ЛГУ, 2009. – С.75-89.; Джоглина Е.В. Координация механизмов управления развитием экономического потенциала: Автореф. дис... канд. экономика. наук: 08.00.05 / Джоглина Е.В. – Ставрополь, 2008. – 26 с.; Коробкова В. Экономический механизм стабилизатора разработок предприятия и Сильвия взросление экономической глобализация // Функционирование предприятия Русский экономист: проблема я решение: кто-л. нуч. тр. /Под ред. ВВ Титова, ВД Марковой. - Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2006. - С. 57-68. / Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М. Предприятия в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. – М.: Экономика, 1997. – 288 с.; Ковалев В.В. Финансы организаций (предприятий): учебник. / Ковалёв В.В.– М.:Проспект, 2010– 352 и т. д.; Марушков Р.В Оценка использование экономической потенциал предприятия (на примере типографского предприятия), автореф. дис... канд. экономика. наук: 08.00.05 / Марушков Р.В. – М.: 2000. – 20 и т. д.; Рейсберг Б.А Состояние управление экономический я социальные сети процесс. –М.:ИНФРА-М, 2008.–384 с.; Брянцева И.В. Экономическая устойчивость предприятий: определение, оценка, управление. Хабаровск: Изд-во Хабар, гос. ун-та, 2003. - 230 с.; Прыкин Б.В. и др. Основы управления. Производственно-строительные системы: Учебник для вузов. М.: Стройиздат, 1991. - 336 с.; Бирюков Г.Х Формирование механика стабильный Развитие промышленного сектора предприятия: Автореф. дис...конфеты. экономика. наука: 08.00.05. – Владимир, 2006. – 22 с.; Дамев Д.В. Комплексная оценка устойчивого развития промышленных предприятий: методический подход: автореф. дис...конфеты. экономика. наука: 08.00.05. – Новосибирск, 2005. – 21 с.; Колосова Т.В. Обеспечение устойчивого развития предприятий на основе повышение это инновационный потенциал: автореф. дис. ... доктор экономика. наука: 08.00.05. – Нижний Новгород, 2011.

⁶G'. Samatov, I.B. Rustamova, F.R. Galimova “Logistika” fanidan mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma ToshDAU, 2013- yil, Toshkent 108 bet; M.A.Ikramov “Amaliy marketing” o'quv-uslubiy majmua, TDIU, 2023-yil Toshkent 98 bet; Yusupxodjeva G.B. “Avtomobil transporti korxonalari raqobat salohiyatidan samarali foydalanish” Iqtisodiyot fanlari falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati: 08.00.03- Sanoat iqtisodiyoti. Toshkent, 2020, 62 bet.

majmuasida ishlab chiqarish omillarini ishlatish samaradorligini baholashning uslubiy tamoyillari yetarli darajada ishlab chiqilmaganligini ko'rsatmoqda. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, yo'l-transport majmuasi ish natijalariga nafaqat faoliyat ko'rsatkichlarining, balki majmua tarkibiga kiruvchi sohalarda foydalaniluvchi har bir iqtisodiy resursning ta'sir etish darajasini baholash usullarini aniqlash ham kiradi. Yuqorida sanab o'tilgan mutaxassis va izlanuvchilar tomonidan taklif etilgan usullarning amaliyotda qo'llash imkoniyati cheklangan yoxud yo'l-transport majmuasi korxonalari faoliyati natijalarini obyektiv ravishda tavsiflamaydi. Fikrimizcha, majmua tarkibiga kiruvchi xo'jalik subyektlarining resurs salohiyatidan foydalanish natijalarini baholovchi ko'rsatkichlar obyektiv va qo'llanishda sodda bo'lishi kerak. Mazkur tadqiqot doirasida transport tizimi tarkibidagi sohalar faoliyatiga ta'sir qiluvchi omillarning ish natijalari samaradorligini belgilashdagi ahamiyati hamda majmua resurs salohiyatidan foydalanish samaradorligini aniqlash imkoniyatini beruvchi ilmiy-uslubiy taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog'liqligi. Tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining "Demokratik va huquqiy jamiyatni ma'naviy-axloqiy hamda madaniy-ma'rifiy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish" ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi: metropoliten transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish bo'yicha ilmiy taklif va tavsiyalarini ishlab chiqishdan iborat.

Iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida transport infratuzilmasini rivojlantirish va transport xizmatlarini boshqarishning zamonaviy usullari transporti faoliyati va transport tizimini samarali boshqarish, ushbu jarayondagi muammolarni hal etish maqsadida rivojlangan mamlakatlarning transport infratuzilmasini boshqarishda zamonaviy usullarni tahlil qilish, qiyoslash, analiz, sintez usullari orqali ular faoliyatini rivojlantirish yo'nalishlari bo'yicha takliflar berilgan.

Tadqiqotning vazifalari: metropoliten transportida yo'lovchi tashish faoliyatiga bo'lgan talabni o'rgangan holda shaharda yangi metro liniyalarini qurish hisobiga sof daromadni tahlil qilish;

"Toshkent metropoliteni" DUK elektropoyezdlar parkini yangilash orqali korxonada ortiqcha sarf xarajatlarni kamaytirish;

elektropoyezdlar parkidagi eski harakat tarkiblarini modernizatsiya qilish bo'yicha tahlillar o'tkazish;

metropoliten transporti faoliyatini yanada rivojlantirishning oltita yo'nalishdagi strategik maqsadlarini tizimning yagona texnologik jarayoni hamda tashkiliy-iqtisodiy konsepsiyasini joriy etilishi ta'sirida yuzaga keluvchi sifat va miqdor indikatorlarini aniqlash;

yo'lovchilar oqimini tahlil qilgan holda tirbandliklarni kamaytirishga qaratilgan takliflar berish;

metropoliten transportida yo'lovchi tashish faoliyatiga bo'lgan talab va taklif hajmlari o'rtasidagi muvozanatning tashuv faoliyatini samarali tashkil etish

mexanizmida “cost+” tizimi va resurstejamkor texnologiyalardan foydalanishni ishlab chiqish;

“Toshkent metropoliteni” DUKning daromad, kapital samaradorligi, elektr energiya tejamlorligi, asosiy fondlar samaradorligi va mehnat unumdorligi koeffitsiyentlaridagi o‘zgarishlarning uzoq muddatli yillar bo‘yicha prognoz ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti: sifatida “O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi tasarrufidagi “Toshkent metropoliteni” davlat unitar korxonasi olingan.

Tadqiqotning predmeti: O‘zbekiston Respublikasida metropoliten transportida yo‘lovchi tashish faoliyatida resurs salohiyati bo‘yicha tashkiliy-iqtisodiy munosabatlar tashkil etadi.

Tadqiqot usullari: Tadqiqot vazifalarini hal etishda ilmiy abstraksiya, guruhlash va umumlashtirish, qiyoslash, tizimli tahlil va sintez, korrelyatsion va regression tahlil, ekspert, matematik baholash va prognozlash kabi usullardan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiliklari quyidagilardan iborat:

Toshkent shahrida raqamlashtirilgan yangi metro liniyalarini qurishda zamonaviy transformatorlar, zamonaviy elektr avtomatika himoyalash uskunalari va tortish transformator nimstansiyalarni o‘rnatish asosida ehtiyojdagi xonalar maydonini 70% ga qadar qisqartirish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish taklifi asoslangan;

“Toshkent metropoliteni” DUK elektropoyezdlar parkini yangi avlod, kam energiya sarflovchi va ekotizimga mos keluvchi modeldagi elektropoyezdlar hisobiga yangilash asosida korxonada sarf-xarajatlarni kamaytirish hisobiga parkdan foydalanish xarajatlarini optimallashtirish chegarasi ($20\% \leq XO_p \leq 30\%$)ni ta’minlash orqali moddiy-texnik bazani mustahkamlash asoslangan;

metropoliten transporti faoliyatini yanada rivojlantirishning strategik maqsadlar tizimni yagona texnologik jarayoni va tashkiliy-iqtisodiy konsyepsiyasini joriy etish ta’sirida yuzaga keluvchi sifat hamda miqdor ko‘rsatkichlari me’yoriy chegarasining ($0,39 \leq MCH \leq 1$) diapazonini ta’minlash orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish taklifi asoslangan;

metropoliten transportida bo‘lgan talab va taklif hajmlari o‘rtasidagi muvozanatning aholini tashishdagi faoliyatini samarali amalga oshirish mexanizmiga “cost+” tizimi va resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish asosida o‘rtacha yillik mehnat unumdorligi ($1,8\% \leq MU_{o\cdot y} \leq 3,2\%$) va tizimning iqtisodiy rivojlanish darajasi ($15\% \leq IRD_m \leq 20\%$) ni oshirish taklifi asoslangan;

“Toshkent metropoliteni” DUKning daromad, kapital samaradorligi, elektr energiya tejamlorligi, asosiy fondlar samaradorligi va mehnat unumdorligi koeffitsiyentlaridagi o‘zgarishlarning 2040 yilga qadar prognoz qiymatlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati metropoliten transporti korxonalar salohiyatini samarali ishlatishning nazariy-uslubiy va metodologik asoslarini takomillashtirishning ilmiy asosi yaratilganligi bilan belgilanadi.

metropolitan transport korxonalarini salohiyatidan oqilona foydalanish imkoniyatini beruvchi modellar cheklangan resurslarning samaradorligi uchun mas'ul vazirlik va idoralar, iqtisodiyotning turli mulkchilik shaklidagi xo'jalik subyektlari tomonidan ishlatilishi, hamda oliy ta'lim muassasalaridagi tegishli fan yo'nalishi bo'yicha o'quv jarayonida foydalanishi mumkin.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi dissertatsiyada foydalanilgan yondashuvlar hamda usullarning ilmiy va uslubiy jihatdan asoslanganligi, ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olinganligi, tadqiqotlarning e'tirofqa molik uslubiy asosga egaligi, xulosa va takliflarning transport sohasidagi vakolatli tashkilotlardan o'tganligi va tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

metropolitan transportida yo'lovchi tashish faoliyatiga bo'lgan talabni o'rgangan holda shaharda yangi metro liniyalarini qurish hisobiga sof daromadni tahlil qilingan;

“Toshkent metropoliteni” DUK elektropoyezdlar parkini yangilash orqali korxonada ortiqcha sarf-xarajatlarni kamaytirish, elektropoyezdlar parkidagi eski harakat tarkiblarini modernizatsiya qilish bo'yicha tahlillar amalga oshirilgan;

metropolitan transporti faoliyatini yanada rivojlantirishning oltita yo'nalishdagi strategik maqsadlarini tizimning yagona texnologik jarayoni hamda tashkiliy-iqtisodiy konsepsiyasini joriy etilishi ta'sirida yuzaga keluvchi sifat va miqdor indikatorlarini aniqlangan;

“Toshkent metropoliteni” DUKning daromad, kapital samaradorligi, elektr energiya tejankorligi, asosiy fondlar samaradorligi va mehnat unumdorligi koeffitsiyentlaridagi o'zgarishlarning uzoq muddatli yillar bo'yicha prognoz ko'rsatkichlarini ishlab chiqish.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. O'zbekiston Respublikasi metropoliten transporti korxonasi boshqaruv salohiyati samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish yuzasidan olingan ilmiy natijalar asosida:

Toshkent shahrida raqamlashtirilgan yangi metro liniyalarini qurishda zamonaviy transformatorlar, zamonaviy elektr avtomatika himoyalash uskunalari va tortish transformator nimstansiyalarni o'rnatish asosida ehtiyojdagi xonalar maydonini 70% ga qadar qisqartirish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish taklifi “Toshkent metropoliteni” DUKdagi “Metropoliten liniyalarini qurish direksiyasi”ning faoliyatiga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligi huzuridagi “Toshkent metropoliteni” DUKning 2024-yil 12-iyuldagi 11-sonli hamda O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligining 2024-yil 1-noyabrdagi 1-sonli ma'lumotnomalari). Mazkur ilmiy taklifning amalga oshirilishi natijasida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 10-dekabrda 136-sonli Rayosati majlisi bayoniga Yunusobod yo'nalishining “Ming O'rik” bekatidan Toshkent “Janubiy” vokzaligacha yer osti metro yo'nalishini qurish loyihasi “O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining yaqin muddatga va uzoq istiqbolga mo'ljallangan harakat dasturi ijrosini samarali va natijador tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida” rejasiga kiritilgan ham mazkur bekatlarining qurilishi natijasida bekatlar soni 12% oshib, yo'lovchi tashish

qobiliyati 120 000 nafarga ortib, daromad 360 mln. so‘m (kunlik) ko‘payishiga olib kelgan;

“Toshkent metropoliteni” DUK elektropoyezdlar parkini yangi avlod, kam energiya sarflovchi va ekotizimga mos keluvchi modeldagi elektropoyezdlar hisobiga yangilash asosida korxonada sarf-xarajatlarni kamaytirish hisobiga parkdan foydalanish xarajatlarini optimallashtirish chegarasi ($20\% \leq XO_p \leq 30\%$)ni ta‘minlash orqali moddiy-texnik bazani mustahkamlash taklifi “Toshkent metropoliteni” DUKning Chilonzor hamda O‘zbekiston depolariga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi huzuridagi “Toshkent metropoliteni” DUKning 2024-yil 12-iyuldagi 11-sonli hamda O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligining 2024-yil 1-noyabrdagi 1-sonli ma‘lumotnomalari). Mazkur ilmiy taklifning amalga oshirilishi natijasida 2024-yilning 1-2 choragida “Metrovagonmash” AJ bilan imzolangan shartnoma doirasida yangi 14 dona harakat tarkibi (56 vagon) keltirilib, ishga tushirilib, harakat tarkiblari parki 16,6%ga yangilangan, “Toshkent metropoliteni” DUKning yo‘lovchi tashish sur‘ati ortib, iqtisodiy daromadlari kunlik 30%ga oshishiga erishilgan, harakat tarkiblari parkini yangilash orqali 48,8% korxonada mablag‘larining tejalishiga erishilgan;

metropoliten transporti faoliyatini yanada rivojlantirishning strategik maqsadlar tizimni yagona texnologik jarayoni va tashkiliy-iqtisodiy konsyepsiyasini joriy etish ta‘sirida yuzaga keluvchi sifat hamda miqdor ko‘rsatkichlari me‘yoriy chegarasining ($0,39 \leq MCH \leq 1$) diapazonini ta‘minlash orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish taklifi “Toshkent metropoliteni” DUKning moliya iqtisod va mehnatni tashkil etish xizmati faoliyatiga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi huzuridagi “Toshkent metropoliteni” DUKning 2024-yil 12-iyuldagi 11-sonli hamda O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligining 2024-yil 1-noyabrdagi 1-sonli ma‘lumotnomalari). Mazkur ilmiy taklifning amalga oshirilishi natijasida korxonaning barqaror iqtisodiy o‘sishi hamda iqtisodiy ko‘rsatkichlari yaxshilanishiga xizmat qilgan;

metropoliten transportida bo‘lgan talab va taklif hajmlari o‘rtasidagi muvozanatning aholini tashishdagi faoliyatini samarali amalga oshirish mexanizmiga “cost+” tizimi va resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish asosida o‘rtacha yillik mehnat unumdorligi ($1,8\% \leq MU_{o,y} \leq 3,2\%$) va tizimning iqtisodiy rivojlanish darajasi ($15\% \leq IRD_m \leq 20\%$) ni oshirish taklifi “Toshkent metropoliteni” DUKning moliya iqtisod va mehnatni tashkil etish xizmati faoliyatiga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi huzuridagi “Toshkent metropoliteni” DUKning 2024-yil 12-iyuldagi 11-sonli hamda O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligining 2024-yil 1-noyabrdagi 1-sonli ma‘lumotnomalari). Mazkur ilmiy taklifning amalga oshirilishi natijasida “cost+” tizimi va resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish tavsiya etish orqali “Toshkent metropoliteni” DUKda o‘rtacha yiliga mehnat unumdorligini 2,5 foizga va tizimning iqtisodiy rivojlanish darajasini 15-20 foizga oshirish imkoni yaratilgan;

“Toshkent metropoliteni” DUKning daromad, kapital samaradorligi, elektr energiya tejamligi, asosiy fondlar samaradorligi va mehnat unumdorligi koeffitsiyentlaridagi o‘zgarishlarning 2040 yilga qadar ishlab chiqilgan prognoz qiymatlari “Toshkent metropoliteni” DUKning moliya iqtisod va mehnatni tashkil

etish xizmati faoliyatiga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi huzuridagi “Toshkent metropoliteni” DUKning 2024-yil 12-iyuldagi 11-sonli hamda O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligining 2024-yil 1-noyabrdagi 1-sonli ma’lumotnomalari). Mazkur ilmiy taklifning amalga oshirilishi natijasida “Toshkent metropoliteni” davlat unitar korxonasini transformatsiya qilish, 2025-2040-yillarda yangi metro liniyalarini qurish hamda metro tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori loyihasi ID-91778(V-1) ishlab chiqish, vazirlik va idoralar bilan kelishilgan holda Vazirlar Mahkamasiga kiritilgan mazkur qaror loyihasi orqali korxonani foyda oluvchi korxonaga aylanishini isbotlash imkoni yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 26 ta jumladan, 10 ta xalqaro va 4 ta mahalliy ilmiy amaliy anjumanlarda muhokamadan o‘tkazilgan va ma’qullangan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 22 ta ilmiy ish, shu jumladan 3 ta monografiya, 1 ta o‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosida ilmiy natijalarni chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 18 ta, jumladan 10 tasi respublika va 6 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to‘rtta bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatidan tarkib topgan bo‘lib, umumiy hajmi 256 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi, uning zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, shuningdek, obyekt va predmeti shakllantirilgan. Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga bog‘liqligi yoritilgan. Tadqiqotning ilmiy yangiligi va uning amaliy natijalari keltirilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish, tadqiqot ishi doirasida muallif tomonidan nashr etilgan ishlar, shuningdek, Dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha batafsil ketma-ket ma’lumotlar berilgan.

Dissertatsiyaning **metropoliten transportida yo‘lovchilarni tashish faoliyatini rivojlantirishning nazariy-metodologik** asoslari deb nomlangan birinchi bobda deb nomlanib, transport korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishning nazariy-uslubiy asoslari va uning respublika iqtisodiyotining barqaror rivojlanishiga ta’siri, shuningdek, transport tarmog‘i korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini joriy etish bo‘yicha jahon tajribasi o‘rganildi.

Metropoliten transporti korxonalarining ish faoliyati, rivojlanish yo‘llari uslubiy asoslarini sanoat korxonasining barqaror rivojlanish omili sifatida aniqlash orqali metropoliten sohasi korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga ta’sir etuvchi omillarning kompleks tahlili o‘tkazilgan hamda muallif ta’rifi keltirilgan.

Metropoliten tizimlari, yirik shaharlarda transportni samarali boshqarish, aholi zichligini kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta’minlashda muhim rol

o‘ynaydi. Dastlab, 1863-yilda Londonda ishga tushirilgan metropoliten tizimi, yer usti temir yo‘li asosida yaratilgan bo‘lsa, keyinchalik elektr metropolitenlariga o‘tish bilan yanada samarali va tezkor transport tizimlari yaratildi. 20-asr boshlarida, Buyuk Britaniya va AQShda metropoliten tizimlari ommalashdi va dunyo bo‘ylab bu tizimlar rivojlanib, shaharlarda eng muhim transport vositasiga aylandi.

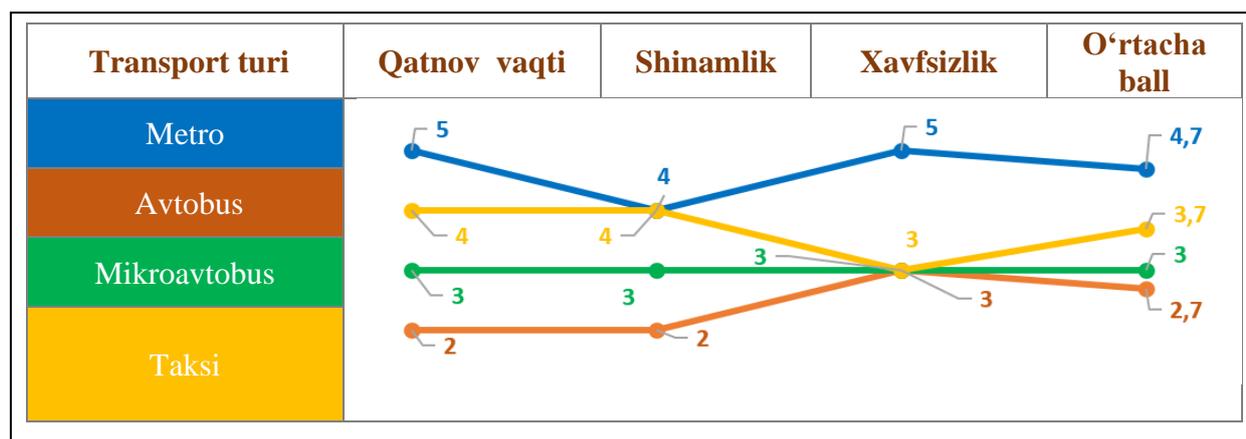
Toshkent metropoliteni o‘tgan asrning 70-80-yillarida qurilish ishlari amalga oshirilib foydalanishga topshirildi va O‘zbekistonning birinchi metropoliteni sifatida shaharni modernizatsiya qilishda katta ahamiyatga ega bo‘ldi. Bugungi kunda Toshkent metropoliteni, uning kengayishi va zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlanishi orqali shaharda transport tizimining asosiy qismiga aylangan. Metropolitenlar, shuningdek, iqtisodiy samaradorlikni oshirish, resurslarni oqilona boshqarish va xalqaro raqobatdoshlikni ta‘minlashda muhim omil hisoblanadi. Shaharlar transport tizimlarining rivojlanishi, nafaqat ijtimoiy, balki iqtisodiy barqarorlikni ham ta‘minlaydi.

Metropoliten transporti fuqarolarga, jamiyatga to‘g‘ridan-to‘g‘ri moliyaviy daromad keltirmasada, uning tarmoqdan tashqari samarasi yuqoridir. Bu yo‘llardagi tirbandlikning kamayishi, yangi yo‘llarni qurish xarajatlarini tejash bilan birga, yo‘l harakati xavfsizligini yaxshilash, aholi salomatligini oshirish va transportning atrof-muhitga salbiy ta‘sirini kamaytirish bilan namoyon bo‘ladi.

Boshqa transport turlari bilan solishtirganda, metro katta hajmdagi yo‘lovchilarni tashish qobiliyati hisobiga transport ishining bir birligiga nisbatan eng energiya sarfi bilan ajralib turadi, xavfsizroq va ekologik toza va yo‘lovchilarni avtomobil va boshqa transport turlariga qaraganda yuqori tezlikda tashiydi. (1-jadval).

1-jadval

Shahar jamoat transporti turlari xizmatlari sifatining qiyosiy tahlili⁷



Metro qurilishi zamonaviy qurilish usullari va energiya tejoychi yangi texnologiyalaridan foydalangan holda amalga oshirildi. 2016-2025-yillarda amalga oshirilgan ishlar natijasida metropoliten liniyasining umumiy uzunligi 38 kmdan 71 kmga, bekatlar soni 29 tadan 50 taga yetkazildi, Toshkent metropolitenida yo‘lovchilar tashish quvvati 2016-yilga nisbatan 6 barobarga oshib, kunlik yo‘lovchi

⁷ Tadqiqotlar natijasida muallif tomonidan tuzilgan

tashish 160 ming yo‘lovchidan 950-1.000 ming yo‘lovchiga yetkazildi.



1-rasm. Toshkent metropolitenining yo‘lovchi tashish ko‘rsatkichlari⁸

Zamonaviy jamoat transporti ijtimoiy-iqtisodiy nuqtayi nazardan shaharlar yoki hududlarning yagona yo‘lovchi transporti tizimini tashkil etib, bir necha transport turlarini o‘z ichiga oladi. Shuning uchun, davlatlarning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati to‘g‘risida so‘z yuritganda, eng avvalo unga yagona transport tizimi nuqtayi nazaridan baho berish o‘rinli hisoblanadi.

Birinchi, barcha transport turlarining rivojlanishi yagona qonuniyatga bo‘ysunishi: yo‘lovchilarni tashish sifatiga qo‘yiladigan ma‘lum bir me‘yoriy talablar asosida minimal sarf-xarajatlar bilan aholining yo‘lovchi tashishga bo‘lgan talabini qondirishi lozim. Bu esa tashish hajmi va sifatiga qo‘yiladigan umumiy mezonlarni shakllantirishdagi yondashuvlarning tizimlilikini ta‘minlaydi.

Ikkinchi, ayrim transport turlaridan foydalanish maqsadi va usullarida o‘xshashliklar mavjud bo‘lib, tizimni rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy masalalarini hal etishda transportning barcha turlariga taalluqli umumiy modellarini qo‘llash imkonini tug‘diradi.

Transport ishlab chiqarish va savdo sohasining o‘zgarishiga kuchli ta‘sir ko‘rsatishi bilan birga, fond va mehnat sig‘imi yuqori bo‘lgan tarmoq hisoblanib, resurs iste‘molchisi sifatida mahsulot, kapital va mehnat bozori konyunkturasining o‘zgarishiga ham kuchli ta‘sir ko‘rsatadi. (SHJT)⁹ning ijtimoiy ahamiyatidan kelib chiqadigan bo‘lsak, u ijtimoiy-iqtisodiy muhitning muhim elementlaridan biri hisoblanadi.

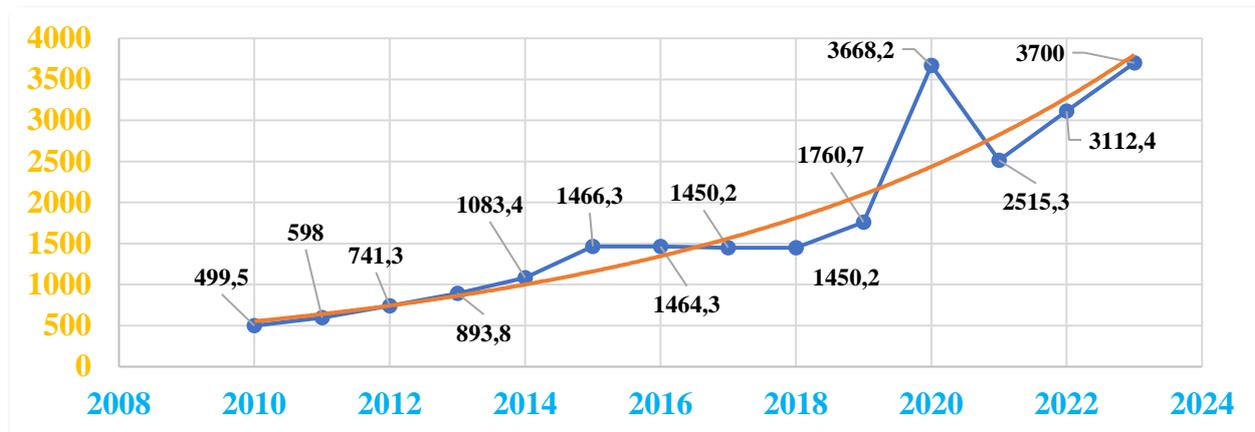
Biroq, bunday turdagi transport xizmati ko‘rsatuvchi korxonalarining harakatdagi vositalari, energoresurslar, yonilg‘i-moylash va boshqa materiallarni tijorat asosida faoliyat yurituvchi xo‘jalik yurituvchi subyektlardan bozor baholarida xarid qilishlari muayyan moliyaviy qiyinchiliklarni vujudga kelishiga olib keladi, hamda ularni bartaraf etish davlatning aralashuvini talab etadi.

So‘nggi 3 yilda tarif o‘zgarmagan. Natijada tashish tannarxining tarifga nisbati indeksi qariyb 2 barobarga pasaygan. Tannarx va tarif o‘rtasidagi mutanosiblik o‘zgarmagan holatda metropolitenda tashish hajmining oshishi moliyaviy natijalarning yaxshilanishiga olib keladi Bundan tashqari, transport

⁸ Tadqiqotlar natijasida muallif tomonidan tuzilgan

⁹ SHJT-shahar jamoat transporti

tarmoqlarining o'zgarishi va davlatning aralashuvi ehtiyoji ham yuzaga kelgan. Ko'plab transport turlaridan foydalanishda umumiy modellarni qo'llash, tizimni samarali rivojlantirishga imkon beradi.



2-rasm. Tashkent metropolitenida o'rtacha tariffning o'zgarishi dinamikasi, so'm¹⁰

2-rasmdan ko'rinib turibdiki, so'nggi 10 yilda umumiyqtisodiyotda iste'mol indeksining o'rtacha o'sish sur'ati 10-12 foizni tashkil etgan holatda, tashish tannarxi 5 barobarga o'sgan, tarif esa 2,8 barobarga oshirilgan.



3-rasm. Metropolitenda bir yo'lovchini tashish tannarxining o'zgarishi dinamikasi, so'm

Transport korxonalarining barqaror rivojlanishini ta'minlash metodologiyasini takomillashtirish masalalari jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalari, jumladan, Wiley-Interscience, "Operations, Planning, and Economics" – Ushbu manba, shahar transporti tizimlarining ishlash jarayonlari, rejalashtirish va iqtisodiy jihatlari haqida umumiy ma'lumotlar berilgan. Mazkur noshirlik ishlari transport tizimlarining samarali boshqarilishi, ular bilan bog'liq iqtisodiy va operatsion masalalarni o'rganadi. "The Economics of Public Transport" – Journal of Transport Economics and Policy – Ushbu maqola jamoat transporti tizimlarining iqtisodiy aspektlarini tahlil qilingan. Uning maqsadi transport tizimlarining samaradorligini, rentabelligini va barqarorligini oshirish yo'llarini o'rganishdir. "Les défis de la mobilité urbaine: un aperçu des solutions pour l'avenir" – Presses Universitaires de (France) – Ushbu ilmiy manbada shahar mobilizatsiyasi

¹⁰ Tadqiqotlar natijasida muallif tomonidan tuzilgan

(transport) tizimlarining muammolari va ularga oid kelajakdagi yechimlar haqida soʻz yuritadi, shahar aholisi va transport tarmoqlarining oʻzaro bogʻliqligini tahlil qiladi.

Mening fikrimcha, metropoliten transporti shaharlarda aholi zichligini kamaytirish, ekologik barqarorlikni taʼminlash, transport tizimini samarali boshqarish va iqtisodiy barqarorlikni oshirishda muhim rol oʻynaydi. Toshkent metropoliteni kabi tizimlarning rivojlanishi, yangi liniyalar va bekatlarning ishga tushirilishi, xizmat koʻrsatish sifatining yaxshilanishi orqali yoʻlovchi tashish koʻrsatkichlari sezilarli darajada oshdi.

Shaharlar va hududlarning transport tizimlarining samarali ishlashi, nafaqat ijtimoiy, balki iqtisodiy barqarorlikni taʼminlashga ham yordam beradi. Metropoliten tizimining rivojlanishi shahar infratuzilmasining modernizatsiyasini qoʻllab-quvvatlaydi va uzoq muddatda shaharlarning iqtisodiy va ekologik barqarorligini taʼminlashga xizmat qiladi.

Ikkinchi bob **“Metropoliten transportida yoʻlovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirishning uslubiy jihatlari”** deb nomlanib metropoliten transportida yoʻlovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini amalga oshirish tamoyillari va usullari tadqiq qilingan, iqtisodiy samaradorligi siyosati va uni amalga oshirish korxonani modernizatsiya qilish shakllantirish shartlari tasniflangan, shuningdek, Oʻzbekiston Respublikasi transport tarmoqlarini rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari tahlil qilingan. Iqtisodiyot rivojlanishining yangi bosqichida tarmoq korxonalarining iqtisodiy samaradorligi muammolari aniqlangan va sanoat korxonalarining jahon darajasidagi hozirgi holati tahlil qilingan¹¹.

Metropolitenlar va iqtisodiy samaradorlik metropoliten tizimlarining iqtisodiy samaradorligi har bir shahar uchun muhim omil hisoblanadi. Bu samaradorlik quyidagi omillar bilan bogʻliq: Transport xarajatlarining kamayishi metropolitenlar shahar ichidagi transport xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi. Buning natijasida yoʻlovchilar koʻp vaqtni yoʻqotmasdan va pulni tejab oʻz manzillariga yetib boradilar. Shu bilan birga, shaharlar ichidagi avtomobillarning soni kamayadi, bu esa yoʻlni va atrof-muhitni ifloslanishdan saqlaydi. Shahar infratuzilmasining rivojlanishi-Metropolitenlar shaharlarni yanada rivojlantirish va yangi ish oʻrinlari yaratish imkonini beradi. Koʻpincha, metropolitenlar ochilgan hududlarda yangi bizneslar tashkil etiladi, yangi savdo markazlari, koʻchalarda esa koʻproq tadbirkorlik faoliyati boshlanadi. Bu oʻz navbatida shahar iqtisodiyotini jonlantiradi.¹² Jadvaldagi maʼlumotlarga asoslanib, quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin: Daromadning oʻsishi: 2025-yilga kiritilgan prognozga koʻra, jami daromad sezilarli darajada oʻsishi kutilmoqda (1,35 trln. soʻm), bu kompaniyaning oʻz faoliyatini kengaytirishga va daromad manbalarini diversifikatsiya qilishga intilayotganini koʻrsatadi. Ishlab chiqarish tannarxining oshishi: Ishlab chiqarish tannarxi, xususan xomashyo, elektroenergiya va ishchi-xodimlar ish haqi kabi xarajatlar ortmoqda.

¹¹ “Transport and Urban Development” 2012-yil

¹² “Cities and Urban Life” John M. Levy va E. William M. Dube

**“Toshkent metropoliteni” DUKning 2025-yil uchun moliyaviy-iqtisodiy
ko‘rsatkichlari¹³**

№	Ko‘rsatkichlar	2023 yil. (fakt).mlrd	2024 yil. 9 oy (fakt).mlrd	2024 yil .mlrd	2025 yil.(reja) .mlrd
1.	Jami daromad (soliqlarsiz), shu jumladan:	750.7	740.5	1 092.4	1 350.7
	Sof Tushum	246.2	244.1	344.4	436.9
	Boshqa daromadlar	504.4	496.4	747.9	913.7
	Moliyaviy faoliyat daromadlari	7 429,1	555,1	658,8	658,8
2.	Ishlab chiqarish tannarxi	634.3	621.5	905.7	1 220.7
	Xomashyo va materiallar	22.0	56.9	69.3	65.0
	Elektroenergiya	48.8	63.3	88.6	128.2
	Ishchi-xodimlar ish haqi	243.7	236.1	325.2	411.5
	Ijtimoiy sug‘urta xarajati	29.2	28.3	39.0	49.3
	Asosiy vositalar (nomoddiy aktivlar) amortizatsiyasi	60.3	62.2	86.1	98.8
	Boshqa xarajatlar	224.0	174.5	297.2	467.7
3.	Davr xarajatlari				
	Ma‘muriy xarajatlar	29.0	33.9	45.1	55.1
	Boshqa operatsion xarajatlar	91.7	108.3	144.4	155.0
	Homiylik va beg‘araz yordamlar	10.8	13.3	18.4	22.0
4.	Moliyaviy faoliyat bo‘yicha xarajatlar	2.5	2.4	3.2	3.2
	Foizlar shaklidagi xarajatlar	2.4	2.4	3.2	3.2
	Valyuta kursi farqidan zararlar	7 968	36 259	48 344,7	48 000
5.	Sof foyda / disamputatsiya	-6.9	-25.7	-6.1	-83.4
6.	Debitorlik	806.2	30.1	32.4	25.8
7.	Kreditorlik	185.9	154.2	137.0	100.0

Bu, ehtimol, ishlab chiqarish hajmining oshishiga va yangi texnologiyalar yoki resurslarga ehtiyojga bog‘liq. Davr xarajatlarining o‘shishi: Ma‘muriy va boshqa operatsion xarajatlar, shuningdek, homiylik va beg‘araz yordamlar oshmoqda. Bu kompaniyaning ijtimoiy va marketing faoliyatlarini kengaytirish yoki boshqa rivojlanish strategiyalarini amalga oshirayotganligini ko‘rsatishi mumkin. Moliyaviy ko‘rsatkichlar, Pekin va Tokio shaharlari moliyaviy ko‘rsatkichlar bo‘yicha yetakchilik qilmoqda, ularning moliyaviy daromadlari \$8-9 mlrd atrofida bo‘lib, bu shaharlarning rivojlangan transport infratuzilmasi va katta iqtisodiy salohiyatini aks ettiradi. Moskva va Nyu-Yorkda ham o‘shish kuzatilmoqda, lekin ularning moliyaviy ko‘rsatkichlari nisbatan pastroq. Harakat tarkibi soni: Shaharlar bo‘yicha harakat tarkibi sonining oshishi (masalan, Nyu-Yorkda 6,650) transport tizimlarining kengayishini va xizmat ko‘rsatish samaradorligini yaxshilashni talab qiladi.

¹³ Korxonalar ma‘lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

3-jadval

Metropolitan tizimiga ega davlatlarning oxirgi 4 yildagi tashilgan yo‘lovchi hajmi, moliyaviy ko‘rsatkichlari, harakat tarkiblari soni, yo‘l uzunligi statistikasi¹⁴

Shahar	Yil	Yo‘lovchi tashilgan hajmi (mln)	Moliyaviy ko‘rsatkichlar (mlrd)	Harakat tarkib soni	Yo‘l uzunligi (km)
Moskva	2021	2,400	\$2.4 mlrd	4,100	420
	2022	2,700	\$2.7 mlrd	4,150	430
	2023	2,800	\$2.8 mlrd	4,200	440
	2024	2,900	\$3.0 mlrd	4,250	450
Nyu-York	2021	1,600	\$4.3 mlrd	6,500	390
	2022	1,750	\$4.6 mlrd	6,550	395
	2023	1,800	\$4.8 mlrd	6,600	400
	2024	1,850	\$5.0 mlrd	6,650	405
Pekin	2021	3,200	\$7.8 mlrd	5,300	620
	2022	3,500	\$8.2 mlrd	5,350	630
	2023	3,700	\$8.5 mlrd	5,400	640
	2024	3,800	\$8.7 mlrd	5,450	650
Tokio	2021	3,200	\$8 mlrd	6,500	400
	2022	3,300	\$8.3 mlrd	6,550	405
	2023	3,400	\$8.5 mlrd	6,600	410
	2024	3,500	\$8.7 mlrd	6,650	415
London	2021	1,100	\$1.5 mlrd	4,000	400
	2022	1,200	\$1.7 mlrd	4,050	410
	2023	1,250	\$1.8 mlrd	4,100	420
	2024	1,300	\$2.0 mlrd	4,150	425
Parij	2021	1,000	\$1.9 mlrd	4,300	230
	2022	1,150	\$2.0 mlrd	4,350	235
	2023	1,200	\$2.2 mlrd	4,400	240
	2024	1,250	\$2.4 mlrd	4,450	245

Bu shaharlar yangi transport vositalarini va imkoniyatlarni kiritish orqali yuklamalarni kamaytirishga intilmoqda. Yo‘l uzunligi, Yo‘l uzunligi bo‘yicha Pekin va Tokio eng yirik ko‘rsatkichlarga ega, bu shaharlar transport infratuzilmasini kengaytirishda katta investitsiyalarni amalga oshirganini ko‘rsatadi. Moskva va boshqa shaharlarda yo‘l uzunligi o‘sib bormoqda, bu shaharlarning o‘zaro bog‘lanishini yaxshilashga qaratilgan. Shaharlarda yo‘lovchi tashish hajmi, moliyaviy ko‘rsatkichlar, harakat tarkibi soni va yo‘l uzunligi o‘sib borayotgani, transport infratuzilmasining yangilanishi va kengayishini anglatadi. Bu shaharlarda zamonaviy va samarali transport tizimlarini yaratish maqsadida investitsiyalar va strategiyalarni amalga oshirish davom etmoqda.

Uchinchi bob **“Metropolitan transportini mahalliyashtirishni moliyalashtirish strategiyasini rivojlantirish” deb nomlanib**, “2016-2024-yillar davrida “Toshkent metropoliteni” DUK poyezdlarining harakat xavfsizligini ta‘minlash maqsadida, moddiy-texnik bazani mustahkamlash, mahalliyashtirish harakatdagi tarkibni zamonaviylashtirish va zamonaviy muhandislik-texnik vositalar bilan jihozlash ishlari tahlili korxonalarining mahalliyashtirish ahvolini tahlili, ularning hozirgi ishlab chiqarish bazasi tadqiq qilingan. O‘tkazilgan

¹⁴ Korxonalar ma‘lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

tadqiqotlar O‘zbekiston Respublikasi transport tarmog‘i metropoliten korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini ishlab chiqishga imkon yaratgan. “Toshkent metropoliteni” davlat unitar korxonasida xizmat muddati tugagan 96 ta vagonlarni davlat byudjeti hisobidan ta‘mirlash va modernizatsiya qilish orqali metro vagonlarining xizmat muddatini 15 yilga uzaytirish bo‘yicha 50 400 ming.doll miqdorida mablag‘ ajratilgan (4-jadval).

4-jadval

Metro vagonlarni modernizatsiya qilish bo‘yicha mahalliyashtirishni moliyalashtirishning huquqiy asosi¹⁵

Qarorlar		
VM-170-F (2014-yil.)	VM 190-F (2015- yil.)	VM 24 (2016- yil.)
Vagonlar soni 6	Vagonlar soni 10	Vagonlar soni 96
Ajratilgan mablag‘ 2973	Ajratilgan mablag‘ 5 500	Ajratilgan mablag‘ 50 400
O‘zlashtirilgan mablag‘		
2 973 ming.doll	2 973 ming.doll	2 973 ming.doll
6710.7 mln.so‘m	13 696.1 mln.so‘m	170 201.9 mln.so‘m

Mamlakatimizning ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini izchil rivojlantirish, qishloq va mahallalarni yanada obod qilish, joylarda qulay tadbirkorlik va investitsiya muhitini shakllantirish, shuningdek, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaga investitsiyalarni keng jalb qilish orqali yangi ish o‘rinlarini yaratish, aholining turmush darajasini yaxshilash va kambag‘allikni qisqartirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2024-yillarda O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2022-yil 22-yanvardagi PQ-98-son qaroriga¹⁶ asosan 16 ta metro vagonlarini modernizatsiya qilish orqali metro vagon larining xizmat muddatini 15 yilga uzaytirish bo‘yicha 44 700,0 mln.so‘m hamda yangi metro vagonlarini ishlab chiqarish uchun 80 000,0 mln.so‘m jami 124700,0 mln.so‘m miqdorida mablag‘ ajratilgan (5-jadval).

5-jadval

Metro vagonlarni modernizatsiya qilish bo‘yicha mahalliyashtirishni moliyalashtirishning huquqiy asosi, mln.so‘m¹⁷

№	Qarorlar	Vagonlar soni	Ajratilgan mablag‘	O‘zlashtirish	
				yil	mln.so‘m
1.	PQ-4936 (28.12.2020-y.)	28	92 000,0	2021	92 000,0
2.	PQ-98 (22.01.2022-y.)	8	44 700,0	2022	44 700,0
		20	80 000,0		80 000,0

¹⁵ Tadqiqotlar natijasida muallif tomonidan tuzilgan

¹⁶ O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2022). 2022-2024-yillarda O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida: Qaror PQ-98-son. 22-yanvar.

¹⁷ Tadqiqotlar natijasida muallif tomonidan tuzilgan

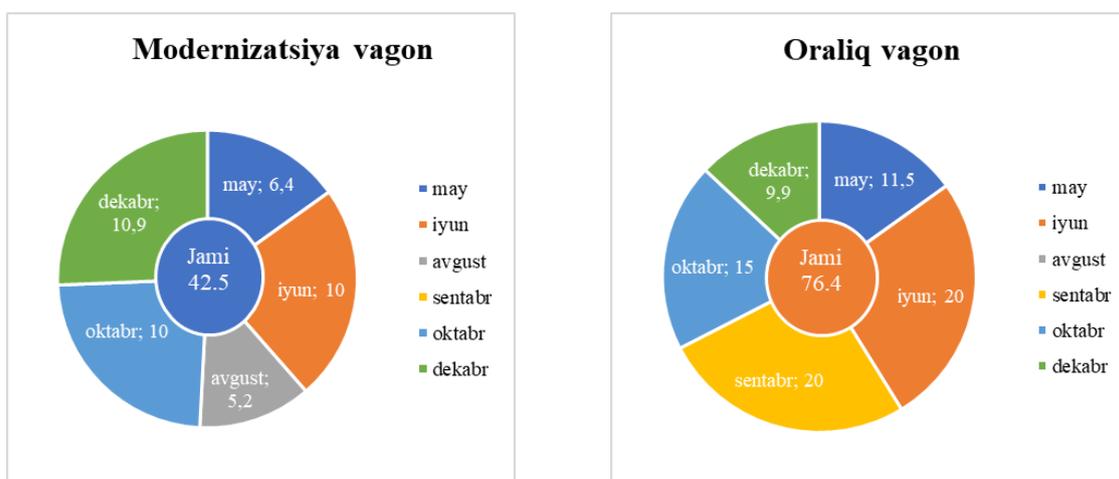
2024-yil “Toshkent metropoliteni” DUK uchun ehtiyot qismlar ishlab chiqarish, (mahalliyashtirish, ishlab chiqarish, tiklash)¹⁸

№	Mahsulot nomi	Reja		Fakt		Summa (ming.so‘m)
		Nomi	Miqdori (dona)	Nomi	Miqdori (dona)	
1.	“Chilonzor” elektrodeposi					
1.1.	Mahalliyashtirish	16	86	17	95	4 471,10
1.2.	Ishlab chiqarish	73	4 390	76	4 415	57 660,18
1.3.	Tiklash	25	2 310	27	2 318	20 614,40
1.4.	Boshqa xizmatlar ehtiyojlari uchun	7	130	7	135	2 436,04
	Jami:	121	6 916	127	6 963	85 181,72
2.	“O‘zbekiston” elektrodeposi					
2.1.	Mahalliyashtirish	16	85	22	7	77,44
2.2.	Ishlab chiqarish	81	2 150	1518	2 932	39 666,0
2.3.	Tiklash	26	1080	750	5 096	14 122,93
	Jami:	123	3 315	2290	8 035	53 866,37
3.	“Vagonlarni ta’mirlash va ehtiyot qismlar ishlab chiqarish” deposi					
3.1.	Mahalliyashtirish	20	170	20	1247	6 765,37
3.2.	Ishlab chiqarish	100	7 400	177	17 557	66 395,18
3.3.	Tiklash	44	2 320	47	2 836	
3.4.	Boshqa xizmatlar ehtiyojlari uchun	29	395	62	4 437	12 834,09
	Jami:	193	10 285	306	26 077	85 994,64
4.	“Elektromexanika” xizmati					
4.1.	Mahalliyashtirish	12	62	13	66	7 349,17
4.2.	Ishlab chiqarish	26	280	28	295	11 761,78
4.3.	Tiklash	17	70	36	68	1 421,65
	Jami:	55	412	77	429	20 532,60
5.	“Elektr ta’minoti” xizmati					
5.1.	Mahalliyashtirish	10	65	3	52	1 040,00
5.2.	Ishlab chiqarish	7	50	2	49	1 140,00
5.3.	Tiklash	10	60	3	253	177,00
	Jami:	27	175	8	354	2 357,00
6.	“Yo‘l” xizmati					
6.1.	Mahalliyashtirish	10	155	9	288	860,00
6.2.	Ishlab chiqarish	9	500	17	482	2 205,00
6.3.	Tiklash	10	185	14	230	896,00
	Jami:	29	840	40	1000	3 961,00
7.	“Tonnel inshootlari” xizmati					
7.1.	Mahalliyashtirish	9	68	1	2	26,00
7.2.	Ishlab chiqarish	8	160	12	390	1053,50
	Tiklash	0	0	1	10	49,00
	Jami:	17	228	14	402	1128,50
8.	“Signallashtirish va aloqa” xizmati					
8.1.	Mahalliyashtirish	9	35	14	76	8 870,00
8.2.	Ishlab chiqarish	6	75	9	84	2508,50
8.3.	Tiklash	8	62	10	86	1959,10
	Jami:	23	172	33	246	13 337,60
9.	“Axborot xavfsizligini ta’minlash” xizmati					
9.1.	Mahalliyashtirish	0	0	3	30	10500,00
9.2.	Ishlab chiqarish	3	3	0	0	
9.3.	Tiklash	1	1	7	14	
	Jami:	4	4	10	44	10500,00
	Jami:	592	22 347	2 905	43 550	276 859,4

¹⁸ “Toshkent metropoliteni” DUK Korxonasi ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 22-yanvardagi PQ-98-sonli qarorga asosan Toshkent metropolitenida metro vagonlarini modernizatsiya qilish va oraliq vagonlarini ishlab chiqish yuzasidan yuqoridagi ishlar amalga oshirilgan (6-jadval):

“Chilonzor” elektrodeposi va “Vagonlarni ta’mirlash va ehtiyot qismlar ishlab chiqarish” xizmatlari ishlab chiqarish va tiklash sohalarida yuqori daromad yaratib, katta moliyaviy natijalar ko‘rsatdi. Bu xizmatlar samarali boshqaruv va resurslarni maqsadli sarflash orqali katta muvaffaqiyatlarga erishgan. “O‘zbekiston” elektrodeposi va “Elektromexanika” xizmati kabi sohalar ham ijobiy natijalar ko‘rsatib, o‘rtacha darajada rentabellikni ta’minlagan. Ularning ishlab chiqarish va tiklash jarayonlaridagi muvaffaqiyatlar kompaniyaning moliyaviy barqarorligini mustahkamladi. Bundan tashqari, kichik miqyosdagi xizmatlar, masalan “Axborot xavfsizligini ta’minlash” va “Tonnel inshootlari” xizmati, resurslarni samarali ishlatish va moliyaviy barqarorlikka hissa qo‘shdi. Ushbu xizmatlar, bo‘lishi mumkin bo‘lgan cheklovlarga qaramay, kompaniyaning diversifikatsiyalangan yondashuvini ta’minlab, yuqori samaradorlikka erishdi. Modernizatsiya vagon loyihasi uchun o‘tkazilgan ishlar 6,4 dan 10,9 ga qadar bo‘lgan oylarda amalga oshirilgan. Loyihaning jami hajmi 42,5 ga teng. Eng yuqori ko‘rsatkich oktyabr (10,0) va dekabr (10,9) oylarida kuzatilgan.



4-rasm. “Metro vagonlarini modernizatsiya qilish” va “Yangi oraliq vagonlari ishlab chiqish” rejasi, (mln. doll.)¹⁹

Oraliq vagon loyihasi esa yanada kengroq hajmda amalga oshirilgan, jami 76,4 ga teng. Eng katta hajm iyun (20,0) va sentyabr (20,0) oylarida ko‘rilgan, shuningdek, may (11,5) va oktyabr (15,0) oylarida ham sezilarli ishlar amalga oshirilgan.

Umuman olganda, har ikki loyiha o‘z vaqtida amalga oshirilgan va ishlab chiqarish jarayonlari samarali tashkil etilgan, barcha oylarda belgilangan ishlar bajarilib, muvaffaqiyatli natijalarga erishilgan. Oraliq vagon loyihasi bo‘yicha ishlar ko‘proq hajmda bajarilgan bo‘lsa, modernizatsiya vagon loyihasi esa barqaror va teng miqdorda taqsimlangan.

¹⁹ Korxonalar ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

7-jadval

Metro vagonlarini modernizatsiya qilish” va “Yangi oraliq vagonlari ishlab chiqish” o‘zlashtirilishi, (mln. doll.)²⁰

Loyiha nomi	may	iyun	sentabr	oktabr	noyabr	dekabr	jami
Modernizatsiya vagon		17,3					17,3
Oraliq vagon					11,6		11,6

Bizning fikrimizcha, Toshkent metropoliteni DUKning ishlabchiqarish korxonalarida modernizatsiya qilish va mahalliyashtirish strategiyasi doirasida katta moliyaviy mablag‘lar ajratgan holda mahalliyashtirishni tizimli yo‘lga qo‘yish zarur. Metro vagonlarini yangilash va xizmat muddatini uzaytirish maqsadida bir nechta hukumat qarorlari asosida 2016-2022-yillarda millionlab dollar va so‘m miqdorida mablag‘lar ajratilgan. Mazkur jarayonni yana davom ettirish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Toshkent metropoliteni DUK va “Toshkent vagonlarni qurish va ta‘mirlash zavodi” AJ o‘rtasidagi hamkorlikni yanada rivojlantirish, yangi vagonlar ishlab chiqarish va mavjudlarini modernizatsiya qilish bo‘yicha yirik ishlarga olib kerak.

8-jadval

Ta‘mirlash bazasi uchun ehtiyot qismlar ishlab chiqarish rejasi²¹

№	Yo‘nalish	Reja		Fakt		Summa, so‘m
		Nomi	Soni(dona)	Nomi	Soni(dona)	
1	Mahalliyashtirish	14	200	17	336	1 916 893,77
2	Ishlab chiqarilgan	110	8500	149	27036	127 464 334,5
3	Qayta tiklanadigan	45	3050	53	3346	-
4	Boshqa xizmatlar uchun:	23	490	69	6976	31 489 935,58

Kelajakda ushbu strategiyaning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi Toshkentning transport tizimini yanada yaxshilash, ish o‘rinlarini yaratish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Yangi harakat tarkiblarini olib, eski tarkiblarni foydalanishdan chiqarish natijasida korxonaga keltiriladigan iqtisodiy foydani hisoblash usuli

$$1. \text{ Sotib olish narxi farqi } (C_{old} - C_{new}): \quad (1)$$

Yangi tarkibning narxi (C_{new}): 6–7 mln\$.

Eski tarkibning narxi (C_{old}): 0,10 mln\$.

$$\text{Farq: } C_{old} - C_{new} = -5,90 \text{ mln\$ yoki } -6,90 \text{ mln\$}$$

Yangi tarkiblar soni (n) = 17 ta:

$$\text{Farq}_{narx} = n \cdot (C_{old} - C_{new}) = 17 \cdot (-5,90) \text{ yoki } 17 \cdot (-6,90) \quad (2)$$

$$\text{Natija: Farq}_{narx} = -100,3 \text{ mln\$ yoki } -117,3 \text{ mln\$}$$

$$2. \text{ Texnik xizmat xarajatlari farqi } (S_{old} - S_{new}): \quad (3)$$

Eski tarkiblar uchun texnik xizmat xarajatlari (S_{old}): 0,05–0,1 mln\$.

²⁰ Korxonaga ma‘lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

²¹ Korxonaga ma‘lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

Yangi tarkib uchun texnik xizmat xarajatlari (S_{new}): 0 mln\$.

$$\text{Farq: } S_{old} - S_{new} = 0,05 - 0 = 0,05 \text{ yoki } 0,1 - 0 = 0,1 \text{ mln\$}$$

Eski tarkiblar soni (m) = 61 ta:

$$\text{Farq}_{\text{texnik xizmat}} = m \cdot (S_{old} - S_{new}) = 61 \cdot 0,05 \text{ yoki } 61 \cdot 0,1 \quad (4)$$

Natija: $\text{Farq}_{\text{texnik xizmat}} = 3,05 \text{ mln\$}$ yoki $6,1 \text{ mln\$}$

$$3. \text{ Ta'mir xarajatlari farqi } (R_{old} - R_{new}): \quad (5)$$

Eski tarkiblar uchun ta'mir xarajatlari (R_{old}): 0,05–0,1 mln\$.

Yangi tarkib uchun ta'mir xarajatlari (R_{new}): 0 mln\$.

$$\text{Farq: } R_{old} - R_{new} = 0,05 - 0 = 0,05 \text{ yoki } 0,1 - 0 = 0,1 \text{ mln\$}$$

Eski tarkiblar soni (m) = 61 ta:

$$\text{Farq}_{\text{tamir}} = m \cdot (R_{old} - R_{new}) = 61 \cdot 0,05 \text{ yoki } 61 \cdot 0,1 \quad (6)$$

$$\text{Natija: } \text{Farq}_{\text{tamir}} = 3,05 \text{ mln\$ yoki } 6,1 \text{ mln\$}$$

$$4. \text{ Energiya tejash } (E_{old} - E_{new}): \quad (7)$$

Eski tarkiblar uchun energiya sarfi (E_{old}): 100%.

Yangi tarkiblar uchun energiya sarfi (E_{new}): 20%.

$$\text{Farq: } E_{old} - E_{new} = 100\% - 20\% = 80\%$$

eski tarkiblarning energiya sarfi 1 mln\$ni tashkil qiladi:

$$\text{Farq}_{\text{energiya}} = 1,000,000 \cdot 0,80 = 800,000 \$ \quad (8)$$

5. Iqtisodiy foydani hisoblash:

yangi tarkiblarni olib, eski tarkiblarni chiqarish natijasida keltiriladigan iqtisodiy foydani hisoblash:

$$\text{Sotib olish narxi farqi } (C_{old} - C_{new}): -100,3 \text{ mln\$ (yoki } -117,3 \text{ mln\$).} \quad (9)$$

$$\text{Texnik xizmat xarajatlari farqi } (S_{old} - S_{new}): 3,05 \text{ mln\$ (yoki } 6,1 \text{ mln\$).} \quad (10)$$

$$\text{Ta'mir xarajatlari farqi } (R_{old} - R_{new}): 3,05 \text{ mln\$ (yoki } 6,1 \text{ mln\$).} \quad (11)$$

Energiya tejash: 800ming dollar.

Iqtisodiy foyda formulasi:

$$F = ((C_{old} - C_{new}) + (S_{old} - S_{new}) + (R_{old} - R_{new}) + (E_{old} - E_{new})) \cdot T_{new} \quad (12)$$

Yangi tarkibning ekspluatatsiya muddati (T_{new}) = 33 yil:

$$F = ((-100,3) + 3,05 + 3,05 + 800,000) \cdot 33$$

Natija:

$$F = (-100,3 + 6,1 + 800,000) \cdot 33$$

$$F = 705,906,7 \cdot 33 = 23,330,420,1 \$$$

yangi harakat tarkiblarini olib, eski tarkiblarni tashuvlardan chiqarish natijasida 33 yil davomida korxonada taxminan 23,330,420,1 dollar iqtisodiy foyda olishadi.

To'rtinchi bob **“Metropolitan transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish”** deb nomlanib, Ushbu bobda metropolitan transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan metodologiya takomillashtirilishi haqida so'z boradi. Xususan, xorij tajribasidan foydalanish va yirik chet el metro tizimlarining tajribasini o'rganish orqali metropolitan korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan yondashuvlar ishlab chiqilgan.

Metropolitan tizimining iqtisodiy samaradorligini oshirishning 2040-yilgacha prognoz ko'rsatkichlari.



5-rasm. Bir kunlik yo'lovchilar soni²²

Davlat subsidiyalari va investitsiyalar, metropoliten tizimini rivojlantirish va modernizatsiya qilish uchun ajratiladigan mablag'lar, soliqlar va yig'img'lar, yo'lovchi va yuk tashishdan olinadigan soliq va yig'img'lar, biletlar va xizmatlar bo'yicha daromadlar, metropoliten tizimi tomonidan taqdim etiladigan xizmatlar orqali olinadigan daromadlar, xususiy sektor ishtiroki va investitsiyalar, xususiy sektorning metropoliten tizimiga kiritgan investitsiyalari va davlat-xususiy sherikliklar, reklama va tijorat faoliyatlaridan olinadigan daromadlar, reklama va boshqa tijorat faoliyatlaridan olinadigan qo'shimcha mablag'lar, tijoratlashtirish masalalari, xizmatlar va resurslardan yanada samarali foydalanish.

Metropoliten transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish uchun takomillashtirilgan metodologiya,

9-jadval

Toshkent metropolitenining 2024-2040-yillarda kutilayotgan iqtisodiy ko'rsatkichlari²³

№	Ko'rsatkich	O'lchov birligi	2026	2028	2032	2034	2036	2038	2040
1	Metro yo'l uzunligi	km	84	95	124	142	163	181	203
2	Bekatlar soni	dona	64	74	103	115	122	130	138
3	Metro harakat tarkiblari (sostav) soni	dona	96	110	136	150	164	182	214
4	Bir kunlik yo'lovchilar soni	ming. yo'lovchi	1300	1700	2400	2750	3000	3400	3800
5	Bir yillik yo'lovchilar soni	mln. yo'lovchi	300	390	610	750	900	1100	1300
6	Talab etiladigan elektr energiya hajmi	mln. kVt	100,0	110,0	130,0	140,0	160,0	180,	190,0
7	Tarif	sum	3000	3500	4500	5000	5500	6000	6500
8	Ishchilar soni	kishi	7000	7500	8500	9000	9500	1000	10500
9	Bitta ishchini o'rtacha oyligi	ming.sum	7500	9000	11500	12500	13600	14000	15000

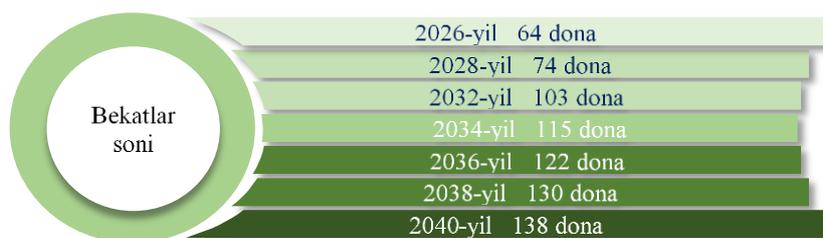
birinchi navbatda, xorij tajribasidan foydalanishni va yirik chet el metro tizimlarining samarali yondashuvlarini o'rganishni nazarda tutadi. Bu, o'z navbatida, metropoliten tizimlarining infrastruktura, moliya, xizmat ko'rsatish va boshqaruv jihatlarida samaradorlikni oshirishga qaratilgan kompleks yondashuvlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

Bizning fikrimizcha, metropoliten transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish uchun takomillashtirilgan metodologiya, birinchi navbatda, xalqaro tajribalarni o'rganishga va eng ilg'or

²² Muallif tomonidan tuzilgan va korxonaga ma'lumotlari asosida ishlab chiqilgan

²³ Korxonaga ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

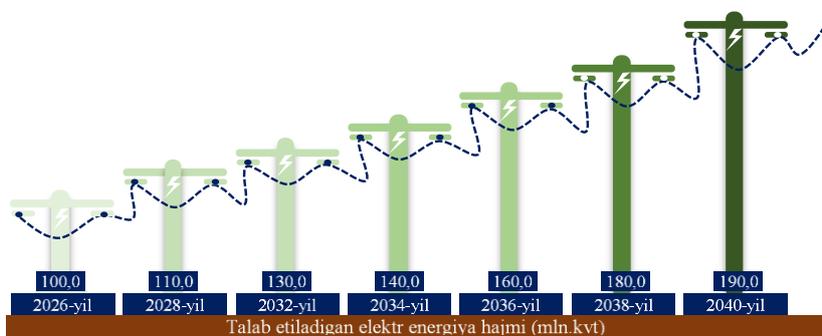
chet el metro tizimlarining samarali boshqaruv, infratuzilma rivoji, moliyaviy modellarini tatbiq etishga yoʻnaltirilishi kerak.



6-rasm. Toshkent metropolitenining kutilayotgan bekatlar soni²⁴

Toshkent metropolitenining kutilayotgan iqtisodiy koʻrsatkichlariga koʻra: 2024-yilda metro yoʻl uzunligi 71 km., bekatlar soni 50 ta,

metro harakat tarkiblari soni 84 dona, bir kunlik yoʻlovchilar soni 1 mln., bir yillik yoʻlovchilar soni esa 270 mln., talab etiladigan elektr energiya hajmi 90,0 mln.kVt., tarif 2000 soʻmni,



7-rasm. Talab etiladigan elektr energiya hajmi (mln.kvt)²⁵

ishchilar soni 6500 nafarni, bitta ishchini oʻrtacha oylik maoshi 6 mln. 500 ming soʻmni tashkil etayotgan boʻlsa;

2026-yilda metro yoʻl uzunligi 84 km., bekatlar soni 64 ta, metro harakat tarkiblari soni 96 dona,



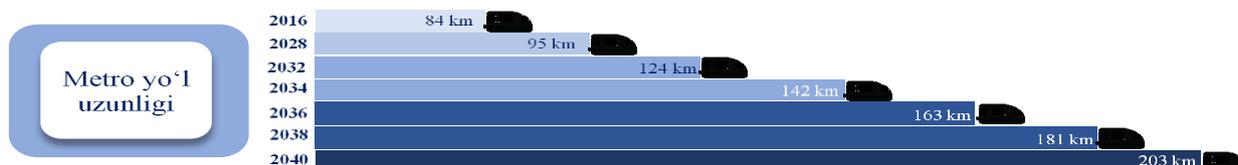
8-rasm. Metro harakat tarkiblari soni²⁶

bir kunlik yoʻlovchilar soni 1 mln. 300 ming, bir yillik yoʻlovchilar soni esa 250 mln., talab etiladigan elektr energiya hajmi 100,0 mln.kVt., tarif 3000 soʻmni, ishchilar soni 7000 nafarni, bitta ishchini oʻrtacha oylik maoshi 7 mln. 500 ming soʻmni tashkil etadi; 2040-yilda metro yoʻl uzunligi 203 km.,

²⁴ Muallif tomonidan tuzilgan va korxonaga ma'lumotlari asosida ishlab chiqilgan

²⁵ Korxonaga ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

²⁶ Muallif tomonidan tuzilgan va korxonaga ma'lumotlari asosida ishlab chiqilgan



9-rasm. Metro yo'li uzunligi²⁷

bekatlarni soni 138 ta, metro harakat tarkiblari soni 214 dona, bir kunlik yo'lovchilar soni 3 mln. 800 ming, bir yillik yo'lovchilar soni esa 1 mln. 300 ming, talab etiladigan elektr energiya hajmi 190,0 mln.kVt., tarif 6500 so'mni, ishchilar soni 10500 nafarni, bitta ishchini o'rtacha oylik maoshi 15 mln. so'mni tashkil etadi.



10-rasm. Bitta ishchini o'rtacha oylik maoshi²⁸

Toshkent metropolitenining 2024-2040-yillarda kutilayotgan moliyaviy natijalari: Toshkent metropolitenining 2024-yilda kutilayotgan bir yillik daromadi 584 mlrd. so'm, elektr energiyaga to'lanadigan summa 82,0 mlrd. so'm, bir yillik ish haqi fondi 439,6 mlrd. so'm, materiallar xarajatlari 28.7 mlrd. so'm, boshqa xarajatlar 51,3 mlrd. so'm, umumiy xarajatlar 601,6 mlrd. so'm bo'lib, moliyaviy

10-jadval

Metropoliten harakat tarkiblari uchun zamonaviy podstansiyalarning iqtisodiy hamda resurs tejamkor ko'rsatkichlari²⁹

№	Tadbir nomi	Bajarilgan ish	Iqtisodiy samaradorlikka qo'shgan hissa
1	Xonalar maydonini qisqartirish	Zamonaviy transformatorlar va tortish nimstansiyalari kichikroq o'lchamga ega: Kichik o'lchamli tizimlar qurilish maydonini sezilarli darajada qisqartirgan. Modul tizimlar: Modulli qurilish usuli tizimlarning o'rnatilishini soddalashtirgan va qurilish jarayonini optimallashtirgan.	Qurilish maydonini qisqartirish: Tizimlar o'lchamining kichikligi qurilish maydonini 70% gacha qisqartirishga imkon bergan. Yer resurslaridan samarali foydalanish: Xonalar maydonining qisqarishi yer resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlagan. Qurilish xarajatlarini kamaytirish: Maydonni qisqartirish va modulli tizimlarni qo'llash orqali qurilish xarajatlari sezilarli darajada kamaygan.
2	Iqtisodiy samaradorlikni hisoblash	Investitsiyalarni optimallashtirish: Dastlabki investitsiyalarni hisobga olib, yuqori samarali tizimlarning rentabelligini tahlil qilgan. Amortizatsiya: Transformatorlar va avtomatika tizimlarining uzoq muddatli xizmat ko'rsatish davomida qiymatining pasayishini hisobga olgan. Xarajatlarni kamaytirish: Qurilish va xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirishga erishgan.	Investitsiyalarni to'lash: Dastlabki yuqori investitsiyalar texnik xizmat ko'rsatish, energiya sarfi va saqlash xarajatlarini kamaytirish orqali to'langan. Rentabellikni oshirish: Xarajatlarni qisqartirish va samaradorlikni oshirish orqali umumiy rentabellik oshgan. - Qurilish va xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish: Yer resurslaridan samarali foydalanish, texnik xizmat ko'rsatish va energiya sarfini kamaytirish orqali xarajatlarni optimallashtirilgan.

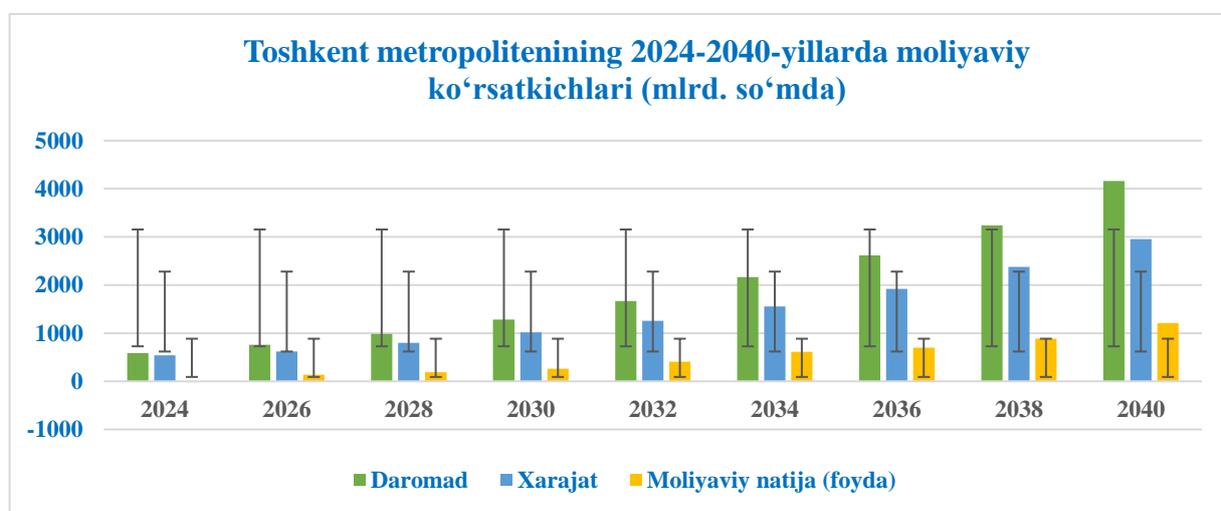
²⁷ Korxonalar ma'lumotlariga asoslanib muallif tomonidan tuzilgan

²⁸ Muallif tomonidan tuzilgan va korxonalar ma'lumotlari asosida ishlab chiqilgan

²⁹ Korxonalar ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

natija 17,6 mlrd. soʻmni tashkil etadi. Metropoliteniga talab qilinadigan elektr energiya miqdori esa 90 mln. kVtni, umumiy moliyaviy natija -17,6 mlrd. soʻmni tashkil qiladi³⁰.

2040-yilda bir yillik daromad 4163 mlrd. soʻm, elektr energiyaga toʻlanadigan summa 0 ga teng, bir yillik ish haqi fondi 2749 mlrd. soʻm, materiallar xarajatlar 73,8 mlrd. soʻm, boshqa xarajatlar 130,0 mlrd. soʻm, umumiy xarajatlar 2952 mlrd. soʻmni tashkil etib, moliyaviy natija 1211 mlrd. soʻmni tashkil qiladi. Kompaniya ishlab chiqaradigan elektr energiya miqdori 270 mln. kVt., metropoliteniga talab qilinadigan elektr energiya miqdori 170 mln. kVt., “Hududiy elektr tarmoqlari” AJga sotiladigan qismi 100 mln. kVt., sotish tarifi 4500 soʻmni, “Hududiy elektr tarmoqlari” AJ ga sotiladigan qismidan olinadigan daromad 450 mlrd. soʻmni, umumiy moliyaviy natija 1601 mlrd. soʻmni tashkil qiladi.



11-rasm. “Toshkent metropoliteni” DUKning 2024-2040-yillarda erishilishi kutilayotgan moliyaviy koʻrsatkichlari³¹

Singapurning “STIE” va “MSI Global” kompaniyalari bilan Toshkent metropoliteni infratuzilmasini modernizatsiya qilish boʻyicha anglashuv memorandumining imzolanishi, chet el tajribasini oʻrganish va ilgʻor texnologiyalarni tatbiq etishga boʻlgan eʼtiborni koʻrsatadi. Bu memorandum, Toshkent metropolitenini rivojlantirish va yangilashda xalqaro tajribalarni qoʻllashni, shu bilan birga, xizmatlar sifatini yaxshilashni va yoʻlovchilarni koʻpaytirishni taqozo etadi.

Metropoliten tizimining modernizatsiyasi nafaqat infratuzilma rivojlanishini, balki uning ekologik izini kamaytirishni va foydalanuvchilar uchun qulayroq xizmatlarni taqdim etishni ham oʻz ichiga oladi. Xususan, yangi yoʻnalishlar va bekatlar loyihalashda, samarali boshqaruv, moliyaviy modellar va texnik yordam orqali Toshkent metropolitenining iqtisodiy samaradorligini oshirishga katta imkoniyatlar yaratiladi.

³⁰ S.T.Norkulov. “Toshkent metropoliteni iqtisodiy koʻrsatkichlar tahlili” // Journal of Transport, Scientific-technical and scientific innovation journal ISSN 2181-2438 volume 1, Issue 3 September, 2024 56-59-bet

³¹ Muallif tomonidan tuzilgan va korxonaga maʼlumotlari asosida ishlab chiqilgan.

11-jadval

Toshkent metropolitenining 2024-2040-yillardagi kutilayotgan moliyaviy natijalari³²

Toshkent metropolitenining 2024-2040-yillardagi kutilayotgan moliyaviy natijalari									
№	Ko'rsatkich	O'lchov birligi	2026	2028	2032	2034	2036	2038	2040
1.	Bir yillik daromad	mlrd. so'm	759	986	1667	2168	2618	3264	4163
2.	Elektr energiyaga to'lanadigan summa	mlrd. so'm	-	-	-	-	-	-	-
3.	Bir yillik ish haqi fondi	mlrd. so'm	528.7	691.5	1126	1407	1759	2199	2749
4.	Materiallar xarajatlar	mlrd. so'm	35.7	40.0	49	54	60	66	73.8
5.	Boshqa xarajatlar	mlrd. so'm	57.6	64.5	82.4	92.3	103.4	115.8	130.0
6.	Umumiy xarajatlar	mlrd. so'm	622	796	1257	1553.4	19.22.4	2380.8	29.52
7.	Moliyaviy natija	mlrd. so'm	137	190	410	615	696	884	1211
8.	Kompaniya ishlab chiqaradigan elektr energiya miqdori	mln. kvt	270	270	270	270	270	270	270
9.	Metropolitenga talab qilinadigan elektr energiya miqdori	mln. kvt	100	110	130	140	150	160	170
10.	"Hududiy elektr tarmoqlari" AJga sotiladigan qismi	mln. kvt	170	160	140	130	120	110	100
11.	Sotish tarifi	so'm	1000	1500	2500	3000	3500	4000	4500
12.	"Hududiy elektr tarmoqlari" AJga sotiladigan qismidan olinadigan daromad	mlrd. so'm	170	240	350	390	420	440	450
13.	Umumiy moliyaviy natija	mlrd. so'm	307	430	760	1005	1116	1320	1601

Umuman olganda, metropolitenning iqtisodiy samaradorligini oshirish va xizmatlar sifatini yaxshilashda xorijiy tajribalarga tayanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, va tijoratlashgan faoliyatlardan qo'shimcha daromadlarni jalb qilish Toshkent metropoliteni tizimining muvaffaqiyatli rivojlanishiga yordam beradi. Bu yondashuvlar, shuningdek, metropoliteni barqaror va ekologik jihatdan toza transport tizimiga aylantirishga imkon yaratadi.

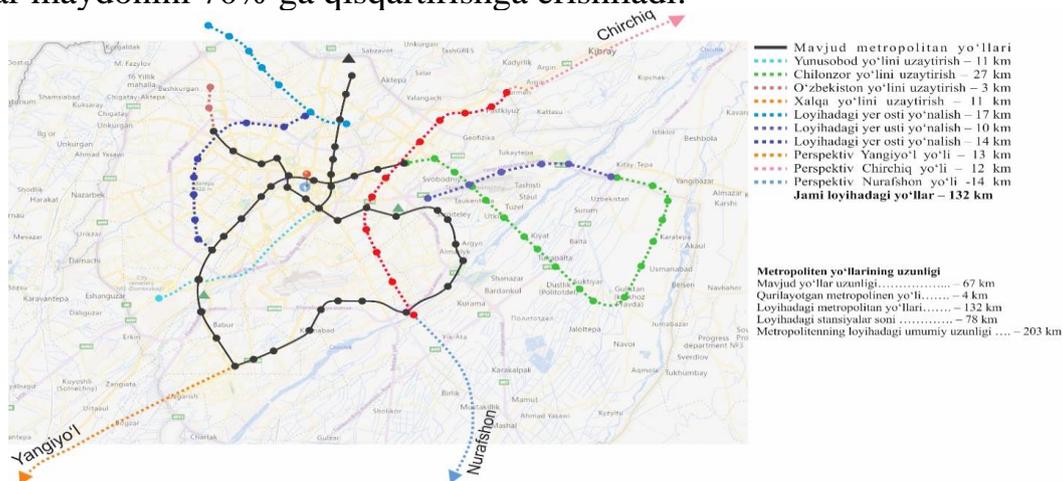
Rejadagi yangi metropoliten yo'nalishlarining asosiy qismi yer ostida qurilishini va ushbu yo'llarni ochiq uslub bilan qurish imkoniyati yo'qligini inobatga olgan holda hamda qurilish ishlari tannarxini kamaytirish maqsadida Toshkent metropoliteni qoshida tuzilgan loyiha tashkiloti hamda Singapur davlatining yetakchi transport va qurilish kompaniyalari bilan hamkorlikda o'rganishlar o'tkazib, Toshkent shahrining geologik sharoitida yopiq uslub bilan metropoliten bekatlarini qurish va bir vaqtda bitta uskuna yordamida ikki tomonlama tunnel qurish imkoniyati har tomonlama o'rganib chiqildi.

³² Korxonalar ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Singapur metrosi misolida elektr ta'minoti tizimini o'rnatish. Zamonaviy transformatorlar, zamonaviy elektr avtomatika himoyalash uskunalari va tortish transformator nimstansiyalarni vertikal o'rnatish hisobiga ularga kerak bo'lgan xonalar maydonini 70% ga qisqartirishga erishiladi. Bu qurilish xarajatlarini 20% ga kamaytiradi.

Yopiq uslubda metropoliten bekatini qurish bosqichlari kelajakdagi taklif etilayotgan loyihalarda qurilish tannarxini kamaytirish bo'yicha takliflar:

Bekat vestibyulini yer sathida joylashtirish xarajatlarni 40% gacha kamaytiradi. Singapur metrosi misolida elektr ta'minoti tizimini tubdan yangilash. Zamonaviy transformatorlar, zamonaviy elektr avtomatika himoyalash uskunalari va tortish transformator nimstansiyalarni o'rnatish hisobiga ularga kerak bo'lgan xonalar maydonini 70% ga qisqartirishga erishiladi.



12-rasm. 2024-2040yillarda qurilishi rejalashtirilgan yangi yo'nalishlar ³³

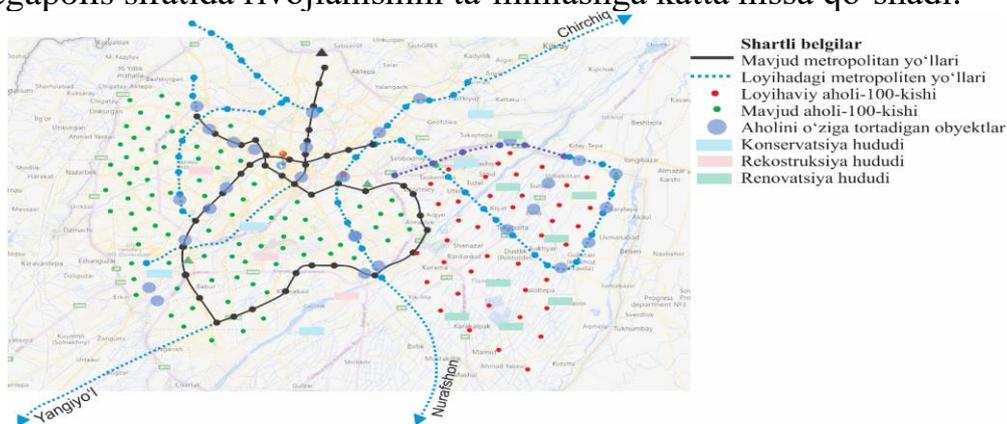
Toshkent shahrini yirik megapolis shahar sifatida barqaror rivojlanishini ta'minlash hamda poytaxt aholisiga va mehmonlariga qulay yo'lovchi xizmatini ko'rsatish uchun metropoliten tizimini doimiy ravishda rivojlantirish maqsadga muvofiq. Poytaxtning bosh rejasi asosida metropoliten qurilishining 16 yillik dasturini ishlab chiqish va qabul qilish taklif etilmoqda. Ushbu taklif asosida jami 132 km, 1 yiliga o'rtacha 6-8 kilometr metro yo'llarini va 4-5 ta bekatlarni foydalanishga topshirilishi ko'zda tutiladi. Ushbu uzoq muddatga mo'ljallangan metro yo'nalishlarini qurilishi xorijiy moliya institutlarini uzoq muddatli investitsiya mablag'larini jalb etish orqali amalga oshiriladi.

Toshkent shahrining barqaror rivojlanishini ta'minlash va poytaxt aholisiga sifatli yo'lovchi xizmatlarini ko'rsatish uchun metropoliten tizimini doimiy ravishda rivojlantirish zarurati mavjud. Bu maqsadga erishish uchun poytaxtning bosh rejasi asosida metropoliten qurilishining 16 yillik dasturi ishlab chiqilishi va qabul qilinishi taklif etilmoqda. Ushbu dasturga binoan, jami 132 km metro yo'llarini qurish va har yili 6-8 km metro liniyasi hamda 4-5 ta yangi bekatlarni ishga tushirish rejalashtirilmoqda. Bu yo'nalishlar rivoji Toshkent metropolitenining aholi va mehmonlar uchun qulay va samarali transport tizimiga aylanishini ta'minlaydi.

³³ Yangi yo'nalishlar qurilishi rejalashtirilayotgan hududlar

Loyiha amalga oshirilishi uchun xorijiy moliya institutlaridan uzoq muddatli investitsiya mablag'larini jalb qilish rejalashtirilgan. Ayniqsa, Toshkent metropoliteni Osiyo infratuzilma investitsiyalari banki (ABII), Osiyo taraqqiyot banki (ABR) va Fransiya taraqqiyot agentligi bilan muzokaralar olib bormoqda. Bu muzokaralar, loyiha ijtimoiy loyiha sifatida ko'rilganligi sababli, 40 yil muddatga, yillik 3 foiz stavkada kredit mablag'lari ajratish imkonini beradi.

Metropolitenning kengaytirilishi nafaqat yo'lovchilarga xizmatni yaxshilash, balki poytaxtning iqtisodiy va ekologik barqarorligini ta'minlashga ham xizmat qiladi. Xalqaro moliya institutlarining ishtiroki, loyiha moliyaviy jihatdan mustahkam bo'lishini ta'minlab, Toshkent shahrining transport infratuzilmasini jahonning ilg'or tajribalariga mos ravishda rivojlantirishga yordam beradi. Bu, o'z navbatida, poytaxtning aholisining transport ehtiyojlarini qondirish va shaharning yirik megapolis sifatida rivojlanishini ta'minlashga katta hissa qo'shadi.



13-rasm. Aholi zichligi tahlili asosida yangi yo'nalishlarni rejalashtirish³⁴

Metropoliten korxonalarini iqtisodiy samaradorligini oshirish uchun sifat va miqdor ko'rsatkichlarini 0,39-1 oraliqda me'yoriy chegara ajratish tizimini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Bu chegara orqali, resurslardan samarali foydalanish, xizmat ko'rsatish sifatini oshirish, xavfsizlikni ta'minlash va har xil ko'rsatkichlarni optimallashtirish orqali samaradorlikni oshirish mumkin. Har bir ko'rsatkichning optimal chegaralari belgilangan holda, harakatlar samaradorligini oshirish uchun zarur choralar ko'riladi. Agar metropoliten tizimida kunlik 1 million yo'lovchi tashish va 80 ta harakat tarkibi mavjud bo'lsa, bu ma'lumotlar asosida iqtisodiy samaradorlikni oshirish masalalarini aniqroq hisob-kitob qilish mumkin. Quyida miqdoriy va sifatli ko'rsatkichlar asosida me'yoriy chegara ajratish va samaradorlikni oshirish uchun hozirgi kunda amalda bo'lgan hisob-kitoblarni keltirish mumkin. Kunlik yo'lovchi soni: 1,000ning, harakat tarkiblari soni 80 ta, Poyezdlar soni, 80 ta (bu poyezdlarning har biri bir xil yondashuv bilan ishlayotgan deb faraz qilamiz).

150 MVtli quyosh panellarini o'rnatish orqali 270 mln. kVt elektr energiyasini ishlab chiqarish

150 MVt Quyosh panelli kichik elektr stansiyalarini o'rnatib, bir yilda 270 mln. KVt elektr energiya ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish hamda iste'moldan

³⁴Korxonalar ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

ortgan elektr energiyasini sotish orqali metropoliten xarajatlarini kamaytirish taklifi. O'z-o'zini elektr energiyasi bilan ta'minlash va buning hisobiga xarajatni sezilarli kamaytirish va qo'shimcha daromad olish hisobiga zarar bilan ishlovchi korxonadan foyda qiluvchi korxonaga aylantirish maqsadida metropolitenda elektr energiya ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish masalasi o'rganildi va 150 MVtli quyosh panellarini o'rnatish loyihasi ishlab chiqildi. Bugungi kunda Toshkent metropolitenining yo'lovchi tashishdagi umumiy xarajatlarining 18% ni (24 yilda 100 mlrd. so'm) elektr energiyasi xarajatlari tashkil qiladi.

Bir yilda 270,2 mln. kVt. elektr energiya ishlab chiqariladi. Talab etiladigan mablag' 1,4 trln. so'm yoki 116 mln.

Bizning fikrimizcha, Toshkent metropoliteni uchun 150 MVt quyosh panelli kichik elektr stansiyalarini o'rnatish taklifi katta iqtisodiy foyda keltirishi mumkin. Ushbu loyiha nafaqat elektr energiyasini ishlab chiqarishning barqaror va ekologik jihatdan toza usulini taqdim etadi, balki metropolitenning o'z-o'zini energiya bilan ta'minlash imkoniyatini yaratadi va xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Joriy holatda, Toshkent metropoliteni umumiy xarajatlarining 18%ini elektr energiyasi tashkil etadi. 150 MVt quvvatga ega quyosh panellari o'rnatish orqali metropolitenning elektr energiyasiga bo'lgan talabini qondirish mumkin. Bu o'z-o'zidan energiya ishlab chiqarishni ta'minlash va ortiqcha energiya sotish orqali metropolitenning iqtisodiy holatini yaxshilashga yordam beradi. Ayni paytda, ishlab chiqarilgan elektr energiyasi 270,2 mln. kVtga yetishi rejalashtirilgan, bu esa metropoliten uchun katta iqtisodiy foyda keltiradi.

Loyihani amalga oshirish uchun ajratiladigan 1,4 trln. so'm mablag'lar, o'z navbatida, Toshkent metropolitenining uzoq muddatli barqaror rivojlanishini ta'minlashga yordam beradi. Metropolitenning elektr energiyasi xarajatlarini kamaytirish va qo'shimcha daromad olish orqali, bu loyiha zarar bilan ishlovchi korxonani foyda keltiruvchi korxonaga aylantirishga imkon yaratadi. Bundan tashqari, loyiha ekologik jihatdan ham foydalidir, chunki quyosh energiyasidan foydalanish fosil yoqilg'ilariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va iqlimga zarar yetkazish xavfini pasaytiradi.

Keltirilgan ma'lumotlar asosida, quyosh panellarining o'rnatilishi va ishlab chiqarilgan energiya hajmini hisoblash mumkin. Bu hisob-kitoblar turli obyektlar bo'yicha ishlab chiqarilgan energiya hajmini va umumiy energiya ishlab chiqarishga oid statistikani aniqlashga yordam beradi.

1. Har bir obyekt uchun energiya ishlab chiqarish

Har bir obyektida ishlab chiqarilgan energiya hajmi belgilangan, shuning uchun bu ma'lumotlardan foydalanib, har bir obyektning ishlab chiqarish natijasini ko'rish mumkin.

2. Energiya ishlab chiqarishning umumiy xajmi:

Tabiiyki, har bir obyekt uchun ishlab chiqarilgan energiya hajmining umumiy summasini aniqlash mumkin. Buni quyidagicha amalga oshirsak:

Jami energiya ishlab chiqarish

Quyosh panellari o'rnatiladigan obyektlar nomi³⁵

Obyekt nomi	O'rnatiladigan Quvvat (MVt)	O'rnatiladigan maydoni (m ²)	Bir yilda energiya ishlab chiqarish (kVt·soat)
“O‘zbekiston” elektrodeposi	4 MVt	20,800 m ²	8,200,000 kVt·soat
“Chilonzor” elektrodeposi	3 MVt	15,000 m ²	5,800,000 kVt·soat
Avtoturargohlar (10 ta)	9 MVt	41,500 m ²	15,000,000 kVt·soat
“Toshkent – 500” stansiyasi yonidagi QFY	134 MVt	1,500,000 m ²	241,200,000 kVt·soat
Jami	150 MVt	1,577,300 m²	270,200,000 kVt·soat

$$8,200,000 + 5,800,000 + 15,000,000 + 241,200,000 = 270,200,000 \text{ kVt}\cdot\text{soat}$$

3. Quvvat va maydonning munosabati

Energiya ishlab chiqarish (kVt·soat/m²) = Bir yilda ishlab chiqarilgan energiya (kVt·soat) O'rnatiladigan maydon (m²)

Hisob kitoblar:

“O‘zbekiston” elektrodeposi:

$$\frac{8,200,000}{20,800} = 394.23 \text{ kVt}\cdot\text{soat}/\text{m}^2 \quad (13)$$

“Chilonzor” elektrodeposi:

$$\frac{5,800,000}{15,000} = 386.67 \text{ kVt}\cdot\text{soat}/\text{m}^2 \quad (14)$$

Avtoturargohlar (10 ta):

$$\frac{15,000,000}{41,500} = 361.45 \text{ kVt}\cdot\text{soat}/\text{m}^2 \quad (15)$$

“Toshkent – 500” stansiyasi yonidagi QFY:

$$\frac{241,200,000}{1,500,000} = 160.80 \text{ kVt}\cdot\text{soat}/\text{m}^2 \quad (16)$$

1. Har bir obyekt uchun energiya ishlab chiqarish:

Har bir obyekt uchun ishlab chiqarilgan energiya hajmi aniqlangan. Misol uchun:

“O‘zbekiston” elektrodeposi: 8,200,000 kVt·soat, “Chilonzor” elektrodeposi: 5,800,000 kVt·soat, Avtoturargohlar (10 ta): 15,000,000 kVt·soat, “Toshkent – 500” stansiyasi yonidagi QFY: 241,200,000 kVt·soat, Jami energiya ishlab chiqarish: 270,200,000 kVt·soat.

2. Quvvat va maydonning munosabati:

Har bir obyekt uchun maydonning qanchalik samarali ishlab chiqarishga olib kelishi aniqlandi. Misollar: “O‘zbekiston” elektrodeposi: 394.23 kVt·soat/m², “Chilonzor” elektrodeposi: 386.67 kVt·soat/m², Avtoturargohlar: 361.45 kVt·soat/m², “Toshkent – 500” stansiyasi yonidagi QFY: 160.80 kVt·soat/m².

4. Iqtisodiy manfaat:

Quyosh panellaridan ishlab chiqarilgan energiyaning iqtisodiy manfaatini hisoblash uchun quyidagi formulani ishlatish mumkin: Manfaat = Bir yilda ishlab

³⁵ Korxonalar ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

Xorij tajribasini tahlil etgan holda metropoliten korxonalarini rivojlantirish yuzasidan takliflar³⁶

№	Yo'nalish	Mahalliy tahlil	Xorijiy tajriba	Toshkent metropoliteni uchun tavsiyalar
1	Elektropoyezdlar parkini yangilashning ahamiyati	Toshkent metropoliteni jadal rivojlanib borayotgan sharoitda yo'lovchilar oqimining ortishi va eski elektropoyezdlar ekspluatatsiyasining qimmatlashishi yangi poyezdlarga ehtiyojni oshiradi.	Singapur, London, Berlin metropolitenlari energiya tejankor elektropoyezdlarni joriy etish orqali ekspluatatsion xarajatlarni 20-30% ga kamaytirgan.	Yangi avlod elektro-poyezdlarini joriy qilish orqali xarajatlarni optimallashtirish. Kam energiya sarflovchi va ekotizimga mos keluvchi modellarni tanlash.
1.1	Energiya tejankorligini oshirish	Hozirda mavjud elektropoyezdlarning aksariyati yuqori energiya sarfi bilan ishlaydi.	Parij va Tokio metropolitenlari regenerativ tormozlash tizimi orqali energiya iste'molini 25% ga kamaytirgan.	Regenerativ tormozlash tizimi bilan jihozlangan poyezdlarni sotib olish. Harakatlanish grafisini optimallashtirish orqali energiya tejash.
1.2	Texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish	Eski modeldagi poyezdlarning ehtiyot qismlari qimmat va servis muddati qisqa.	Seul metrosi avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari orqali nosozliklarni oldindan aniqlash tizimini joriy qilib, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini 40% ga kamaytirgan.	IoT va AI asosida ishlovchi monitoring tizimlarini joriy qilish. Predictive maintenance (prognozlash asosida ta'mirlash) tizimini yo'lga qo'yish.
1.3	Ekologik tozalikka erishish	Hozirgi elektropoyezdlarning ayrimlari ekologik standartlarga mos kelmaydi.	Stokgolm metrosi to'liq yashil energiyaga o'tib, chiqindilarni sezilarli darajada kamaytirgan.	Kam uglerodli chiqindi bilan ishlovchi poyezdlar xarid qilish. Quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish.
1.4	Xavfsizlik va qulaylikni oshirish	Metropoliten tizimida xavfsizlik doimiy muammo hisoblanadi.	Nyu-York metrosi sun'iy intellekt yordamida kuzatuv tizimlarini joriy qilib, huquqbuzarliklarni 30% ga kamaytirgan.	-Aqilli video kuzatuv tizimlarini o'rnatish. Harakat xavfsizligini oshirish uchun avtomatik tormozlash tizimlarini joriy qilish.
2	Xarajatlarni kamaytirish va moddiy-texnik bazani mustahkamlash	Toshkent metrosi o'sib borayotgan yo'lovchilar oqimini samarali boshqarish va ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish yo'llarini izlamogda.	Germaniya va Yaponiya metrosi o'z transport tizimini modernizatsiya qilish orqali harajatlarni 25% ga kamaytirgan.	Xarajatlarni minimallashtirish uchun zamonaviy transport modellarini joriy qilish. Servis va ehtiyot qismlar xaridini optimallashtirish.
2.1	Elektropoyezdlarni yangilash orqali tejalgan mablag'larni infrastrukturani rivojlantirishga yo'naltirish	Tejalgan mablag'larni boshqa sohalarga yo'naltirish zarurati mavjud.	Shanxay metrosi tejalgan mablag'larni metro stansiyalarini modernizatsiya qilishga yo'naltirgan.	Stansiyalarni modernizatsiya qilish. Yo'nalish tizimlarini yaxshilash.
2.2	Ehtiyot qismlar va ekspluatatsion materiallar tannarxini pasaytirish	Ehtiyot qismlar importi xarajatlarni oshirmogda.	Madrid metrosi mahalliy ishlab chiqaruvchilar bilan ishlash orqali ehtiyot qismlar narxini 35% ga kamaytirgan.	Mahalliy ishlab chiqaruvchilar bilan hamkorlikni kuchaytirish.
2.3	Yo'lovchi tashish quvvatini oshirish orqali daromadni ko'paytirish	Hozirgi yuklama yuqori va yangi imkoniyatlar talab etiladi.	Pekin metrosi yangi generatsiyadagi elektropoyezdlarni ishga tushirib, yo'lovchi tashish quvvatini 40% ga oshirgan.	Ko'p sig'imli zamonaviy elektropoyezdlarni tanlash. O'tkazuvchanlikni oshirish uchun harakat grafisini optimallashtirish.

³⁶ Xorijiy tashkilotlar ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan

chiqarilgan energiya (kVt·soat) · Elektr energiyasining narxi (so‘m/kVt·soat). Agar elektr energiyasining narxi 1 kVt·soat uchun 1000 so‘m bo‘lsa, har bir obyektning manfaatini aniqlash mumkin:

O‘zbekiston” elektrodeposi: $8,200,000 \cdot 1000 = 8,200,000,000$ so‘m, “Chilonzor” elektrodeposi: $5,800,000 \cdot 1000 = 5,800,000,000$ so‘m, Avtoturargohlar (10 ta): $15,000,000 \cdot 1000 = 15,000,000,000$ so‘m, “Toshkent – 500” stansiyasi yonidagi QFY: $241,200,000 \cdot 1000 = 241,200,000,000$ so‘m.

Bizning fikrimizcha, Toshkent metropoliteni rivojlanishini ta‘minlash uchun xorijiy tajribalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Singapur, Berlin va Tokio metropolitenlari energiya tejamkor elektropoyezdlar va regenerativ tormozlash tizimlari orqali ekspluatatsion xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirgan. Shuningdek, Seul va Nyu-Yorkda qo‘llanilgan aqlli monitoring va xavfsizlik tizimlari texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini optimallashtirgan. Toshkentda ushbu tajribalarni qo‘llash orqali texnik xizmatni samarali tashkil etish, ekologik tozalikka erishish va xarajatlarni kamaytirish mumkin. Mahalliy ishlab chiqaruvchilar bilan hamkorlikni kuchaytirish, zamonaviy elektropoyezdlar va harakat grafikasini optimallashtirish orqali yo‘lovchi tashish quvvatini oshirish muhimdir. Shunday qilib, Toshkent metropoliteni zamonaviy texnologiyalar yordamida yanada samarali va raqobatbardosh tizimga aylanishi mumkin.

XULOSA

1. Toshkent metropoliteni, shaharlar infratuzilmasining rivojlanishi va iqtisodiy barqarorligini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu tizimning samaradorligini oshirish uchun ko‘plab yondashuvlar, jumladan, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, xavfsizlikni ta‘minlash, yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatishni yaxshilash va moliyaviy resurslarni samarali boshqarish zarur.

2. Yuqorida keltirilgan ma‘lumotlar asosida Toshkent metropolitenining rivojlanishida bir nechta muhim jihatlar ajralib turadi. Birinchi navbatda, davlat tomonidan metropoliteni rivojlantirishga qaratilgan investitsiya strategiyalari, shu jumladan xalqaro moliya tashkilotlaridan mablag‘ olish, muhim resurslar ajratishni ta‘minlaydi. Shuningdek, texnologik yangilanishlar, masalan, raqamli boshqaruv tizimlari, avtomatlashtirilgan chipta sotish va xavfsizlik mexanizmlari yo‘lovchilar uchun qulaylik yaratish va tizimning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

3. Infratuzilma va xavfsizlik tizimlarini modernizatsiya qilish ham shahar aholisiga qulay va xavfsiz transport vositalarini taqdim etishda muhim omil hisoblanadi. Buning uchun zamonaviy poyezdlar, yangi bekatlar va harakat tarkiblarini yaratish, shuningdek, yo‘lovchilar oqimini nazorat qilish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilishi kerak.

4. Toshkent metropolitenining boshqa transport turlari bilan integratsiyasi ham tizimning samarali ishlashini ta‘minlashga yordam beradi. Bu, o‘z navbatida, transport tizimining ekologik va iqtisodiy barqarorligini ta‘minlashga imkon yaratadi.

5. Shu bilan birga, moliyalashtirish samaradorligini oshirish va cheklangan tariflar bilan xizmat ko‘rsatuvchi tashkilotlar uchun yangi differensial to‘lov tizimlarini joriy etish zarur. Bu orqali metropolitenning moliyaviy holatini yaxshilash va xizmatlarning sifatini ta‘minlash mumkin.

6. Toshkent metropolitenini rivojlantirish va samaradorligini oshirish uchun texnologik yangilanishlar, investitsiyalar, xalqaro tajriba va davlatning siyosiy qo‘llab-quvvatlashi birgalikda ishlashi kerak. Shunday qilib, Toshkent shahrining transport tizimi nafaqat o‘zining bugungi ehtiyojlariga, balki kelajakdagi rivojlanish uchun ham mustahkam poydevor yaratadi.

7. Metropoliten transport tizimining samaradorligini oshirish va rivojlantirish uchun bir qator asosiy omillarni hisobga olish zarur. Iqtisodiy qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarining samaradorligini statistik dasturlar yordamida prognozlash, transport tizimining kelaja kdagi ehtiyojlarini va samaradorligini aniqlash imkonini beradi.

8. Bundan tashqari statistik baholash usullarini takomillashtirish orqali samaradorlikni aniqroq baholash va transport tizimini yaxshilash yo‘llarini belgilash mumkin. Mahalliyashtirishni moliyalashtirish mexanizmlarini takomillashtirish orqali metropoliten tizimlarini rivojlantirishda yanada samarali va barqaror moliyaviy manbalarni jalb qilish mumkin. Davlat-xususiy sektor hamkorligi va innovatsion moliyalashtirish usullari, shuningdek, mahalliy soliq va grant tizimlarining optimallashtirilishi, mahalliy infratuzilmani rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi.

9. Metropoliten transport tizimining samaradorligini oshirish uchun kompleks yondashuv, ilg‘or texnologiyalarni joriy etish, moliyaviy va boshqaruv mexanizmlarini yaxshilash, shuningdek, mahalliy ehtiyojlarga mos ravishda tizimni moliyalashtirish va qo‘llab-quvvatlash kerak. Metropoliten transportida yo‘lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish yo‘nalishlari doirasida olib borilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalar shakllantirildi:

10. Buning natijasida, Transport vazirligi tasarrufidagi “Toshkent metropoliteni” DUK metropoliten transportida yo‘lovchi tashish faoliyatiga bo‘lgan talabni o‘rgangan holda shaharda hududida yangi metro liniyalarini qurish hisobiga davlat unitar korxonasining sof daromadini oshirish tavsiya etildi. Mazkur tavsiyani amaliyotga joriy etilishi “Metropoliten transporti yo‘lovchi tashish faoliyatining rivojlanish jarayonini yangi bosqichga olib chiqish, shaharda tirbandliklarni kamaytirish bo‘yicha salbiy tendensiyalarni o‘z vaqtida aniqlashda va ularni bartaraf etishga yordam bergan.

11. “Toshkent metropoliteni” DUK tarkibidagi mavjud elektropoyezdlar parki holatini aniqlash va mavjud parkning texnik holatini yangilash orqali, korxonaning elektropoyezdlarni ta‘mirlash uchun ketadigan qo‘shimcha sarf xarajatlarni kamaytirish ta‘siri izohlandi, hamda “Toshkent metropoliteni” DUK moddiy texnik bazani mustahkamlash usullari tavsiya etildi.

12. Transport vazirligi tasarrufidagi “Toshkent metropoliteni” DUK metropoliten transporti faoliyatini yanada rivojlantirishning oltita yo‘nalishdagi strategik maqsadlarini tizimning yagona texnologik jarayoni hamda tashkiliy-iqtisodiy konsepsiyasini joriy etilishi ta‘sirida yuzaga keluvchi sifat va miqdor indikatorlarini aniqlash metodologiyasi amaliyotga tavsiya etildi.

13. Shuningdek, “Toshkent metropoliteni” DUK metropoliten transportida yo‘lovchi tashish faoliyatiga bo‘lgan talab va taklif hajmlari o‘rtasidagi muvozanatning tashuv faoliyatini samarali tashkil etish mexanizmini takomillashtirish maqsadida “cost+” tizimi va resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish tavsiya etish orqali “Toshkent metropoliteni” DUKda o‘rtacha yiliga mehnat unumdorligini 2,5 foizga va tizimning iqtisodiy rivojlanish darajasini 15-20 foizga oshirish imkoniyati yaratildi.

14. Shu bilan birga “Toshkent metropoliteni” DUK faoliyatining uzoq muddatli istiqbolga mo‘ljallangan asosiy iqtisodiy ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi o‘zaro muvofiqlikni ta‘minlash imkoni yaratish maqsadida “Toshkent metropoliteni” DUKning daromad, kapital samaradorligi, elektr energiya tejamkorligi, asosiy fondlar samaradorligi va mehnat unumdorligi koeffitsiyentlaridagi o‘zgarishlarning uzoq muddatli yillar bo‘yicha prognozlash metodikasi tavsiya etildi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 03/30.12.2019.1.03.05
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

НОРКУЛОВ СУХРОБ ТУРАКУЛОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССАЖИРСКИХ
ПЕРЕВОЗОК НА МЕТРОПОЛИТЕНЕ**

08.00.03 – Экономика промышленности

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора экономических наук (DSc)**

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора экономических наук (DSc) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2024.4. DSc/Iqt788

Диссертация была выполнена в Ташкентском государственном транспорте университете. Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) на сайте Научного совета (www.tdtu.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный консультант: Шарипов Конгратбай Авезимбетович
доктор технических наук, профессор

Официальные оппоненты: Саидов Машал Самадович
доктор экономических наук, профессор

Юсупходжаева Гульчехра Бахадирходжаевна
доктор экономических наук, профессор

Файзуллаев Жавлон Султанович
доктор экономических наук, доцент

Ведущая организация: Туринский политехнический университет

Защита диссертации состоится на заседании Ученого совета DSc.03/30.12.2019.I.03.05 по присуждению ученых степеней по экономическим наукам при Ташкентском государственном техническом университете, «8» мая 2025 года в 14:00. (Адрес: 100095, г. Ташкент, ул. Университетская 2. Тел.: (99871) 207-44-40, факс: (99871) 207-14-64, e-mail: tstu_info@tdtu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного технического университета (зарегистрирован под номером 19). Адрес: 100095, Ташкент, ул. Университетская 2. Тел.: (99871) 207-07-32.

Автореферат диссертации был распространен "23" 04 2025 года.
(Отчет электронного регистра от 04 2025 года).




М.А. Икрамов
Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, доктор экономических наук, профессор


О.И. Бегмуллаев
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых доктор философии степеней, (PhD) экономическим наукам, доцент


М.А. Тилляходжаев
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, доктор экономических наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Глобальные изменения в мировой экономике, вызванные технологическими инновациями, экологическими требованиями, урбанизацией и демографическими изменениями, среди ведущих отраслей находят также своё отражение и в деятельности транспортного сектора, в том числе метрополитена. “Во всем мире ежедневно пользуются услугами метро около 155 миллионов человек. Это примерно в 34 раза больше, чем общее количество пассажиров воздушного транспорта. На сегодняшний день в более чем 50 странах мира³⁷ имеется система метро”. Метрополитен превратился в одну из важных отраслей общественного транспорта и продолжает играть важную роль в развитии городов. Экономическая эффективность транспортных систем, особенно эффективность метрополитена, приобретает все большее значение в условиях глобальных экономических изменений.

В мире осуществляются научные исследования, направленные на совершенствование методологии повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на метрополитене. В настоящее время вопросы внедрения цифровых платежных систем в метрополитенском транспорте, управления подвижным составом с помощью искусственного интеллекта, оснащения интерактивно-навигационными окнами, налаживания производства электроэнергии на предприятиях, осуществляющих деятельность в метрополитенском транспорте, внедрения новых видов остановок, организации капитального ремонта подвижного состава с использованием полностью локализованных запасных частей решаются на научно-исследовательских и опытно-конструкторских приоритетных направлениях своей работы.

Совершенствование методики повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на столичном транспорте означает не только обеспечение эффективного функционирования транспортных систем, но и положительное воздействие на экономику в целом. На метрополитене в настоящее время осуществляются научно-исследовательские работы, направленные на внедрение цифровых платежных систем, управление подвижным составом с помощью искусственного интеллекта, оснащение интерактивными навигационными окнами, налаживание производства электроэнергии на предприятиях метрополитенского транспорта, внедрению новых типов станций, организации капитального ремонта подвижного состава с использованием полностью локализованных запасных частей.

Метрополитен в Узбекистане составляет весьма важную часть экономики, так как позволяет быстро и недорого перевозить большое количество пассажиров. Это позволяет сэкономить время и сократить расходы, особенно для деловой среды городов. В стратегии развития Узбекистана в качестве цели указывается “Развитие единой транспортной системы, связывающей все виды транспорта, с возможностью ежедневных транспортных перевозок между крупными городами до места назначения и обратно. В соответствии с ним поставлена задача интеграции сети линий

³⁷ Строительство города Москвы сложный информация <https://stroj.mos.ru/metro/metropoliteny-mira> .

наземного пассажирского транспорта с метрополитеном и модернизации инфраструктуры, а также закупки 14 новых подвижного состава (поездов метро)”³⁸. На основе поставленных выше задач станет возможным развитие деятельности метрополитена в стране и его эффективное осуществление.

Закон Республики Узбекистан от 9 августа 2021 года № УП-706 “О транспорте”, Указ Президента Республики Узбекистан от 2019 года № 5647 “О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в транспортной сфере”, Закон Республики Узбекистан “О мерах по эффективной организации государственного управления в транспортной сфере в рамках административной реформы”, постановление Президента Республики Узбекистан “О мерах по совершенствованию транспортной инфраструктуры и диверсификации внешнеторговых направлений грузоперевозок на 2018-2022 годы”, Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 декабря 2020 года № ПП-4936 о мерах по развитию социальной и производственной инфраструктуры Республики Узбекистан, Указ Президента Республики Узбекистан от 2016 года- о реализации проекта “Строительство второй очереди Юнусабадской линии Ташкентского метрополитена” от 7 ноября 2013 года Постановление Президента Республики Узбекистан от 7 ноября 2016 года № ПП-2653” о мерах по реализации проекта “Строительство второй очереди Юнусабадской линии Ташкентского метрополитена”, Указ Президента Республики Узбекистан от 16 октября 2021 года № ПП-5260 “О мерах по повышению эффективности деятельности Ташкентского метрополитена”- Республики Узбекистан “О дополнительных мерах по повышению эффективности общественного транспорта города Ташкента”, а также других нормативных правовых актах, касающихся данной деятельности, в определенной степени служит данное диссертационное исследование.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики “Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики”.

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации Вопросы совершенствования методологии обеспечения устойчивого развития транспортных предприятий изучаются ведущими научными центрами и высшими учебными заведениями мира, включая Институт транспортных исследований (Institute of Transportation Studies, ITS, США), Центр транспортных исследований (Transportation Research Center, TRC, США), Университетский колледж Лондона (University College London, UCL, Великобритания), Институт исследований транспорта и логистики (Institute for Transport and Logistics Studies, ITLS, Австралия), Институт транспортных исследований (Institute of Transport Studies, ITS, Великобритания), Институт транспортных исследований (Institute of Transportation Studies, ITS, Гонконг), Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ, Россия),

³⁸ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

Санкт-Петербургский государственный университет путей сообщения (ПГУПС, Россия), Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкентский государственный технический университет (Узбекистан).

В мире на основе научных исследований, направленных на совершенствование методологии повышения экономической эффективности пассажирских перевозок в метрополитене достигнуты ряд важных результатов: Wiley-Interscience, “Operations, Planning, and Economics” — представлены общие сведения о процессах функционирования городских транспортных систем, планирования и экономических аспектах их работы; “The Economics of Public Transport” – Journal of Transport Economics and Policy – проанализированы экономические аспекты систем общественного транспорта; “Transport Economics: Policy and Practice” – Routledge – рассмотрены вопросы транспортной экономики, её политические аспекты, а также практические вопросы, изучена эффективность политики в транспортной сфере; “Financing Urban Public Transport Systems: The Role of Government and Market Forces” – Urban Studies – освещены вопросы финансирования городских систем общественного транспорта; “The Transit Metropolis: A Global Inquiry” – Island Press – рассмотрено развитие транспортных систем в глобальном масштабе и их социально-экономическое значение в городах, изучена эффективность транспортных сетей в различных городах мира и их роль в социально-экономическом развитии; в Ташкентском государственном транспортном университете исследованы экономические аспекты транспортных и метрополитенных систем, глубоко проанализированы финансовая и экономическая устойчивость городских транспортных систем, метрополитена, а также взаимосвязь между урбанизацией и экономическим ростом.

В мире научные исследования по совершенствованию методологии повышения экономической эффективности пассажирских перевозок в метрополитене проводятся в следующих направлениях: эффективность метрополитенных систем, финансовая устойчивость, перспективы развития, а также влияние транспортной системы на городскую экономику, совершенствование методов ценообразования на основе анализа пассажиропотока, использование искусственного интеллекта и технологий IoT для оптимизации пассажиропотока и расписаний движения, внедрение энергосберегающих технологий в поездах метрополитена, оптимизация станций и путевых сетей в зависимости от пассажиропотока, анализ транспортных потоков с помощью географических информационных систем (GIS).

Степень изученности проблемы. Как показывает международный опыт, методология устойчивого развития транспортных предприятий и различные аспекты ее реализации были изучены такими учёными, как Р. Акофф, Ф. Тейлор, М. Мескон, А. Файоль, Л. Бергаланфи, Т. Петерс и другими³⁹.

³⁹ Акофф Р. Планирование будущее корпоративный – М.: Прогресс, 1985. – 328 страниц; Тейлор Ф. Принцип научный управление. США. 1911. – 77 стр.; Мескон М. и доктор. Основа управление. Перевод с английского. М.: Дело, 2007; Файоль А. Общее и промышленное управление. – М.: Бывшая в употреблении книга изд, 1992. - 112 стр.; Бергаланфи Л. Общая теоретическая система – наблюдение проблема я результаты // Система Исследования: Ежегодник. – М.: Наука, 1969. – 30-54 с. Кристофер, М. Логистика клятва Поставлять Цепь Управление: Создание Добавление стоимости Сети / Мартин Кристофер. Лондон: Прентис Холл. 2016. – 305 с.;

Исследования, посвящённые проблемам определения экономического потенциала были проведены также рядом ученых СНГ. В частности, если вопросы экономического потенциала транспортной системы региона и её эффективности были изучены И.Беловым, Г.Бубновой, Г.Вовком, В.Галабурдой, О.Ефимовой, А.Зайцевым, Р.Кожевниковым, Л.Левинской, Б.Аникиным, Е.Гагарским, В.Геррами и др.⁴⁰, то проблемы улучшения путей использования ресурсов и методологии исследования экономического потенциала были подробно проанализированы в научных трудах В.М.Архипова, Е.В.Жоглиной, З.В.Коробковой, Г.Б.Клейнера, В.В.Ковалева, Р.В.Марушкова, Б.А.Рейсберг, И.В.Брянцевой, Б.В.Прыкина, Г.Х.Бирюкова, Д.В.Дамаева, Т.В.Колосовой и др.⁴¹

В нашей стране на основе теоретико-практических исследований последовательно изучается работа всех отраслей транспорта. В частности, эти проблемы исследованы в трудах узбекских ученых-экономистов Г. Саматова, М.Икрамова, Г.Б.Юсупходжаевой и других.⁴² Результаты исследований

Питерс, Р. Уотерман; погода ред. я вход. ул., стр. 5-27, Л. Я. Эвенко. - Москва: Прогресс, 1986. - 418; 21 см. Перевод поиск: В поиск из совершенство / ТомасДж. Питерс, Роберт ЧАС. Уотерман (Новый Йорк). 66

⁴⁰ Белов, И.В. Математический методы планирования ни один железнодорожник транспорт: учебник для высшего образования транспорт И.В. Белов, А.Б. Каплан. - 2-е изд., перераб и доп. - М.: Транспорт, 1972. - 248 с.: а-ил.; Бубнова, Г.В. Логистическое взаимодействие компания-оператор цена организация экономическое движение поездов мои критерии. Г.В. Бубнова, А.А. Ерофеев, П.Г. Корнев // Экономика Железо х дорога. - 2012. - № 10. - С. 85.; Вовк, АА Развитие система индикатор использование гибкий состав.; Галабурда, В.Г. Единая транспорт система: Учеб. для университета / В. Г. Галабурда, В. А. Персианов, А. А. Тимошин [и др.]; стручок ред. В. Г. Галабурд. - 2-й следовать с... Подписывайтесь на меня дополн. - М.: Транспорт, 2001. - 303 стр. Ефимова О.В. Экономический критерии управления вагонами парковка / О.В.Ефимова, Бабошин Е.Б., Игольников Б.В.// Экономика железных дорог дорога. - 2012. -Нет. 5. - С. 46.: Логистические аспекты контейнеризации продукции ферросплавной промышленности [Текст] Зайцев А.А. Экономический стратегия управление железо мой дорогой [Текст] /А.А.Зайцев.-Спб.:Севтрансинвест, 1995.- 124с. Кожевников РА. Экономический безопасность железная дорога транспорт [Текст]: студент для высшего образования транспорт Левинская, Л.П. Подход к формированию тарифов на основе ситуационного анализа конкурентной среды в транспортной отрасли рынок [Текст] / Л. П. Левинская, А. Б. Гусева // Экономика железо дорога. -2010. - Нет. 3. - С. 41. Аникин Б.А. Логистика я управление сепия этап Теория практика Основа логистический [Текст]: образовательный почтовое отделение Гагарский ЕА., Кириченко С. А., Кириченко А. С. // Интегрированный логистика. - 2011. - Н 3. - С. 27-30: схема, диаграмма - Библиография: стр. 30 (3 названия); 2016 Геррами В.Д. Управление. Можно ли его транспортировать система Транспортное безопасность логистика: студент

⁴¹ Архипов В.М. Прогнозирование производственного потенциала объединений (теоретические аспекты) – Л.: Изд-во. ЛГУ, 2009. – С.75-89.; Джоглина Е.В. Координация механизмов управления развитием экономического потенциала: Автореф. дис... канд. экономика. наук: 08.00.05 / Джоглина Е.В. – Ставрополь, 2008. – 26 с.;

Коробкова В. Экономический механизм стабилизатора разработка предприятие и Сильвия взросление экономический глобализация // Функционирование предприятие Русский экономист: проблема я решение: кто-л. нуч. тр. /Под ред. ВВ Титова, ВД Марковой. - Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2006. - С. 57-68. /

Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М. Предприятия в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. – М.: Экономика, 1997. – 288 с.; Ковалев В.В. Финансы организаций (предприятий): учебник. / Ковалёв В.В.– М.: Проспект, 2010– 352 и т. д.; Марушков Р.В. Оценка использование экономический потенциал предприятия (на примере типографского предприятия), автореф. дис... канд. экономика. наук: 08.00.05 / Марушков Р.В. – М.: 2000. – 20 и т. д.; Рейсберг Б.А. Состояние управление экономический я социальные сети процесс. –М.:ИНФРА-М, 2008.–384 с.; Брянцева И.В. Экономическая устойчивость предприятий: определение, оценка, управление. Хабаровск: Изд-во Хабар, гос. ун-та, 2003. - 230 с.; Прыкин Б.В. и др. Основы управления. Производственно-строительные системы: Учебник для вузов. М.: Стройиздат, 1991. - 336 с.; Бирюков Г.Х. Формирование механика стабильный Развитие промышленного сектора предприятия: Автореф. дис....конфеты. экономика. наука: 08.00.05. – Владимир, 2006. – 22 с.; Дамаев Д.В. Комплексная оценка устойчивого развития промышленных предприятий: методический подход: автореф. дис....конфеты. экономика. наука: 08.00.05. – Новосибирск, 2005. – 21 с.; Колосова Т.В. Обеспечение устойчивого развития предприятий на основе повышение эго инновационный потенциал: автореф. дис. ... доктор экономика. наука: 08.00.05. – Нижний Новгород, 2011

⁴² G'. Samatov, I.B. Rustamova, F.R. Galimova logistika fanidan mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma ToshDAU, 2013- yil, Toshkent 108 bet; M.A.Ikramov Amaliy marketing o'quv -uslubiy majmua, TDIU, 2023-yil Toshkent 98 bet; Yusupxodjeva G.B. Avtomobil transporti korxonalari raqobat salohiyatidan samarali foydalanish Iqtisodiyot fanlari falsafa doktori (PhD) ... dis. Avtoreferati: 08.00.03- Sanoat iqtisodiyoti. Toshkent, 2020, 62 bet.

вышеупомянутых ученых, посвящённых проблемам оценки ресурсного потенциала экономики и отдельных ее отраслей, можно признать в качестве научной инновации. Однако предварительные выводы, полученные в результате изучения данной проблемы, свидетельствуют о недостаточности достигнутого уровня разработки методических принципов оценки эффективности использования факторов производства в дорожно-транспортном комплексе, являющемся важным инфраструктурным сектором экономики. Необходимо при этом отметить, что к результатам работы дорожно-транспортного комплекса относится не только определение показателей деятельности, но и определение методов оценки степени воздействия каждого экономического ресурса, используемого в отраслях, входящих в состав комплекса. Возможности практического применения методов, предложенных вышеуказанными специалистами и соискателями, ограничены или не характеризуют объективно результаты деятельности предприятий дорожно-транспортного комплекса. На наш взгляд, показатели, оценивающие результаты использования ресурсного потенциала хозяйствующих субъектов, входящих в состав комплекса, должны быть объективны и простыми для применения. В рамках данного исследования разработаны научно-методические предложения и рекомендации, позволяющие определить значение факторов, влияющих на деятельность отраслей транспортной системы, в определении эффективности результатов работы и эффективности использования ресурсного потенциала комплекса.

Взаимосвязь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения. Исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики “Духовно-нравственное и культурно-просветительское развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики”.

Целью исследования является разработка научных предложений и рекомендаций по совершенствованию методики повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на метрополитене.

Современные методы развития транспортной инфраструктуры и управления транспортными услугами в условиях модернизации экономики в целях эффективного управления транспортной деятельностью и транспортной системой, решения задач в этом процессе даны предложения по направлениям развития их деятельности методами анализа, сравнения, анализа, синтеза современных методов управления транспортной инфраструктурой развитых стран.

Задачи исследования заключаются в проведении анализе увеличения чистой прибыли за счет строительства новых линий метро в городе с изучением спроса на пассажирские перевозки на метрополитене;

снижение уровня накладных расходов на предприятия за счет обновления парка электропоездов ГУП “Тошкент метрополитени”;

осуществление аналитических работ с целью модернизации старого подвижного состава парка электропоездов;

определение качественных и количественных показателей, возникающих от внедрения стратегических целей по шести направлениям в единый технологический процесс системы и организационно-экономической концепции для дальнейшего развития транспортной деятельности метрополитена;

вносить предложения, направленные на снижение загруженности, после изучения пассажиропотока;

разработка и внедрение системы “cost+” и ресурсосберегающих технологий в механизм эффективной организации перевозочной деятельности для достижения баланса между объемами спроса и предложения на перевозку пассажиров на метрополитене;

Осуществление долгосрочного прогноза изменений коэффициентов рентабельности, фондоэффективности, энергосбережения, эффективности основных фондов и производительности труда в ГУП “Тошкент метрополитени”.

Объектом исследования является государственное унитарное предприятие “Тошкент метрополитени” Министерства транспорта Республики Узбекистан.

Предметом исследования выбраны организационно-экономические отношения по ресурсному потенциалу пассажирских перевозок на метрополитенском транспорте в Республике Узбекистан.

Методы исследования. При решении исследовательских задач использовались такие методы, как научная абстракция, группировка и обобщение, сравнение, системный анализ и синтез, корреляционно-регрессионный анализ, экспертная, математическая оценка и прогнозирование.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

обоснован подход к повышению экономической эффективности строительства новых оцифрованных линий метро в городе Ташкенте за счёт установки современных трансформаторов, передовых устройств защиты электроавтоматики и тяговых трансформаторных подстанций, что позволит сократить площадь необходимых помещений для их установки до 70%;

обосновано укрепление материально-технической базы государственного унитарного предприятия «Тошкент метрополитени» за счёт обновления парка электропоездов моделями нового поколения, отличающимися низким энергопотреблением и соответствием экосистеме, что обеспечивает оптимизацию затрат на использование парка за счёт сокращения эксплуатационных расходов в диапазоне ($20\% \leq \text{ОЗр} \leq 30\%$);

обосновано предложение по повышению экономической эффективности за счёт обеспечения нормативного диапазона качественных и количественных показателей ($0,39 \leq \text{НД} \leq 1$), возникающих под влиянием внедрения системы стратегических целей дальнейшего развития метрополитена, единого технологического процесса и организационно-экономической концепции;

обосновано предложение по повышению средней годовой производительности труда ($1,8\% \leq \text{ПТст} \leq 3,2\%$) и уровня экономического развития системы ($15\% \leq \text{УЭРт} \leq 20\%$) за счёт внедрения механизма эффективной реализации деятельности по перевозке населения на основе

системы «cost+» и ресурсоэффективных технологий для достижения баланса между объемами спроса и предложения в метрополитене;

разработаны прогнозные значения изменений коэффициентов доходности, фондоэффективности, энергосбережения, эффективности основных фондов и производительности труда государственного унитарного предприятия «Тошкент метрополитени» до 2040 года.

Практические результаты исследования состоят из:

Научная значимость результатов исследования определяется созданием научной основы совершенствования теоретико-методических и методологических основ эффективного использования потенциала предприятий метрополитена.

модели, позволяющие рационально использовать потенциал предприятий метрополитена, могут быть использованы министерствами и ведомствами, хозяйствующими субъектами экономики различных форм собственности, ответственными за эффективность использования ограниченных ресурсов, а также в учебном процессе высших учебных заведений по соответствующим дисциплинам.

Достоверность результатов исследования объясняется научно-методической обоснованностью подходов и методов, использованных в диссертации, а также тем, что полученные данные из официальных источников, тем, что исследования имеют признанную методологическую основу, а выводы и предложения прошли апробацию в компетентных организациях в области транспорта и были ими одобрены.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Проведён анализ чистой прибыли от строительства новых линий метро в городе на основе изучения спроса на пассажирские перевозки в метрополитене;

Выполнены анализы по сокращению избыточных эксплуатационных расходов в государственном унитарном предприятии «Тошкент метрополитени» за счёт обновления парка электропоездов, а также модернизации устаревшего подвижного состава в парке электропоездов;

Определены качественные и количественные индикаторы, возникающие под влиянием внедрения единого технологического процесса системы и организационно-экономической концепции для реализации стратегических целей дальнейшего развития метрополитена в шести направлениях;

Разработаны прогнозные показатели изменений коэффициентов доходности, эффективности капитала, энергосбережения, эффективности основных фондов и производительности труда государственного унитарного предприятия «Тошкент метрополитени» на долгосрочную перспективу.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных в рамках совершенствования методологии повышения эффективности управления предприятием метрополитена Республики Узбекистан:

предложение по повышению экономической эффективности за счет сокращения площади необходимых помещений до 70% на основе установки современных трансформаторов, современного оборудования защиты электроавтоматики и тяговых трансформаторных подстанций при

строительстве новых оцифрованных линий метрополитена в городе Ташкенте внедрено в деятельность “Дирекции по строительству линий метрополитена” при ГУП “Тошкент метрополитени” (справки ГУП “Тошкент метрополитени” при Министерстве транспорта Республики Узбекистан № 11 от 12 июля 2024 года и Министерства транспорта Республики Узбекистан № 1 от 1 ноября 2024 года). В результате реализации данного научного предложения проект строительства подземной линии метро от станции “Минг Урик” Юнусабадской линии до ташкентского вокзала “Южный” был включен в протокол заседания Президиума Кабинета Министров Республики Узбекистан № 136 от 10 декабря 2024 года в план “О мерах по эффективной и результативной организации реализации программы действий Кабинета Министров Республики Узбекистан на ближайшую и долгосрочную перспективу” и в результате строительства этих станций стало больше количество станций на 12%, возможности по перевозке пассажиров улучшились на 120 000 человек, а доход увеличился на 360 млн. сумов в день;

предложение по укреплению материально-технической базы ГУП “Тошкент метрополитени” путем обеспечения предела оптимизации эксплуатационных расходов парка за счет снижения затрат на предприятии на основе обновления парка электропоездов за счет электропоездов нового поколения, малознергоемкой и соответствующей экосистеме модели ($20\% \leq X_{Op} \leq 30\%$) внедрено в депо “Тошкент метрополитени” в Чиланзаре и Узбекистане (справки ГУП “Тошкент метрополитени” при Министерстве транспорта Республики Узбекистан № 11 от 12 июля 2024 года и № 1 Министерства транспорта Республики Узбекистан от 1 ноября 2024 года). В результате реализации данного научного предложения в рамках договора, подписанного с АО “Метровагонмаш”, в 1-2 кварталах 2024 года было доставлено и введено в эксплуатацию 14 новых подвижных составов (56 вагонов), парк подвижного состава был обновлен на 16,6%, темпы пассажирских перевозок ГУП “Тошкент метрополитени” увеличились, достигнуто ежедневное увеличение экономических доходов на 30%, за счет обновления парка подвижного состава достигнута экономия средств предприятия на 48,8%;

предложение по повышению экономической эффективности за счет обеспечения диапазона нормативных пределов ($0,39 \leq MCH \leq 1$) качественных и количественных показателей, возникающих под влиянием внедрения единого технологического процесса и организационно-экономической концепции системы стратегических целей дальнейшего развития деятельности метрополитена, внедрено в деятельность службы финансов, экономики и организации труда ГУП “Тошкент метрополитени” (справки ГУП “Тошкент метрополитени” при Министерстве транспорта Республики Узбекистан № 11 от 12 июля 2024 года и Министерства транспорта Республики Узбекистан № 1 от 1 ноября 2024 года). Реализация данного научного предложения способствовала устойчивому экономическому росту и улучшению экономических показателей предприятия;

Предложение по повышению экономической эффективности за счет обеспечения нормативного диапазона качественных и количественных показателей ($0,39 \leq HD \leq 1$), возникающих под влиянием внедрения системы

стратегических целей дальнейшего развития метрополитена, единого технологического процесса и организационно-экономической концепции, внедрено в деятельность службы финансовой экономики и организации труда ГУП “Тошкент метрополитени” (справки ГУП “Тошкент метрополитени” при Министерстве транспорта Республики Узбекистан от 12 июля 2024 года №11 и Министерства транспорта Республики Узбекистан от 1 ноября 2024 года №1). В результате реализации этого научного предложения обеспечен стабильный экономический рост предприятия и улучшение его экономических показателей;

предложение по повышению средней годовой производительности труда ($1,8\% \leq \text{ПТ}_{\text{ср}} \leq 3,2\%$) и уровня экономического развития системы ($15\% \leq \text{УЭР}_{\text{т}} \leq 20\%$) за счет внедрения системы “cost+” и ресурсосберегающих технологий в механизм эффективной реализации деятельности по перевозке населения в условиях баланса спроса и предложения в метрополитене внедрено в деятельность службы финансовой экономики и организации труда ГУП “Тошкент метрополитени” (справки ГУП “Тошкент метрополитени” при Министерстве транспорта Республики Узбекистан от 12 июля 2024 года №11 и Министерства транспорта Республики Узбекистан от 1 ноября 2024 года №1). В результате реализации этого научного предложения за счет рекомендаций по использованию системы “cost+” и ресурсосберегающих технологий создана возможность повышения средней годовой производительности труда в ГУП “Тошкент метрополитени” на 2,5% и уровня экономического развития системы на 15-20%;

прогнозные значения изменений коэффициентов доходности, капитальной эффективности, энергоэффективности, эффективности основных фондов и производительности труда ГУП “Тошкент метрополитени” до 2040 года внедрены в деятельность службы финансовой экономики и организации труда ГУП “Тошкент метрополитени” (справки ГУП “Тошкент метрополитени” при Министерстве транспорта Республики Узбекистан от 12 июля 2024 года №11 и Министерства транспорта Республики Узбекистан от 1 ноября 2024 года №1). В результате реализации этого научного предложения разработан проект решения Президента Республики Узбекистан ID-91778 (V-1) о трансформации ГУП “Тошкент метрополитени”, строительстве новых линий метро в 2025-2040 годах и дальнейшем развитии системы метро. Этот проект согласован с министерствами и ведомствами и представлен в Кабинет Министров, что создало возможность доказать превращение предприятия в прибыльное предприятие.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены и одобрены на 10 международных и 4 местных научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 22 научных работ, в том числе 3 монографии, 1 учебное пособие, из которых 18 научных публикаций, в рекомендованных ВАК Республики Узбекистан для публикации научных результатов докторских диссертаций, в том числе 10 в республиканских и 6 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы и её общий объем составляет 256 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, ее необходимость, сформулированы цели и задачи исследования, а также её объект и предмет. Показана её связь с приоритетными направлениями развития науки и техники республики. Приведены научная новизна исследования и его практические результаты, дана подробные и последовательные сведения о внедрении результатов исследования в практику, об опубликованных автором научных работах в рамках исследовательской работы, а также структура диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Теоретико-методологические основы развития пассажирских перевозок на столичном транспорте”**, изучены теоретико-методические основы повышения экономической эффективности транспортных предприятий и его влияние на устойчивое развитие экономики республики, а также рассмотрен мировой опыт внедрения методологии повышения экономической эффективности предприятий транспортной отрасли.

Проведен комплексный анализ факторов, оказывающих влияние на повышение экономической эффективности предприятий метрополитена путем определения методических основ функционирования, путей развития предприятий метрополитена как фактора устойчивого развития промышленного предприятия, а также приведено авторское определение.

Системы метрополитена играют важную роль в эффективном управлении транспортом в крупных городах, снижении плотности населения и обеспечении экологической устойчивости. Первоначально система метрополитена, запущенная в Лондоне в 1863 году, была основана на наземной железной дороге, но с переходом на электрические метрополитены позже были созданы более эффективные и быстрые транспортные системы. В начале 20 века системы метрополитена стали популярными в Великобритании и США, и во всем мире эти системы эволюционировали, чтобы стать самым важным средством передвижения в городах.

Ташкентский метрополитен был построен и введен в эксплуатацию в 70-80-х годах прошлого века, и как первый метрополитен Узбекистана, сыграл важную роль в модернизации города. Сегодня Ташкентский метрополитен, благодаря его расширению и оснащению современными технологиями, превратился в ключевую часть городской транспортной системы. Метрополитены также являются важным фактором повышения экономической эффективности, рационального управления ресурсами и обеспечения конкурентоспособности на международном уровне. Развитие городских транспортных систем помогают обеспечивать не только социальную, но и экономическую стабильность.

Несмотря на то, что метрополитен не приносит прямого финансового дохода для граждан и общества, но всё же его внеотраслевая эффективность весьма высока. Это проявляется в снижении уровня пробок на дорогах, экономии затрат на строительство новых дорог, улучшении безопасности дорожного движения, повышении здоровья населения и снижении негативного воздействия транспорта на окружающую среду.

По сравнению с другими видами транспорта, метрополитен характеризуется наибольшим расходом энергии на единицу транспортной работы благодаря своей способности перевозить большое количество пассажиров, являясь более безопасным и экологически чистым видом, и перевозит пассажиров с более высокой скоростью, чем автомобили и другие виды транспорта (таблица №1).

Таблица №1

Сравнительный анализ качества услуг городского общественного транспорта⁴³



Строительство метро осуществлялось с использованием современных методов строительства и новых энергосберегающих технологий. В результате работ, проведенных в 2016-2025 годах, общая протяженность линий метрополитена увеличилась с 38 км до 71 км, количество станций увеличилось с 29 до 50, пропускная способность Ташкентского метрополитена выросла в 6 раз по сравнению с 2016 годом, объём ежедневных пассажирских перевозок с 160 тыс. вырос до 950-1000 тыс. человек.

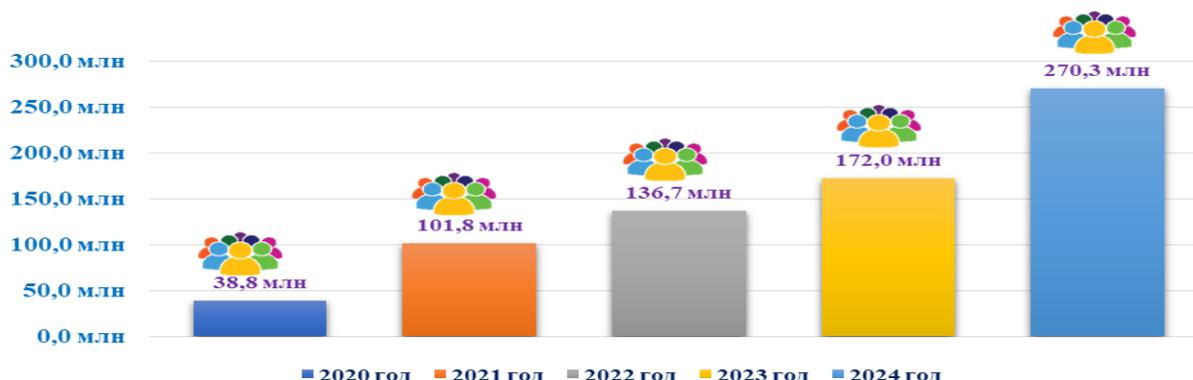


Рис. 1. Показатели пассажирских перевозок Ташкентского метрополитена⁴⁴

⁴³ Исследовать как результат автор к структурированный

⁴⁴ Исследовать как результат автор к структурированный

Современный общественный транспорт включает в себя несколько видов транспорта, образующих единую систему пассажирского транспорта городов или регионов с социально-экономической точки зрения. Поэтому, когда речь идёт о социально-экономическом значении государства, целесообразно прежде всего оценивать его с точки зрения Единой транспортной системы.

Во-первых, развитие всех видов транспорта должно подчиняться единому закону: удовлетворение спроса населения на пассажирские перевозки с минимальными затратами на основе определенных нормативных требований к качеству пассажирских перевозок. Это обеспечивает системность подходов к формированию общих критериев объема и качества перевозок.

Во-вторых, имеются сходства в целях и методах использования отдельных видов транспорта, что позволяет применять общие модели развития системы, применимые ко всем видам транспорта, при решении организационно-экономических вопросов.

Транспорт, будучи отраслью с высокой фондо- и трудоемкостью, оказывает существенное влияние на изменение конъюнктуры рынка продукции, капитала и труда в качестве потребителя ресурсов. Исходя из социальной значимости (SHJT), он считается одним из важнейших элементов социально-экономической среды.

Однако закупка предприятиями, предоставляющими транспортные услуги такого рода, транспортных средств, энергоресурсов, горюче-смазочных и иных материалов у хозяйствующих субъектов, осуществляющих коммерческую деятельность, по рыночным ценам, приводит к возникновению определенных финансовых проблем, устранение которых требует вмешательства государства.

За последние три года тарифы не изменились. В результате индекс отношения стоимости перевозки к тарифам снизился почти в два раза. Увеличение объема перевозок в метрополитене при неизменном соотношении себестоимости и тарифа приведет к росту финансовых результатов. Кроме того, возникла необходимость совершения изменений транспортных сетей при вмешательстве государства. Применение общих моделей при использовании многих видов транспорта позволяет эффективно развивать систему.

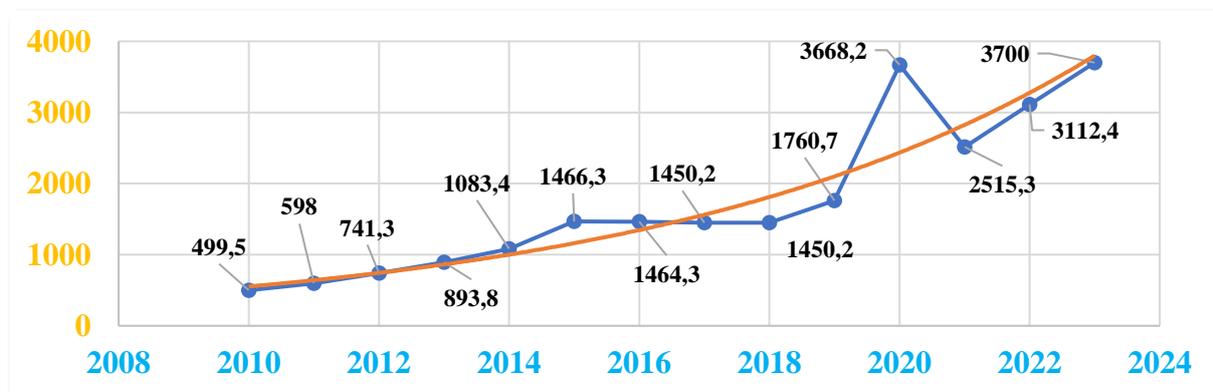


Рис. 2. Динамика изменения средних тарифов проезда в метрополитене г. Ташкента, суммы⁴⁵

⁴⁵ Исследовать как результат автор к структурированный

Как явствует из рис. 2, в ситуации, когда средние темпы роста индекса потребления в экономике в целом за последние 10 лет составили 10-12%, стоимость перевозок выросла в 5 раз, а тариф увеличился в 2,8 раза.

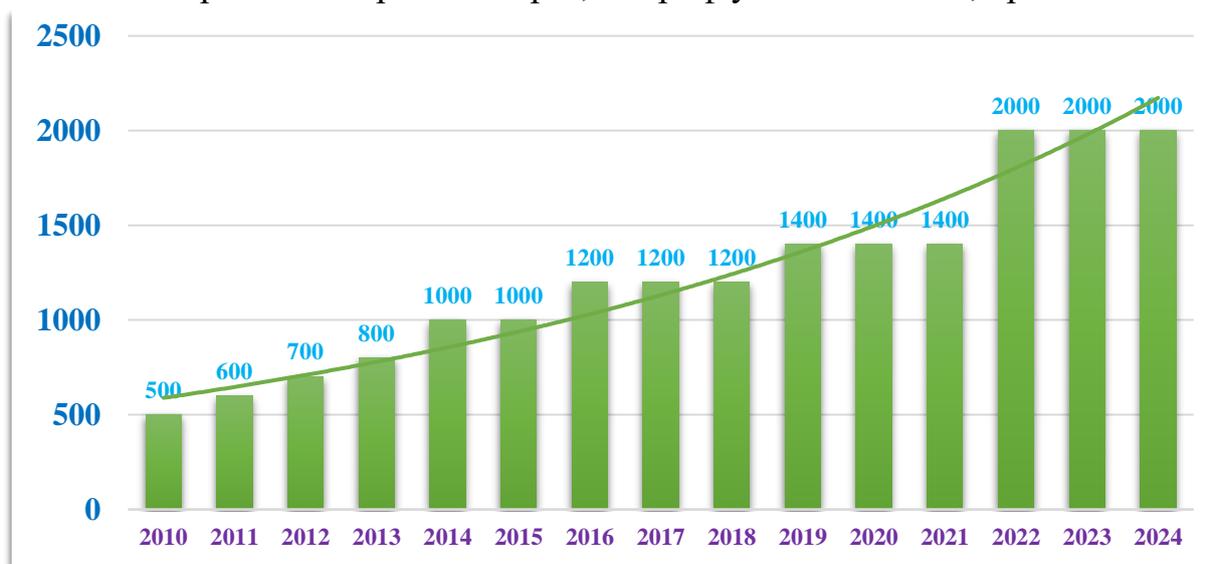


Рис. 3. Динамика изменения стоимости перевозки одного пассажира в метрополитене, суммы

Вопросы совершенствования методологии обеспечения устойчивого развития предприятий транспорта рассматривались ведущими мировыми научными центрами и высшими учебными заведениями, в том числе Wiley-Interscience, “Операции, планирование и экономика” – в данном ресурсе содержится обзор процессов функционирования, планирования и экономических аспектов систем городского транспорта. В этой работе исследована проблема эффективного управления транспортными системами, а также связанные с ними экономические и операционные вопросы. “The Economics of Public Transport” – Journal of Transport Economics and Policy – в этой статье анализируются экономические аспекты систем общественного транспорта. Её цель – изучение способов повышения эффективности, рентабельности и устойчивости транспортных систем. “Les défis de la mobilité urbaine: un aperçu des solutions pour l’avenir” – Presses Universitaires de (France) – в этом научном источнике рассматриваются проблемы городских мобилизационных (транспортных) систем и будущие решения по ним, анализируется взаимосвязь городского населения и транспортных сетей.

По нашему мнению, метрополитен играет важную роль в снижении проблем от населения в городах, обеспечении экологической устойчивости, эффективном управлении транспортной системой и повышении её экономической эффективности. Благодаря развитию таких систем, как ГУП «Тошкент метрополитени», запуску новых линий и станций, улучшению качества обслуживания, значительно выросли показатели пассажирских перевозок.

Эффективное функционирование транспортных систем городов и регионов способствует обеспечению не только социальной, но и экономической стабильности. Развитие системы метрополитена поддерживает модернизацию городской инфраструктуры и служит для обеспечения

экономической и экологической устойчивости городов в долгосрочной перспективе.

Во второй главе диссертации, названной “**Методические аспекты повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на метрополитене**” исследованы принципы и методы реализации экономической эффективности пассажирских перевозок на метроtransporte, классифицирована политика экономической эффективности и условия ее реализации для формирования модернизации предприятия, а также проанализированы современные тенденции развития транспортных сетей Республики Узбекистан. Выявлены проблемы экономической эффективности отраслевых предприятий на новом этапе развития экономики и проанализировано современное состояние промышленных предприятий на мировом уровне⁴⁶.

Таблица №2

Финансово-экономические показатели Государственного предприятия “Тошкент метрополитени” на 2025 год⁴⁷

Т/г	Показатели	2023 год (факт), млрд	2024 год, 9 мес. (факт), млрд	2024 год, млрд	2025 год (план), млрд
1	Общий доход (без налогов), в том числе:	750,7	740,5	1 092,4	1 350,7
	Чистая выручка	246,2	244,1	344,4	436,9
	Прочие доходы	504,4	496,4	747,9	913,7
	Доходы от финансовой деятельности	7 429,1	555,1	658,8	658,8
2	Себестоимость производства	634,3	621,5	905,7	1 220,7
	Сырье и материалы	22,0	56,9	69,3	65,0
	Электроэнергия	48,8	63,3	88,6	128,2
	Заработная плата работников	243,7	236,1	325,2	411,5
	Расходы на социальное страхование	29,2	28,3	39,0	49,3
	Амортизация основных средств (нематериальных активов)	60,3	62,2	86,1	98,8
	Прочие расходы	224,0	174,5	297,2	467,7
3	Периодические расходы				
	Административные расходы	29,0	33,9	45,1	55,1
	Прочие операционные расходы	91,7	108,3	144,4	155,0
	Спонсорская и безвозмездная помощь	10,8	13,3	18,4	22,0
4	Расходы по финансовой деятельности	2,5	2,4	3,2	3,2
	Расходы в виде процентов	2,4	2,4	3,2	3,2
	Убытки от разницы валютных курсов	7 968	36 259	48 344,7	48 000
5	Чистая прибыль /дисамортизация	-6,9	-25,7	-6,1	-83,4
6	Дебиторская задолженность	806,2	30,1	32,4	25,8
7	Кредиторская задолженность	185,9	154,2	137,0	101,0

⁴⁶«Транспорт и городское развитие» 2012 г.

⁴⁷ Предприятие информация основано на автора к структурированный

Метрополитены и экономическая эффективность систем метрополитена является важным фактором для каждого города. Эта эффективность обусловлена следующими факторами: снижение транспортных расходов в метрополитены значительно снижает внутригородские транспортные расходы. Благодаря этому пассажиры добираются до места назначения, не теряя много времени и экономя деньги. В то же время сокращается количество автомобилей в городах, что защищает дороги и окружающую среду от загрязнения.

Развитие городской инфраструктуры – метрополитены способствуют дальнейшему развитию городов и созданию новых рабочих мест. Чаще всего в районах, где открываются метрополитены, организуются новые предприятия, появляются новые торговые центры, а на улицах – активизируется предпринимательская деятельность. Это, в свою очередь, оживляет экономику города. На основании табличных данных можно прийти к следующим выводам: рост доходов: согласно прогнозу, представленному на 2025 год, ожидается значительный рост совокупных доходов (1,35 трлн. сум), что свидетельствует о стремлении компании расширить свою деятельность и диверсифицировать источники доходов. Увеличение производственных затрат: растут затраты на производство, особенно на сырье, электроэнергию и рабочую силу, такие как заработная плата.

Вероятно, это связано с увеличением объемов производства и потребностью в новых технологиях или ресурсах. Увеличение затрат периода: административные и другие ОП. Финансовые показатели: Пекин и Токио лидируют по финансовым показателям, их финансовые доходы составляют около 8-9 млрд, что отражает развитую транспортную инфраструктуру и большой экономический потенциал городов. Показатели Москвы и Нью-Йорка также демонстрируют рост, но их финансовые показатели сравнительно ниже. Количество подвижного состава: увеличение количества подвижного состава по городам (например, в Нью-Йорке – 6,650) требует расширения транспортных систем и повышения эффективности обслуживания. Эти города стремятся снизить нагрузку за счет внедрения новых транспортных средств и возможностей. По протяженности дорог самые большие показатели у таких мегаполисов, как Пекин и Токио, что свидетельствует о том, что ими вложены значительные средства в расширение транспортной инфраструктуры. В Москве и других городах увеличивается протяженность дорог, что направлено на улучшение взаимосвязи населённых пунктов. На наш взгляд, развитие и эффективность транспортной системы остаются приоритетом для всех городов. Увеличение пассажиропотока, финансовых показателей, количества подвижного состава и протяженности дорог в городах означает обновление и расширение транспортной инфраструктуры. В них продолжают вкладывать

инвестиции и реализовывать стратегии с целью создания современных и эффективных транспортных систем.

Таблица №3

Статистика по объему пассажирских перевозок, финансовым показателям, количеству поездов и протяженности маршрутов в странах с метрополитенскими системами за последние четыре года⁴⁸

Город	Год	Пассажирские перевозки (млн)	Финансовые показатели (млрд)	Количество подвижного состава	Длина путей (км)
Москва	2021	2,400	\$2.4 млрд	4,100	420
	2022	2,700	\$2.7 млрд	4,150	430
	2023	2,800	\$2.8 млрд	4,200	440
	2024	2,900	\$3.0 млрд	4,250	450
Нью-Йорк	2021	1,600	\$4.3 млрд	6,500	390
	2022	1,750	\$4.6 млрд	6,550	395
	2023	1,800	\$4.8 млрд	6,600	400
	2024	1,850	\$5.0 млрд	6,650	405
Пекин	2021	3,200	\$7.8 млрд	5,300	620
	2022	3,500	\$8.2 млрд	5,350	630
	2023	3,700	\$8.5 млрд	5,400	640
	2024	3,800	\$8.7 млрд	5,450	650
Токио	2021	3,200	\$8 млрд	6,500	400
	2022	3,300	\$8.3 млрд	6,550	405
	2023	3,400	\$8.5 млрд	6,600	410
	2024	3,500	\$8.7 млрд	6,650	415
Лондон	2021	1,100	\$1.5 млрд	4,000	400
	2022	1,200	\$1.7 млрд	4,050	410
	2023	1,250	\$1.8 млрд	4,100	420
	2024	1,300	\$2.0 млрд	4,150	425
Париж	2021	1,000	\$1.9 млрд	4,300	230
	2022	1,150	\$2.0 млрд	4,350	235
	2023	1,200	\$2.2 млрд	4,400	240
	2024	1,250	\$2.4 млрд	4,450	245

Третья глава, названная **“Разработка стратегии финансирования локализации метрополитена”**, посвящена анализу состояния локализации предприятий, проведению работ по укреплению материально-технической базы, модернизации локализованного подвижного состава и оснащению современными инженерно-техническими средствами в целях обеспечения безопасности движения поездов ГУП «Тошкент метрополитени» в период 2016-2024 гг., исследована их современная производственная база. Проведенные исследования позволили разработать методологию повышения экономической эффективности предприятий метрополитена транспортной сети Республики Узбекистан.

В ГУП “Тошкент метрополитени” было выделено 50 400 тыс. долларов для продления срока службы на 15 лет 96 вагонам метро с истекшим сроком службы за счет ремонта и модернизации, из средств государственного бюджета (табл.4).

⁴⁸ Предприятие информация основано на автора к структурированный

Таблица №4

Правовые основы локализации финансирования модернизации вагонов метрополитена⁴⁹

Решения		
КМ-170-У (2014- год.)	КМ 190-У (2015- год.)	КМ 24 (2016- год.)
Количество вагонов 6	Количество вагонов 10	Количество вагонов 96
Выделенные средства 2973	Выделенные средства 5 500	Выделенные средства 50 400
Освоенные средства		
2 973 тыс.долл.	2 973 тыс.долл.	2 973 тыс.долл.
6710.7 тыс.долл.	13 696.1 тыс.долл.	170 201.9 тыс.долл.

В целях последовательного развития социальной и производственной инфраструктуры нашей страны, дальнейшего благоустройства сел и махаллей, формирования благоприятного предпринимательского и инвестиционного климата на местах, а также широкого привлечения инвестиций в отрасли экономики и социальную сферу, создания новых рабочих мест, повышения уровня жизни населения и сокращения бедности Президент Республики Узбекистан подписал указ “О внесении изменений в Закон Республики Узбекистан “о социально-экономическом и социальном развитии Республики Узбекистан в 2022-2024 годах” в соответствии с Постановлением № ПП-98 от 22 января 2022 г.

Таблица №5

Правовая основа финансирования работ по локализации модернизации вагонов метрополитена, миллион сумов⁵⁰

Нет.	Решения	Количество вагонов	Выделенные средства	Освоение	
				год	миллион сумов
1.	УП-4936 (28.12.2020)	28	92,000.0	2021	92,000.0
2.	УП-98 (22.01.2022)	8	44,700.0	2022	44,700.0
		20	80,000.0		80,000.0

“О мерах по развитию производственной инфраструктуры” выделено на продление срока службы вагонов метро на 15 лет путем модернизации 16 вагонов метро выделено 44 700,0 млн. сум, 80 000,0 млн. сумов, и на производство новых вагонов метро на общую сумму 124700,0 млн. сумов (таблица №5).

В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 22 января 2022 года № УП-98 в Ташкентском метрополитене проведена следующая работа по модернизации вагонов метро и разработке промежуточных вагонов (таблица №6):

⁴⁹ Составлено автором в результате исследования

⁵⁰ Составлено автором в результате исследования

Таблица №6

Производство запасных частей для Государственного предприятия «Ташкент метрополитени» в 2024 году (локализация, производство, ремонт)⁵¹

№	Наименование продукции	План		Факт		Сумма (тыс. сум)
		Имя	Количество (шт.)	Имя	Количество (шт.)	
1.	Электродепо “Чиланзор”					
1.1.	Локализация	16	86	17	95	4 471,10
1.2.	Производство	73	4 390	76	4 415	57 660,18
1.3.	Реставрация	25	2 310	27	2 318	20 614,40
1.4.	Для нужд других служб	7	130	7	135	2 436,04
	Всего:	121	6 916	127	6 963	85 181,72
2.	Электродепо “Узбекистан”					
2.1.	Локализация	16	85	22	7	77,44
2.2.	Производство	81	2 150	1518	2 932	39 666,0
2.3.	Реставрация	26	1080	750	5 096	14 122,93
	Всего:	123	3 315	2290	8 035	53 866,37
3.	Депо “Ремонт вагонов и производство запасных частей”					
3.1.	Локализация	20	170	20	1247	6 765,37
3.2.	Производство	100	7 400	177	17 557	66 395,18
3.3.	Реставрация	44	2 320	47	2 836	
3.4.	Для нужд других служб	29	395	62	4 437	12 834,09
	Всего:	193	10 285	306	26 077	85 994,64
4.	Электромеханические услуги					
4.1.	Локализация	12	62	13	66	7 349,17
4.2.	Производство	26	280	28	295	11 761,78
4.3.	Реставрация	17	70	36	68	1 421,65
	Всего:	55	412	77	429	20 532,60
5.	Служба электроснабжения					
5.1.	Локализация	10	65	3	52	1 040,00
5.2.	Производство	7	50	2	49	1 140,00
5.3.	Реставрация	10	60	3	253	177,00
	Всего:	27	175	8	354	2 357,00
6.	Дорожная служба					
6.1.	Локализация	10	155	9	288	860,00
6.2.	Производство	9	500	17	482	2 205,00
6.3.	Реставрация	10	185	14	230	896,00
	Всего:	29	840	40	1000	3 961,00
7.	Служба “Тоннельные сооружения”					
7.1.	Локализация	9	68	1	2	26,00
7.2.	Производство	8	160	12	390	1053,50
	Реставрация	0	0	1	10	49,00
	Всего:	17	228	14	402	1128,50
8.	Служба “Сигнализации и связи”					
8.1.	Локализация	9	35	14	76	8 870,00
8.2.	Производство	6	75	9	84	2508,50
8.3.	Реставрация	8	62	10	86	1959,10
	Всего:	23	172	33	246	13 337,60
9.	Служба “Информационной безопасности”					
9.1.	Локализация	0	0	3	30	10500,00
9.2.	Производство	3	3	0	0	
9.3.	Реставрация	1	1	7	14	
	Всего:	4	4	10	44	10500,00
	Всего:	592	22 347	2 905	43 550	276 859,4

⁵¹ Составлено автором на основе информации компании

Услуги электродепо “Чиланзар” и “Ремонт вагонов и производство запасных частей” добились высоких финансовых результатов, получив хороший доход в сфере производства и восстановления. Эти службы достигли больших успехов благодаря эффективному управлению и целевому расходованию ресурсов. Электродепо “Узбекистан” и Электромеханическая служба, также показали положительные результаты и обеспечили среднюю рентабельность. Их успехи в производстве и восстановлении помогли укрепить финансовую устойчивость компании. Кроме того, услуги небольшого масштаба, такие как “Обеспечение информационной безопасности” и “Тоннельные сооружения”, внесли свою лепту в дело достижения эффективного использования ресурсов и финансовой устойчивости. При помощи этих услуг, несмотря на возможные ограничения, был достигнут уровень высокой эффективности, обеспечив при этом диверсифицированный подход компании.

Работы по проекту модернизированного вагона были выполнены за месяцы с 6,4 по 10,9. Общий объем проекта составляет 42,5. Пик наблюдался в октябре (10,0) и декабре (10,9).

С другой стороны, проект промежуточного вагона был реализован в более широком масштабе, в общей сложности 76,4. Наибольший объем наблюдался в июне (20,0) и сентябре (20,0), а также значительный объем наблюдался в мае (11,5) и октябре (15,0).



Рис. 4. План “Модернизации метровагонов” и “Производство новых промежуточных вагонов”⁵²

В целом, оба проекта были реализованы своевременно, производственные процессы были организованы эффективно, были выполнены намеченные работы по месяцам и достигнуты запланированные результаты. Работы по проекту производства промежуточных вагонов выполнены в большем объеме, а выполнение проекта модернизированного вагона было стабильным и равномерно распределено.

⁵² Предприятие информация основано на автора к структурированный

Таблица №7

“Модернизация метровагонов” и “Производство новых промежуточных вагонов”⁵³

Название проекта	май	июнь	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	всего
Модернизация вагонов		17,3					17,3
Промежуточный вагон					11,6		11,6

По нашему мнению, необходимо наладить процесс системной локализации на производственных предприятиях ГУП «Тошкент метрополитени» с выделением значительных финансовых средств в рамках стратегии модернизации и локализации. В период с 2016 по 2022 год на основании нескольких правительственных постановлений были выделены средства в миллионах долларов и сумах на модернизацию и продление срока службы вагонов метро. Считаем целесообразным продолжение этого процесса. Необходимо далее развивать сотрудничество между ГУП «Тошкент метрополитени» и АО «Ташкентский вагоностроительный и ремонтный завод», осуществлять большую работу по выпуску новых вагонов и модернизации существующих.

Таблица №8

План производства запасных частей для ремонтной базы⁵⁴

№	Направление	План		Факт		Сумма , /сумма/
		Имя	Количество (шт.)	Имя	Количество (шт.)	
1	Локализация	14	200	17	336	1 916 893,77
2	Произведено	110	8500	149	27036	127 464 334,5
3	Возобновляемые	45	3050	53	3346	-
4	Для других услуг:	23	490	69	6976	31 489 935,58

В дальнейшем успешная реализация этой стратегии послужит дальнейшему совершенствованию транспортной системы города Ташкента, созданию дополнительных рабочих мест и повышению экономической эффективности деятельности метро.

Метод расчета экономической выгоды предприятия от вывода из эксплуатации старых составов и приобретения новых подвижных составов

$$1. \text{ Разница в цене покупки } (C_{\text{ран.}} - C_{\text{new}}): \quad (1)$$

Стоимость нового состава (C_{new}): 6-7 млн\$.

Стоимость старого состава ($C_{\text{ран.}}$): 0,10 млн\$.

$$\text{Разница: } C_{\text{ран.}} - C_{\text{new}} = -5,90 \text{ млн\$ или } -6,90 \text{ млн\$}$$

Количество новых составов (n) = 17 шт.:

$$\text{Разница}_{\text{цена}} = n \cdot (C_{\text{ран.}} - C_{\text{new}}) = 17 \cdot (-5,90) \text{ или } 17 \cdot (-6,90) \quad (2)$$

$$\text{Результат: Разница}_{\text{цена}} = -100,3 \text{ млн\$ или } -117,3 \text{ млн\$}$$

$$2. \text{ Разница в затратах на техническое обслуживание } (S_{\text{ран.}} - S_{\text{new}}): \quad (3)$$

⁵³ Предприятие информация основано на автора к структурированный

⁵⁴ Предприятие информация основано на автора к структурированный

Затраты на техническое обслуживание старых составов ($S_{\text{ран.}}$): 0,05-0,1 млн.

Затраты на техническое обслуживание нового состава (S_{new}): 0 млн.

Разница: $S_{\text{ран.}} - S_{\text{new}} = 0,05 - 0 = 0,05$ или $0,1 - 0 = 0,1$ млн\$

Количество старых составов (m) = 61 шт.:

$$\text{Разница}_{\text{тех.обсл.}} = m \cdot (S_{\text{ран.}} - S_{\text{new}}) = 61 \cdot 0,05 \text{ или } 61 \cdot 0,1 \quad (4)$$

Результат: Разница_{тех.обсл.} = 3,05 млн\$ или 6,1 млн\$

$$3. \text{ Разница в стоимости ремонта } (R_{\text{ран.}} - R_{\text{new}}): \quad (5)$$

Расходы на ремонт старых составов ($R_{\text{ран. old}}$): 0,05-0,1 млн\$.

Расходы на ремонт нового состава (R_{new}): 0 млн\$.

Разница: $R_{\text{ран.}} - R_{\text{new}} = 0,05 - 0 = 0,05$ или $0,1 - 0 = 0,1$ млн\$

Количество старых составов (m) = 61:

$$\text{Разность}_{\text{ремонт}} = m \cdot (R_{\text{ран.}} - R_{\text{new}}) = 61 \cdot 0,05 \text{ или } 61 \cdot 0,1 \quad (6)$$

Результат: Разность_{ремонт} = 3,05 млн\$ или 6,1 млн\$

3,05 млн\$ или 6,1 млн\$

$$4. \text{ Энергосбережение } (E_{\text{ран.}} - E_{\text{new}}): \quad (7)$$

Энергопотребление для старых составов (E_{old}): 100%.

Расход энергии на новые составы (E_{new}): 20%.

Разница: $E_{\text{ран.}} - E_{\text{new}} = 100\% - 20\% = 80\%$

энергопотребление старых составов составляет \$1 млн:

$$\text{Разница}_{\text{энергия}} = 1,000,000 \cdot 0,80 = 800,000 \$ \quad (8)$$

5. Расчет экономической выгоды:

расчет экономической выгоды от вывода старого состава из эксплуатации и ввода нового состава:

Разница в цене покупки ($C_{\text{ран.}} - C_{\text{new}}$): -100,3 млн\$ (или -117,3 млн\$). (9)

Разница в расходах на техническое обслуживание ($S_{\text{ран.}} - S_{\text{new}}$): 3,05 млн\$ (или 6,1 млн\$). (10)

Разница в стоимости ремонта ($R_{\text{ран.}} - R_{\text{new}}$): 3,05 млн \$ (или 6,1 млн \$). (11)

Энергосбережение: 800 000 долларов.

Формула экономической выгоды:

$$F = ((C_{\text{ран.}} - C_{\text{new}}) + (S_{\text{ран.}} - S_{\text{new}}) + (R_{\text{ран.}} - R_{\text{new}}) + (E_{\text{ран.}} - E_{\text{new}})) \cdot T_{\text{new}} \quad (12)$$

Срок эксплуатации нового состава (T_{new}) = 33 года:

$$F = ((-100,3) + 3,05 + 3,05 + 800,000) \cdot 33$$

Результат:

$$F = (-100,3 + 6,1 + 800,000) \cdot 33 \\ F = 705,906,7 \cdot 33 = 23,330,420,1 \$$$

В результате приобретения нового подвижного состава и вывода из эксплуатации уже отслужившего за 33 года предприятие получит экономическую выгоду в размере примерно 23 330 420,1 доллар.

В четвертой главе, названной **“Совершенствование методологии повышения экономической эффективности деятельности по**

пассажирским перевозкам на городском транспорте” речь идет о совершенствовании методологии, направленной на повышение экономической эффективности деятельности по пассажирским перевозкам на городском транспорте. В частности, в ней разработаны подходы, направленные на повышение экономической эффективности предприятий метрополитена за счет использования как зарубежного опыта, так и изучения опыта крупных мировых систем метро.

Прогнозные показатели повышения экономической эффективности системы метрополитена до 2040 года.

Более эффективное использование государственных субсидий и инвестиций, средств, выделяемых на развитие и модернизацию системы метрополитена, налогов и сборов, налогов и сборов от пассажирских и грузовых перевозок, доходов от билетов и услуг, а также от услуг, предоставляемых системой метрополитена, участие и инвестиции частного сектора, инвестиции частного сектора в систему метрополитена и государственно-частное партнерство, доходов от рекламы и коммерческой деятельности, дополнительных средств, получаемых от рекламы и другой коммерческой деятельности, вопросы коммерциализации, услуг и ресурсов.

Усовершенствованная методика повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на метрополитене предполагает, прежде всего, использование зарубежного опыта и изучение эффективных подходов крупных зарубежных систем метро. Это, в свою очередь, требует разработки комплексных подходов, направленных на повышение эффективности систем метротранспорта в инфраструктурном, финансовом, сервисном и управленческом аспектах.

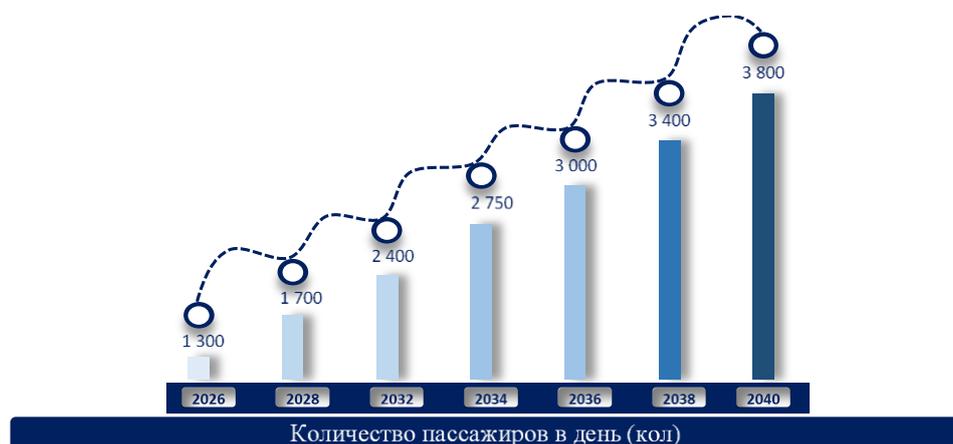


Рис. 5. Количество пассажиров в день (кол)⁵⁵

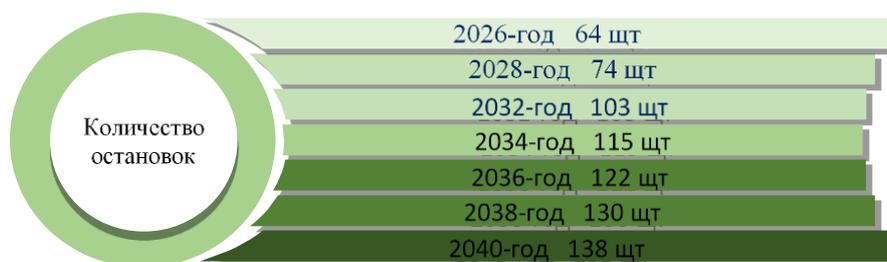
По нашему мнению, усовершенствованная методология повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на метрополитене должна быть ориентирована, прежде всего, на изучение международного опыта и внедрение эффективных моделей управления, развития инфраструктуры, финансовой системы самых передовых зарубежных систем метро.

⁵⁵ Составлено автором на основе данных предприятия

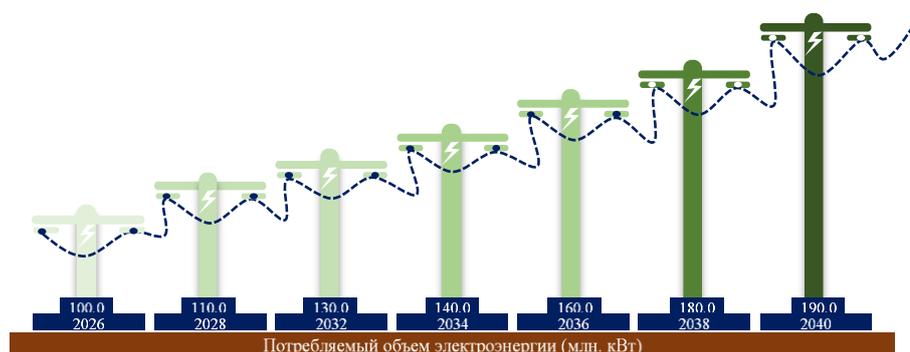
Таблица №9

Ожидаемые экономические показатели Ташкентского метрополитена в 2024-2040 годах⁵⁶

№	Показатели	Измерение, единицы	2026	2028	2032	2034	2036	2038	2040
1	Длина путей метро	км	84	95	124	142	163	181	203
2	Количество станций	штук	64	74	103	115	122	130	138
3	Количество метropоездов	штук	96	110	136	150	164	182	214
4	Число пассажиров в один день	тысяча. пассажир	1300	1700	2400	2750	3000	3400	3800
5	Число пассажиров за один год	миллион пассажир	300	390	610	750	900	1100	1300
6	Количество потребляемой электроэнергии	миллион кВт	100.0	110.0	130.0	140.0	160.0	180,	190.0
7	Тариф	сум	3000	3500	4500	5000	5500	6000	6500
8	Число рабочих	человек	7000	7500	8500	9000	9500	1000	10500
9	Средний ежемесячный оклад одного рабочего	тысяч сум	7500	9000	11500	12500	13600	14000	15000

Рис. 6. Количество остановок⁵⁷

количество пассажиров в день 1 млн., а годовое количество пассажиров составляет 270 миллионов, необходимый объем электроэнергии 90,0 млн. кВт., тариф продаж 2000 сум,

Рис. 7. Потребляемый объем электроэнергии (млн. кВт)⁵⁸

численность работников 6500 человек, среднемесячная заработная плата на одного работника 6 млн. долл. 500 тыс. сум;

⁵⁶ Составлено автором на основе информации компании.

⁵⁷ Составлено автором на основе информации компании

⁵⁸ Составлено автором на основе информации компании

В 2026 году длина путей метро составит 84 км, количество станций 64, подвижного состава метро – 96 единиц, количество пассажиров в



Рис. 8. Количество подвижного состава метрополитена⁵⁹

день 1 млн. 300 тысяч, а годовой пассажиропоток – 250 миллионов, необходимый объем электроэнергии составляет 100,0 млн. кВт, тариф продаж – 3000 сум, количество рабочих – 7000, среднемесячная заработная плата на одного работника 7 млн. 500 тысяч сумов;

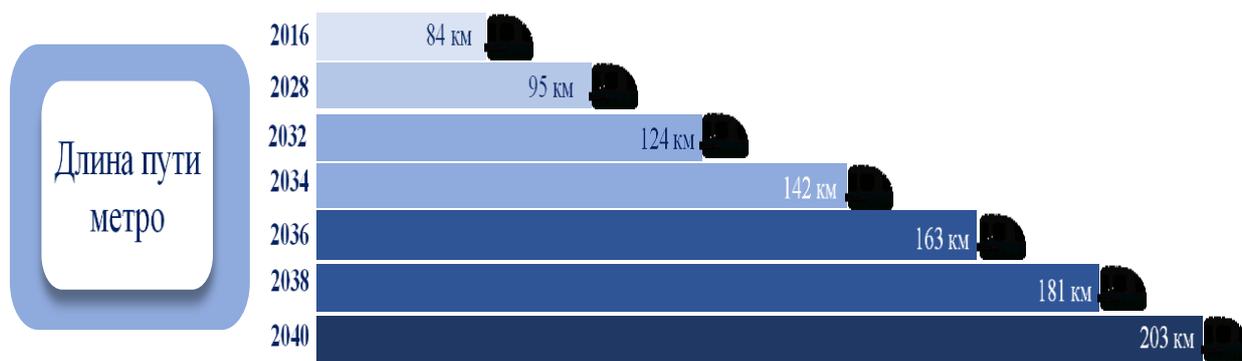


Рис. 9. Длина пути метро⁶⁰

В 2040 году протяженность путей метро составит 203 км, количество станций 138, подвижного состава метро 214, количество пассажиров за один день 3 млн. 800 тысяч, а годовой пассажиропоток – 1 млн. 300 тыс., объем необходимой электроэнергии 190,0 млн. кВт., тариф 6500 сум, численность работников 10500 человек, среднемесячная заработная плата на одного работника составит 15 млн. сум.



Рис. 10. Средняя заработная плата одного работника⁶¹

⁵⁹ Составлено автором и разработано на основе данных предприятия

⁶⁰ Составлено автором на основе данных предприятия

⁶¹ Составлено автором и разработано на основе данных предприятия

Ожидаемые финансовые результаты Ташкентского метрополитена в 2024-2040 годах: ожидаемый годовой доход в 2024 году 584 млрд. сум, сумма оплаты за электроэнергию 82,0 млрд. сум, годовой фонд заработной платы

Таблица №10

Экономические и ресурсосберегающие показатели современных подстанций для составов метрополитена

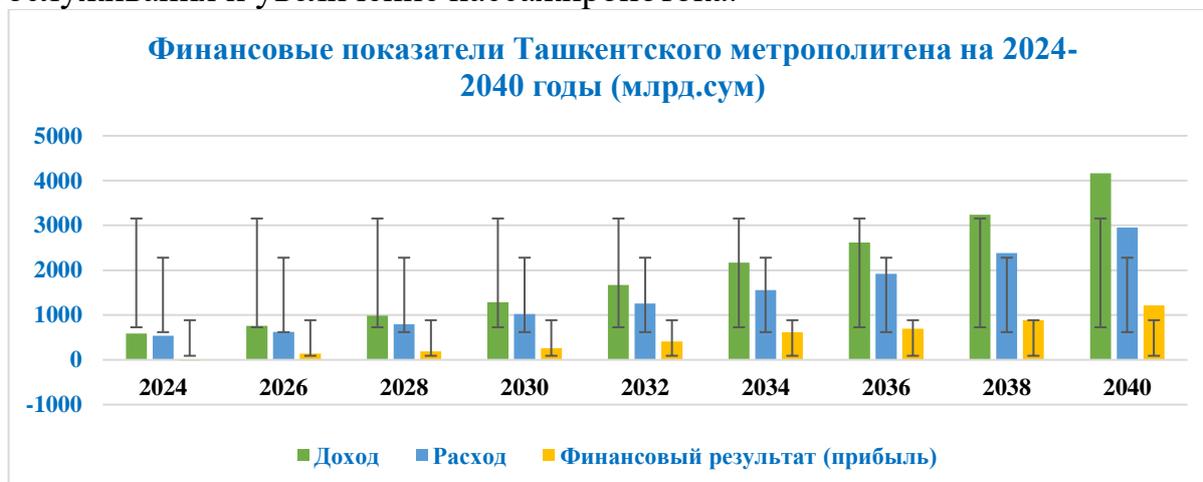
№	Мероприятие	Выполненная работа	Вклад в экономическую эффективность
1.	Сокращение площади помещений	<p>Современные трансформаторы и тяговые подстанции меньшего размера: значительно сократили площадь строительства.</p> <p>Модульные системы: Модульный метод строительства упростил установку систем и оптимизировал процесс строительства.</p>	<p>Сокращение площади строительства: Компактность систем позволила сократить строительную площадь до 70%.</p> <p>Эффективное использование земельных ресурсов: Сокращение площади обеспечило рациональное использование земли. Снижение затрат на строительство: Уменьшение площади и применение модульных систем значительно снизили затраты на строительство.</p>
2.	Расчет и предложения по экономической эффективности	<p>Оптимизация инвестиций: Проанализирована рентабельность высокоэффективных систем с учетом первоначальных инвестиций.</p> <p>Амортизация: Учтено снижение стоимости трансформаторов и систем автоматизации в течение их долгосрочной службы.</p> <p>Снижение затрат: Сокращение затрат на строительство и обслуживание повысило экономическую эффективность.</p>	<p>Окупание инвестиций: Высокие первоначальные инвестиции окупились за счет сокращения затрат на обслуживание, энергопотребление и хранение.</p> <p>Повышение рентабельности: Снижение затрат и повышение эффективности увеличили общую рентабельность. Снижение затрат на строительство и обслуживание: Оптимизация затрат достигнута за счет эффективного использования земельных ресурсов, снижения расходов на обслуживание и энергопотребление.</p>

439,6 млрд. сум, расходы на материалы 28.7 млрд. сум, прочие расходы 51,3 млрд. сум, общие расходы 601,6 млрд. сум, финансовый результат - 17,6 млрд. рубль. А количество электроэнергии, необходимое для метрополитена, составляет 90 млн. кВтч, общий финансовый результат составляет – 17,6 млрд. сумов⁶².

Подписание меморандума о взаимопонимании с сингапурскими компаниями “STIE” и “MSI Global” по модернизации инфраструктуры Ташкентского метрополитена демонстрирует внимание к изучению

⁶² С.Т.Норкулов “Ташкентский метрополитен экономический индикаторы анализ” // Журнал “Транспорт”, научно-технический и научный инновационный журнал ISSN 2181-2438 том 1, выпуск 3 сентябрь 2024 г. страницы 56-59

зарубежного опыта и внедрению передовых технологий. Этот меморандум предусматривает применение международного опыта в развитии и модернизации Ташкентского метрополитена, а также повышение качества обслуживания и увеличение пассажиропотока.



**Рис. 11. Ожидаемые финансовые показатели ⁶³
ГУП «Тошкент метрополитени» в 2024-2040 годах**

В 2040 году годовой доход составит 4163 млрд. сумов, сумма оплаты за электроэнергию – 0, годовой фонд оплаты труда – 2749 млрд. сумов, стоимость материалов 73,8 млрд. сумов, прочие расходы 130,0 млрд. сумов, общие расходы составили 2952 млрд. сумов, а финансовый результат 1211 млрд. сумов. Количество электроэнергии, производимой компанией, составляет 270 млн. кВт., количество электроэнергии, необходимое для нужд метрополитена – 170 млн. кВт. АО «Худудий электр тармоқлар» за 100 млн. кВт, тарифы на продажу 4500 сум, выручка от продажи части электроэнергии АО «Худудий электр тармоқлар» 450 млрд. сумов, общий финансовый результат равен 1601 млрд. сумов.

Модернизация системы метрополитена включает в себя не только развитие инфраструктуры, но и сокращение ее влияния на экологию и предоставление более комфортных услуг для пользователей. В частности, будут созданы большие возможности для повышения экономической эффективности Ташкентского метрополитена за счет эффективного управления, финансовых моделей и технической помощи при проектировании новых направлений и станций.

В целом, опора на зарубежный опыт в повышении экономической эффективности метрополитена и улучшении качества услуг, внедрение современных технологий и привлечение дополнительных доходов от коммерческой деятельности будут способствовать успешному развитию системы Ташкентского метрополитена. Эти подходы также позволят превратить метрополитен в устойчивую и экологически безвредную транспортную систему.

⁶³ Составлено и разработано автором на основе данных предприятия

Таблица №11

Ожидаемые финансовые результаты Ташкентского метрополитена в 2024-2040 годах⁶⁴

Ожидаемые финансовые результаты Ташкентского метрополитена на 2024-2040 годы									
№	Показатели	Единица измерения	2026	2028	2032	2034	2036	2038	2040
1	Годовой доход	миллиард сумов	759	986	1667	2168	2618	3264	4163
2	Сумма, выплачиваемая за электроэнергию	миллиард сумов	-	-	-	-	-	-	-
3	Ежегодный фонд заработной платы	миллиард сумов	528.7	691.5	1126	1407	1759	2199	2749
4	Расходы на материалы	миллиард сумов	35.7	40.0	49	54	60	66	73.8
5	Прочие расходы	миллиард сумов	57.6	64.5	82.4	92.3	103.4	115.8	130.0
6	Общие расходы	миллиард сумов	622	796	1257	1553.4	19.22.4	2380.8	29.52
7	Финансовый результат	миллиард сумов	137	190	410	615	696	884	1211
8	Количество электроэнергии, производимой компанией	МИЛЛИОН КВТ	270	270	270	270	270	270	270
9	Необходимое количество электроэнергии для метрополитена	МИЛЛИОН КВТ	100	110	130	140	150	160	170
10	Часть энергии, продаваемая в АО "Региональные электрические сети"	МИЛЛИОН КВТ	170	160	140	130	120	110	100
11	Цена продажи	сум	1000	1500	2500	3000	3500	4000	4500
12	Доход от продажи части энергии АО "Региональные электрические сети"	миллиард сумов	170	240	350	390	420	440	450
13	Общий финансовый результат	миллиард сумов	307	430	760	1005	1116	1320	1601

Учитывая, что основная часть запланированных новых линий метрополитена будет проложена под землей, и нет возможности строительства этих линий открытым способом, а также в целях снижения стоимости строительных работ, проектная организация, созданная при Ташкентском метрополитене, совместно с ведущими транспортными и строительными компаниями Сингапура провели всесторонние исследования и изучили возможность строительства станций метрополитена закрытым способом в геологических условиях города Ташкента и одновременного строительства тоннеля в двух направлениях с использованием одного оборудования.

Установка системы электроснабжения на примере сингапурского метро. За счет вертикальной установки современных трансформаторов, передового электроавтоматического защитного оборудования и тяговых трансформаторных подстанций достигается сокращение площади, необходимых для их установки помещений на 70%. Это снижает затраты на строительство на 20%.

Предложения по снижению затрат на строительство в будущих предлагаемых проектах по этапам строительства станции метро при помощи закрытого метода:

⁶⁴ Составлено автором на основе информации компании.

Размещение вестибюля станции на уровне земли способствует снижению общих затрат до 40%. Радикальное обновление системы электроснабжения на примере сингапурского метро. За счет установки современных трансформаторов, передового электроавтоматического защитного оборудования и тяговых трансформаторных подстанций будет достигнуто сокращение площади помещений, необходимых для их установки на 70%.

Для обеспечения устойчивого развития города Ташкента как крупного мегаполиса и обеспечения комфортного пассажирского обслуживания жителей и гостей столицы целесообразно постоянное развитие системы метрополитена. На основе генерального плана столицы предлагается разработать и принять 16-летнюю программу строительства метрополитена. На основании этого предложения предполагается ввести в эксплуатацию в общей сложности 132 км, в среднем 6-8 км путей метро и 4-5 станций в год.

Строительство этих долгосрочных линий метро осуществляется за счет привлечения долгосрочных инвестиционных средств иностранных финансовых учреждений.

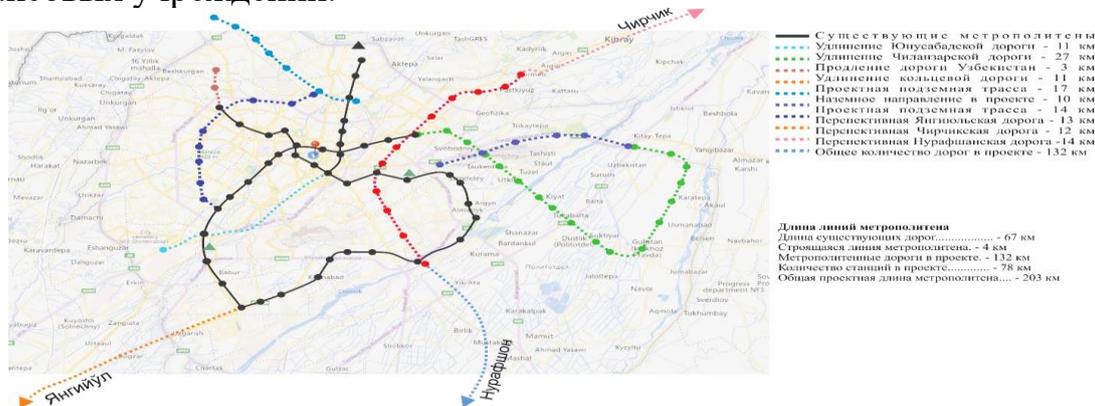


Рис. 12. Новые маршруты, строительство которых запланировано в 2024-2040 гг.⁶⁵

Для обеспечения устойчивого развития города Ташкента и предоставления качественных пассажирских услуг жителям столицы имеется необходимость в постоянном развитии системы метрополитена. Для достижения этой цели предлагается разработать и принять 16-летнюю программу строительства метрополитена на основе генерального плана столицы. В рамках этой программы планируется построить в общей сложности 132 км путей метро и ежегодно вводить в эксплуатацию 6-8 км линий, а также 4-5 новых станций метро. Развитие этих направлений обеспечит превращение Ташкентского метрополитена в удобную и эффективную транспортную систему как для его жителей, так и гостей города.

Для реализации проекта планируется привлечение долгосрочных инвестиционных средств иностранных финансовых институтов. В частности, Ташкентский метрополитен на данный момент ведет переговоры с Азиатским банком инфраструктурных инвестиций (АБИ), Азиатским банком развития (АБР) и Французским агентством развития. Поскольку проект рассматривается как социальный проект, эти переговоры позволяют выделить кредитные средства сроком на 40 лет под 3% годовых.

⁶⁵ Новые направления строительство запланировано регионы

Расширение метрополитена послужит не только улучшению обслуживания пассажиров, но и обеспечению экономической и экологической устойчивости столицы. Участие международных финансовых институтов будет способствовать развитию транспортной инфраструктуры города Ташкента в соответствии с передовым мировым опытом, обеспечивая при этом финансовую устойчивость проекта. Это, в свою очередь, в значительной степени поспособствует более полному удовлетворению транспортных потребностей жителей столицы и обеспечению развития города как крупного мегаполиса.

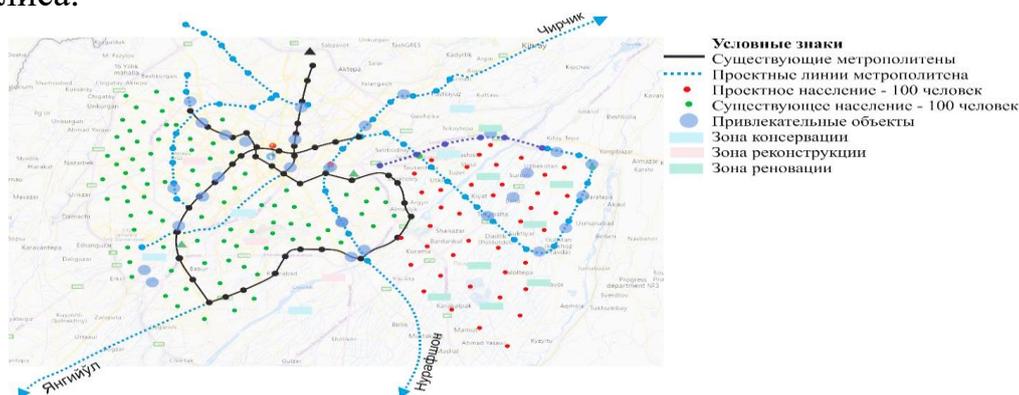


Рис. 13. Планирование новых маршрутов на основе анализа показателей плотности населения⁶⁶

Для повышения экономической эффективности предприятий метрополитена имеет важное значение нормативное ограничение качественных и количественных показателей в пределах 0,39-1 для совершенствования системы. Через этот порог эффективность может быть повышена за счет эффективного использования ресурсов, повышения качества обслуживания, обеспечения безопасности и оптимизации различных показателей. При установлении оптимальных пределов каждого показателя принимаются необходимые меры по повышению эффективности действий. Если предположить, что метрополитен будет перевозить 1 миллион пассажиров в день и в ней будут работать 80 единиц подвижного состава, на основе этих данных можно более точно рассчитать вопросы повышения экономической эффективности. Ниже приведены расчеты, которые в настоящее время используются для установления нормативного порога и повышения эффективности на основе количественных и качественных показателей. Ежедневное количество пассажиров: 1000, количество подвижного состава – 80, количество поездов – 80 (при условии, что каждый из этих поездов работает с одним и тем же подходом).

Производство 270 миллионов кВт электроэнергии за счет установки солнечных панелей мощностью 150 МВт.

Предложение по снижению расходов метрополитена за счет производства 270 млн кВтч электроэнергии в год с установлением небольших электростанций с солнечными батареями мощностью 150 МВт, а также продажи электроэнергии, превышающей собственное потребление. В целях обеспечения себя электроэнергией и превращения за счет этого из убыточного

⁶⁶ Составлено автором на основе информации компании

предприятия в прибыльное за счет значительного снижения затрат и получения дополнительного дохода изучен вопрос о налаживании производства электроэнергии в метрополитене и разработан проект установки солнечных батарей мощностью 150 МВт. На сегодняшний день Ташкент метрополитен несет 18% общих расходов на пассажирские перевозки (24 из 100 млрд. сум) расходы на электроэнергию.

В год будет выработано электричества в количестве 270,2 млн. кВт. Необходимая сумма составляет 1,4 триллиона сумов или 116 млн. долларов.

На наш взгляд, предложение об установке небольших электростанций с солнечными батареями мощностью 150 МВт для Ташкентского метрополитена может принести большую экономическую выгоду. Этот проект не только обеспечит устойчивый и экологически чистый способ производства электроэнергии, но и создаст возможность для самостоятельного энергоснабжения метрополитена и значительно уменьшит её затраты.

В нынешней ситуации затраты на электричество составляют 18% от общих расходов Ташкентского метрополитена. Установив солнечные панели мощностью 150 МВт, можно полностью удовлетворить потребности метрополитена в электроэнергии. Это поможет улучшить экономическое положение метрополитена за счет производства собственной энергии и продажи её избыточной части. В настоящее время произведено электроэнергии 270,2 млн. кВт, что принесет большую экономическую выгоду столичному региону.

Средства в размере в 1,4 трлн. сумов, которые должны быть выделены для реализации проекта, в свою очередь, помогут обеспечить долгосрочное устойчивое развитие Ташкентского метрополитена. За счет снижения затрат метрополитена на электроэнергию и получения дополнительного дохода этот проект позволит превратить убыточное предприятие в прибыльное. Кроме того, проект является экологически чистым, поскольку использование солнечной энергии снижает потребность в ископаемом топливе и снижает риск нанесения ущерба природе.

Таблица №12

Наименование объектов, где установлены солнечные панели⁶⁷

Наименование объекта	Установленная мощность (МВт)	Площадь установки (м ²)	Объем производства энергии в год (кВт)
Депо -1	4 МВт	20,800 м ²	8,200,000
Депо -2	3 МВт	15,000 м ²	5,800,000
10 штук парковка	9 МВт	41,500 м ²	15,000,000
Участок площадью 150 га, расположенный в Каварданском М.К.	134 МВт	1,500,000 м ²	241,200,000
Наименование объекта, где установлены солнечные панели	150 МВт	1,577,300 м ²	270,200,000

⁶⁷ Составлено автором на основе информации компании

На основании представленных данных можно рассчитать установку солнечных батарей и количество вырабатываемой энергии. Эти расчеты помогут определить количество энергии, производимой на различных объектах, и статистику, касающуюся общего производства энергии

1. Производство энергии для каждого объекта

На каждом объекте определен объем произведенной энергии, поэтому, используя эти данные, можно увидеть производственный результат каждого объекта.

2. Общий объем производства энергии:

Естественно, можно определить общую сумму выработанного объема энергии для каждого объекта. Сделаем это следующим образом:

Общее производство энергии

$$8,200,000 + 5,800,000 + 15,000,000 + 241,200,000 = 270,200,000 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

3. Соотношение мощности и площади

Производство энергии (кВт · ч/м²) = Произведенная за год энергия (кВт · ч)
Устанавливаемая площадь (м²)

Расчеты:

Электродепо “Ўзбекистон”:

$$\frac{8,200,000}{20,800} = 394.23 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2 \quad (13)$$

Электродепо “Чиланзар”:

$$\frac{5,800,000}{15,000} = 386.67 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2 \quad (14)$$

Парковки (10):

$$\frac{15,000,000}{41,500} = 361.45 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2 \quad (15)$$

МСК у станции “Ташкент – 500”:

$$\frac{241,200,000}{1,500,000} = 160.80 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2 \quad (16)$$

1. Производство энергии для каждого объекта:

Определен объем выработанной энергии на каждом объекте. Например:

Электродепо “Ўзбекистон”: 8 200 000 кВт·ч, электродепо “Чиланзар”: 5 800 000 кВт·ч, Автостоянки (10): 15 000 000 кВт·ч, МСК рядом со станцией “Ташкент – 500”: 241 200 000 кВт·ч, Общая выработка энергии: 270 200 000 кВт·ч.

2. Соотношение мощности и площади:

Для каждого объекта было определено, насколько площадь оказывает влияние на эффективность производства. Примеры: электродепо “Ўзбекистон”: 394,23 кВт·ч/м², электродепо “Чиланзар”: 386,67 кВт·ч/м², парковки: 361,45 кВт·ч/м², ССГ рядом со станцией “Ташкент-500”: 160,80 кВт·ч/м².

3. Экономический выигрыш заключается в для расчета экономической выгоды от энергии, вырабатываемой солнечными панелями, можно использовать следующую формулу: Выгода = Энергия, вырабатываемая в год (кВт·ч) / Стоимость электроэнергии (сум/кВт·ч). Если стоимость электроэнергии равна 1000 сумов за 1 кВт·ч, то можно вычислить выгоду для каждого объекта:

Таблица №13

Предложения по развитию столичных предприятий на основе анализа зарубежного опыта

№	Направление	Местный анализ	Зарубежный опыт	Рекомендации для Ташкентского метро
1	Значение обновления парка электропоездов	В условиях быстрого развития Ташкентского метро, увеличения пассажиропотока и роста стоимости эксплуатации старых электропоездов потребность в новых поездах возрастает.	Метрополитены Сингапура, Лондона и Берлина снизили эксплуатационные расходы на 20-30% благодаря внедрению энергоэффективных электропоездов.	Внедрить электропоезда нового поколения для оптимизации затрат. Выбирать модели с низким потреблением энергии и соответствующие экологическим стандартам.
1.1	Повышение энергоэффективности	Большинство существующих электропоездов потребляют большое количество энергии.	Парижский и токийский метрополитены снизили потребление энергии на 25% благодаря системе регенеративного торможения.	Приобрести поезда, оснащенные системой регенеративного торможения. Экономить энергию за счет оптимизации графика движения.
1.2	Снижение затрат на техническое обслуживание	Запчасти для старых моделей поездов дорогие, а срок их службы короткий.	Сеульский метрополитен снизил затраты на обслуживание на 40% благодаря внедрению автоматизированных систем мониторинга, способных заранее выявлять неисправности.	Внедрить системы мониторинга на базе IoT и ИИ. Разработать систему предсказательного обслуживания.
1.3	Достижение экологической чистоты	Некоторые текущие электропоезда не соответствуют экологическим стандартам.	Стокгольмский метрополитен полностью перешел на зеленую энергию, значительно сократив при этом выбросы.	Приобрести поезда с низкими углеродными выбросами. Исследовать возможность использования солнечной энергии.
1.4	Повышение уровня безопасности и комфорта	Безопасность в системе метро остается постоянной проблемой.	Нью-Йоркский метрополитен внедрил системы видеонаблюдения с использованием ИИ, что позволило снизить преступность на 30%.	Установить видеонаблюдение на базе ИИ. Внедрить системы автоматического торможения для повышения безопасности движения.
2	Снижение затрат и укрепление материально-технической базы	Ташкентский метрополитен ищет способы эффективно управлять увеличивающимся пассажиропотоком и снижать эксплуатационные расходы.	Метрополитены Германии и Японии снизили свои расходы на 25% через модернизацию транспортных систем.	Внедрить современные транспортные модели для минимизации затрат. Оптимизировать закупку запасных частей и услуг.
2.1	Направление сэкономленных средств от обновления электропоездов на развитие инфраструктуры	Необходимость направлять сэкономленные средства на другие области.	Шанхайский метрополитен направил сэкономленные средства на модернизацию станций метро.	Модернизировать станции. Улучшить систему маршрутов.
2.2	Снижение стоимости запасных частей и эксплуатационных материалов	Импорт запасных частей увеличивает затраты.	Мадридский метрополитен снизил стоимость запасных частей на 35% за счет сотрудничества с местными производителями.	Усилить сотрудничество с местными производителями.
2.3	Увеличение пропускной способности для повышения доходности	Текущая нагрузка высокая, и требуются новые возможности.	Пекинский метрополитен увеличил пропускную способность на 40% путем введения электропоездов нового поколения.	Выбирать современные электропоезда с высокой пропускной способностью. Оптимизировать график движения для увеличения пропускной способности.

Электродепо “Ўзбекистон”: $8\,200\,000 \cdot 1000 = 8\,200\,000\,000$ сум, электродепо “Чиланзар”: $5\,800\,000 \cdot 1000 = 5\,800\,000\,000$ сум, Автостоянки (10): $15\,000\,000 \cdot 1000 = 15\,000\,000\,000$ сум, МСК рядом со станцией “Ташкент – 500”: $241\,200\,000 \cdot 1000 = 241\,200\,000\,000$ сум.

По нашему, для обеспечения развития Ташкентского метрополитена имеет важное значение использование зарубежного опыта. Метрополитенам Сингапура, Берлина и Токио удалось значительно снизить эксплуатационные расходы благодаря использованию энергосберегающих электропоездов и систем рекуперативного торможения. Вместе с тем, при помощи интеллектуальных систем мониторинга и безопасности, применённых в метро Сеула и Нью-Йорка, были оптимизированы затраты на техническое обслуживание. Применив подобный опыт в Ташкенте, можно добиться эффективной организации технического обслуживания, достичь экологической чистоты и снижения затрат. Важное значение при этом имеет налаживание сотрудничества с местными производителями, увеличение пропускной способности за счет внедрения современных электропоездов и оптимизации графика движения. Таким образом, с применением современных технологий Ташкентский метрополитен может превратиться в ещё более эффективную и конкурентоспособную систему.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Ташкентский метрополитен играет важную роль в обеспечении развития и экономической стабильности инфраструктуры городов. Для повышения эффективности этой системы необходимо множество подходов, включая внедрение инновационных технологий, обеспечение безопасности, улучшение обслуживания пассажиров и эффективное управление финансовыми ресурсами.

2. На основании приведенных данных необходимо выделить несколько важных моментов в развитии Ташкентского метрополитена. В первую очередь инвестиционные стратегии, направленные на развитие метрополитена со стороны государства, обеспечивают в том числе и получение финансирования от международных финансовых организаций, выделение значительных ресурсов из других источников. Кроме того, технологические обновления, такие как цифровые системы управления, автоматизированная продажа билетов и механизмы безопасности, служат повышению комфорта пассажиров и улучшению эффективности системы.

3. Модернизация инфраструктуры и систем безопасности также является важным фактором в предоставлении горожанам удобных и безопасных транспортных средств. Для этого должны быть приняты такие меры, как создание современных поездов, новых остановок и подвижного состава, а также необходимо установить контроль за пассажиропотоком.

4. Интегрирование Ташкентского метрополитена с другими видами транспорта также способствует эффективному функционированию системы. Это, в свою очередь, позволит обеспечить экологическую и экономическую устойчивость транспортной системы.

5. При этом необходимо повысить эффективность финансирования и внедрить новые дифференцированные системы оплаты услуг организаций, оказывающих услуги по ограниченному тарифам. Благодаря этому можно улучшить финансовое положение метрополитена и обеспечить качество услуг.

6. Технологические инновации, инвестиции, международный опыт и политическая поддержка государства – всё это должно работать вместе для развития Ташкентского метрополитена и повышения эффективности его деятельности. Таким образом, для транспортной системы города Ташкента будет заложена прочная основа не только для его сегодняшних потребностей, но и для дальнейшего развития.

7. Для повышения эффективности и развития транспортной системы метрополитена необходимо учесть ряд ключевых факторов. Они позволят спрогнозировать эффективность механизмов экономической поддержки с помощью статистических программ, определять будущие потребности и эффективность работы транспортной системы.

8. Кроме того, совершенствуя методы статистической оценки, можно более точно оценить эффективность работы и наметить пути улучшения транспортной системы. За счет совершенствования механизмов финансирования локализации можно привлечь более эффективные и устойчивые финансовые ресурсы для развития систем метрополитена. Сотрудничество государственного и частного секторов и инновационные методы финансирования, а также оптимизация местных налоговых и грантовых систем также играют важную роль в развитии местной инфраструктуры.

9. Для повышения эффективности работы транспортной системы метрополитена необходим комплексный подход, внедрение передовых технологий, совершенствование финансовых и управленческих механизмов, а также финансирование и поддержка системы в соответствии с местными потребностями. В результате исследования, проведенного в рамках направлений совершенствования методологии повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на метрополитене, были сформулированы следующие выводы:

10. В результате, ГУП “Тошкент метрополитени”, находящегося в ведении Министерства транспорта, после изучения спроса на пассажирские перевозки на метрополитене, было рекомендовано увеличить чистую прибыль государственного унитарного предприятия за счет строительства новых линий метро в черте города. Внедрение данной рекомендации в практику позволило вывести процесс развития пассажирских перевозок метрополитена на новый уровень, своевременно выявить и устранить негативные тенденции по снижению пробок в городе.

11. Путем определения состояния парка электропоездов в составе ГУП “Тошкент метрополитени” и обновления технического состояния существующего парка был объяснен эффект сокращения дополнительных затрат предприятия на ремонт электропоездов, а также предложены способы укрепления материально-технической базы ГУП “Тошкент метрополитени”.

12. Рекомендована для внедрения в практику методология определения качественных и количественных показателей, возникающих под влиянием внедрения единого технологического процесса и организационно-экономической концепции системы ГУП “Тошкент метрополитени”, находящегося в ведении Министерства транспорта, для реализации стратегических целей по шести направлениям развития метрополитена.

13. Также ГУП “Тошкент метрополитени” в целях совершенствования механизма эффективной организации перевозочной деятельности баланса между объемами спроса и предложения на пассажирские перевозки на транспорте метрополитена, рекомендуя использовать систему “cost+” и ресурсосберегающие технологии, дает возможность повысить среднегодовую производительность труда в ГУП “Тошкент метрополитени” на 2,5 процента и при этом создана возможность повышения уровня экономического развития системы на 15-20 процентов.

14. Вместе с тем, в целях обеспечения соответствия между основными экономическими показателями деятельности ГУП “Тошкент метрополитени”, рассчитанными на долгосрочную перспективу, рекомендована методика долгосрочного прогнозирования изменений коэффициентов доходов, капиталоеффективности, энергосбережения, эффективности основных фондов и производительности труда ГУП “Тошкент метрополитени”.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING THE SCIENTIFIC
DEGREE OF DSc.03/30.12.2019.I.03.05 FOR THE SCIENTIFIC
DEGREES AT TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY**

TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY

NORKULOV SUKHROB TURAKULOVICH

**IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY FOR INCREASING THE
ECONOMIC EFFICIENCY OF PASSENGER TRANSPORTATION IN
METROPOLITAN TRANSPORTATION**

08.00.03 — Industrial Economics

**ABSTRACT DISSERTATION
for the degree of Doctor of Science (DSc) in Industrial Economics**

Tashkent – 2025

The theme of dissertation of the Doctor of Sciences in economics (DSc) is registered in the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number the number B2024.4. DSc/Iqt788

The doctoral dissertation has been prepared in Tashkent state transport university.

The abstract of the dissertation is three posted in three languages (Uzbek, Russian and resume in English) on the website of the Scientific Council (www.tdtu.uz) and in the Ziyonet information and education portal (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant: **Sharipov Kongratbay Avezimbetovich**
Doctor of Technical Sciences, Professor

Official opponents: **Saidov Mashal Samadovich**
Doctor of Economic Sciences, Professor

Yusupkhodzhaeva Gulchehra Bakhadirkhodzhaevna
Doctor of Economic Sciences, Professor

Fayzullaev Javlon Sultanovich
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor

Leading organization: **Turin Polytechnic University**

The defense of the dissertation will take place on "8" may 2025 y. at 14:00 at the meeting of Scientific Council DSc.03/30.12.2019.I.03.05 at the Tashkent State Technical University. (Address: 100095, Tashkent, st. University 2. Phone: (+99871) 207-44-40, fax: (+99871) 207-14-64, e-mail: tstu_info@tdtu.uz.)

The doctoral dissertation can be found at the Information Resource Center of Tashkent State Technical University (registration number 19). Address: 100095, Tashkent, st. University 2. Phone: (+99871) 207-07-32.

The abstract of the dissertation was sent 23 04 in 2025.
(Mailing report № 6 dated "23" 04 2025)



M.A. Ikramov
Chairman of the Scientific Council for awarding Academic Degrees, Doctor of Economic, Professor

O.I. Begmullaev
Scientific secretary of the Scientific Council for awarding Academic Degrees, Doctor of Philosophy (PhD) of Economic Sciences, Associate professor

M.A. Tillyakhodjaev
Chairman of the scientific seminar at the Scientific Council for awarding academic degrees, Doctor of Economics, Professor

INTRODUCTION (abstract of the dissertation of (DSc))

The aim of the research work is to develop scientific proposals and recommendations for improving the methodology for increasing the economic efficiency of passenger transportation in the metro system.

In the context of economic modernization, the development of transport infrastructure and modern management methods for transport services play a vital role in the effective management of transport activities and systems. The research includes analyzing, comparing, and synthesizing modern methods used in the management of transport infrastructure in developed countries to address issues in this process and provide recommendations for the development of transport activities.

The object of the research work it consists in developing scientific proposals and recommendations for improving the methodology for increasing the economic efficiency of passenger transportation on metro transport. Modern methods of transport infrastructure development and management of transport services in the context of economic modernization in order to effectively manage transport activities and the transport system, and solve problems in this process, proposals are given on the areas of development of their activities using methods of analysis, comparison, analysis, and synthesis of modern methods of transport infrastructure management in developed countries.

The scientific novelty: of the study lies in the following:

Based on a study of the demand for passenger transportation in the subway, which is one of the main types of public transport, a digitized scheme for the construction of new metro lines in Tashkent was proposed; Based on the renewal of the SUE “Tashkent Metro” electric train fleet, it was proposed to strengthen the material and technical base of SUE “Tashkent Metro” by reducing costs at the enterprise.

Strategic objectives in six areas of further development of the metro's transport activities, the approach to defining the normative boundary between qualitative and quantitative indicators (0.39-1), which arise under the influence of the introduction of a unified technological process and the organizational and economic concept of the system, is scientifically justified.

It is proposed to use the “cost+” system and resource-saving technologies in the mechanism of effective implementation of public transportation activities to balance the volumes of demand and supply in metropolitan transport.

Forecast values of changes in the coefficients of profitability, fund efficiency, energy saving, efficiency of fixed assets and labor productivity of the State Unitary Enterprise Tashkent Metro until 2040 have been developed.

The practical results of the research are as follows: The scientific significance of the research results is determined by the fact that a scientific basis has been created for improving the theoretical, methodological and methodological foundations for the effective use of the potential of an urban transport enterprise.

models that allow rational use of the potential of urban transport enterprises can be used by ministries and departments, economic entities of various forms of ownership responsible for the efficient use of limited resources, as well as used in the educational process in the relevant discipline in higher education institutions.

The structure and volume of the dissertation: The content of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and a list of references totaling 299 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLICATIONS

I bo'lim (I часть; I part)

1. S.T.Norkulov "Metropolitan transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish" Monografiya "Omadbek print number one" MChJ nashriyoti, 2024-y ISBN 978-9910-08-477-5

2. S.T.Norkulov "Transport iqtisodiyoti uchun sanoat korxonalar va ularning iqtisodiy samaradorligi" Monografiya "Omadbek print number one" MChJ nashriyoti, 2025-y ISBN 978-9910-08-552-9.

3. S.T.Norkulov "Metropolitan taraqqiyoti istiqbollari" //Journal of Transport, Scientific-technical and scientific innovation journal ISSN 2181-2438 volume 1, issue 3 September, 2024 22-25-bet.

4. S.T.Norkulov "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.

5. S.T.Norkulov "Совершенствование методики повышения экономической эффективности пассажирских перевозок на транспорте метрополитена" //So'nggi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi Respublika ilmiy-uslubiy jurnali 7-jild 11-son 13.11.2024 ISSN:2181-4600 Impact factor:5.52.

6. S.Norkulov "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

7. S.T.Norkulov "Анализ проблем и оптимизация обслуживания пассажиров на станции Ташкент метрополитена с использованием цифровых решений" //So'nggi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi Respublika ilmiy-uslubiy jurnali 7-jild 11-son 13.11.2024 ISSN:2181-4600 Impact factor:5.52.

8. S.T.Norkulov "Metropolitan transportining rivojlanish darajasini baholash" // "World of Science" Republican scientific journal Volume-7, Issue-10 25th October 2024 199-208 bet.

9. S.T.Norkulov "Metropolitan transportida yo'lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish" // "World of Science" Republican scientific journal Volume-7, Issue-10 25th October 2024 209- 214

10. S.T.Norkulov "Metropolitan transportining iqtisodiy rivojlanish samaradorlik ko'rsatkichlari" // "Best publication" Science and research center Masters scientific journal 27th October 2024 10-Number.

11. S.T.Norkulov "Metropolitan transportining iqtisodiy rivojlanish darajasining ekonometrik modeli" // "Best publication" Science and research center Masters scientific journal 27th October 2024 10-Number.

12. S.T.Norkulov "Rivojlangan bozor iqtisodiyoti sharoitida shahar jamoat transportini boshqarish tizimi" //Namangan muhandislik-qurilish instituti "Qurilish va ta'lim" ilmiy jurnali 1-maxsus soni 2024.

13. S.T.Norkulov "Toshkent metropoliteni iqtisodiy ko'rsatkichlari tahlili" //Namangan muhandislik-qurilish instituti "Qurilish va ta'lim" ilmiy jurnali 1-maxsus soni 2024.

14. S.T.Norkulov “Shahar jamoat transportini boshqarish tizimining tahlili” //Namangan muhandislik-qurilish instituti “Qurilish va ta’lim” ilmiy jurnali 1-maxsus soni 2024.

15. S.Norkulov “Improving the quality of production processes of metropolitan transport enterprises and improving the economic methods of evaluating their efficiency” // Международный научный журнал “Научный фокус” № 19 (100), chast 1 Noyabrya, 2024 204-208-bet.

16. S.Norkulov “Assistance in the development of an econometric model of the level of economic development of metropolitan transport” // Международный научный журнал “Научный фокус” № 19 (100), chast 1 Noyabr, 2024 209-213- bet.

17. Frontline Marketing, Management and Economics Journal” nomli jurnalda “The Impact of Metropolitan Transport on The Socio-Economic Development of The Country: Efficiency, Infrastructure and Environmental Aspects”

18. Journal of Management and Economics” ilmiy jurnalida “The Strategic Importance of Tashkent Metropolitan Transport in The Context of Urbanization”

II bo‘lim (II часть; II part)

19. S.T.Norkulov “Toshkent metropoliteni marketing tadbirlarini ishlab chiqish orqali korxonada daromadlarini oshirish” // “Raqamli iqtisodiyot sharoitida kapital bozorini rivojlantirish va boshqarish: muammolar va zamonaviy yechimlar” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 1-tom 2024-yil 2-fevral Toshkent-2024 669-675 bet.

20. S.T.Norkulov “Toshkent shahar jamoat transportning yaxlit tizimini yaratish asosida metropoliten xizmatlari raqobatbardoshligini oshirish” //“Raqamli iqtisodiyot sharoitida kapital bozorini rivojlantirish va boshqarish: muammolar va zamonaviy yechimlar” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 2-tom 2024-yil 2-fevral Toshkent-2024 685-689 bet.

21. S.T.Norkulov “Metropoliten transportining iqtisodiy rivojlanish darajasining ekonometrik modeli” “Best publication” Science and research center Masters scientific journal 27th October 2024 10-Number.

22. S.T.Norkulov “Metropoliten transportida yo‘lovchi tashish faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish metodologiyasini takomillashtirish” “Raqamli iqtisodiyot sharoitida kapital bozorini rivojlantirish va boshqarish: muammolar va zamonaviy yechimlar” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, 1-tom, 2024-y 603-606-bet.

23. S.T.Norkulov “Improving the methodology for increasing the economic efficiency of passenger transportation in metro transport” “Raqamli iqtisodiyot sharoitida kapital bozorini rivojlantirish va boshqarish: muammolar va zamonaviy yechimlar” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 1-tom, 2024-y 616-618-bet

24. S.T.Norkulov “Temir yo‘l transportini mahalliyashtirishni moliyalashtirish strategiyasini rivojlantirish” “Raqamli iqtisodiyot sharoitida kapital bozorini rivojlantirish va boshqarish: muammolar va zamonaviy yechimlar” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 3-tom 2024-y 487-490.

25. S.T.Norkulov “Iqtisodiy qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari samaradorligini statistik dasturi orqali 2024-2040 yillarga prognozlashtirish” “Biznes va iqtisodiyotda raqamli transformatsiya” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, 2023-y 591-593-bet.

Avtoreferat «Public Publish Printing» nashriyotida o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlarining mosligi tekshirildi.

2770248



Bosishga ruxsat etilgan: 22.04.2025 y.
Bichimi: 60x84 1/8 «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 3,0. Adadi: 100. Buyurtma: № 45.

«Public Publish Printing» MChJ
bosmaxonada chop etilgan.
Toshkent, M.Ulug‘bek tum., Moylisoy, 22.