



STRELKALI O'TKAZGICHLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH TIZIMINI ISHONCHLILIKKA YO'NALTIRILGAN YONDASHUV ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

**Abduraxmanov Shavqiddin
Muxtarovich
Rasulov Xurshid Kuvandikovich**

*Samarqand ilg'or kasb maxorat
texnikumi maxsus fan o'qituvchisi*

Аннотация

Ushbu maqolada strelkali o'tkazgichlarga texnik xizmat ko'rsatishning ilmiy-muhandislik asoslari temir yo'l ustki tuzilmasining eng mas'ul va eng zaif elementlaridan biri sifatida kompleks tahlil qilinadi. Tadqiqotning boshlang'ich g'oyasi shundan iboratki, o'q yuklamalari, harakat zichligi va tezlik rejimlari ortib borayotgan hozirgi ekspluatatsion sharoitda faqat me'yoriy davriylikka tayangan an'anaviy texnik xizmat ko'rsatish modeli strelkali o'tkazgich elementlarida kechayotgan haqiqiy degradatsiya jarayonlarini to'liq aks ettirmaydi. Ishning maqsadi g'ildirak-rels o'zaro ta'siri, nuqsonlarning jamg'arilishi, texnik diagnostika natijalari hamda elementlarning joriy holatini hisobga oluvchi ishonchlilikka yo'naltirilgan xizmat ko'rsatish modelini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat. Tadqiqotda ostryaklar, rama relslari, krestovina, kontrrelslar, mahkamlash uzellari, shpallar va o'tkazgich yuritmasida kuzatiladigan yeyilish hamda nosozliklarning qonuniyatlari tahlil qilinib, strelkali o'tkazgichning ishchanligiga ta'sir etuvchi asosiy ekspluatatsion omillar — dinamik zarb, kontakt charchashi, plastik deformatsiya, rels profilining buzilishi, harakatlanuvchi qismlarning ifloslanishi va yo'l konstruksiyasining geometrik nobarqarorligi — aniqlashtirilgan. Maqolada texnik xizmat ko'rsatish tizimi faqat vaqt oralig'i yoki o'tilgan tonnaj bo'yicha emas, balki o'lchanadigan diagnostik ko'rsatkichlar va nosozlik xavfining ehtimollik bahosi asosida tashkil etilishi zarurligi asoslab beriladi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi profilaktik, diagnostik va prediktiv yondashuvlarni yagona ekspluatatsion modelda birlashtiruvchi integrallashgan texnik xizmat konsepsiyasini asoslashda namoyon bo'ladi. Ishning amaliy ahamiyati esa harakat xavfsizligini oshirish, nosozlik sababli to'xtashlarni kamaytirish va strelkali o'tkazgichlarning hayotiy sikl samaradorligini yuksaltirish imkoniyati bilan belgilanadi.

Kalit so'zlar:

strelkali o'tkazgich, texnik xizmat ko'rsatish, ishonchlilik, diagnostika, yeyilish, nuqson rivojlanishi, prediktiv xizmat.

Аннотация: В статье исследуются научно-технические основы технического обслуживания стрелочных переводов как одного из наиболее ответственных и уязвимых элементов железнодорожного пути. Исходной позицией исследования является положение о том, что традиционная система обслуживания по нормативным срокам уже не в полной мере соответствует реальным механизмам деградации элементов стрелочного перевода в условиях роста осевых нагрузок, интенсивности движения и скоростных режимов. Целью работы является обоснование модели обслуживания, ориентированной на надежность, которая учитывает взаимодействие колеса и рельса, накопление

дефектов, результаты технической диагностики и фактическое состояние узлов стрелочного перевода. В исследовании проанализированы закономерности износа и отказов острых, рамных рельсов, крестовин, контррельсов, креплений, шпал и переводного привода, а также выявлены основные эксплуатационные факторы, влияющие на работоспособность стрелочных переводов: динамическое воздействие, контактная усталость, пластические деформации, нарушение профиля рельса, загрязнение подвижных элементов и геометрическая нестабильность верхнего строения пути. В статье обосновывается положение о том, что эффективное обслуживание стрелочных переводов должно строиться не только по календарной периодичности, но и на основе измеряемых диагностических параметров и вероятностной оценки риска отказа. Научная новизна работы заключается в обосновании интегрированной концепции технического обслуживания, объединяющей профилактический, диагностический и предиктивный подходы в единую эксплуатационную модель. Практическая значимость исследования определяется возможностью повышения безопасности движения, сокращения простоев и повышения эффективности жизненного цикла стрелочных переводов.

Ключевые слова: стрелочный перевод, техническое обслуживание, надежность, диагностика, износ, развитие дефектов, предиктивное обслуживание.

Abstract: This article examines the scientific and engineering foundations of maintenance for railway turnouts as one of the most vulnerable and operationally critical elements of permanent way infrastructure. The study proceeds from the premise that the traditional time-based maintenance model no longer fully corresponds to the actual degradation mechanisms of turnout components under increasing axle loads, traffic density, and speed regimes. The objective of the research is to substantiate a reliability-oriented maintenance framework based on the interaction between wheel and rail, defect accumulation, technical diagnostics, and condition assessment of turnout components. The study analyzes the wear and failure patterns of switch rails, stock rails, frogs, check rails, fastening systems, sleepers, and drive equipment, and identifies the main operational factors affecting turnout serviceability, including dynamic impact, contact fatigue, plastic deformation, rail profile disturbance, contamination of moving elements, and geometric instability of the track structure. The article argues that effective turnout maintenance should be based not only on normative periodicity, but also on measured condition indicators and probabilistic assessment of failure risk. The scientific novelty of the study lies in the substantiation of an integrated maintenance concept that combines preventive, diagnostic, and predictive approaches in a single operational model. The practical significance of the research is determined by its applicability to improving traffic safety, reducing failure-related downtime, and increasing the life cycle efficiency of turnout assets.

Keywords: railway turnout, maintenance, reliability, diagnostics, wear, defect development, predictive maintenance, track infrastructure.

Kirish

Temir yo‘l infratuzilmasida strelkali o‘tkazgichlar ekspluatatsion jihatdan alohida sinfdagi muhandislik uzeli bo‘lib, ular yo‘lning oddiy rels-shpal panjarasidan farqli ravishda bir vaqtning o‘zida bir nechta konstruktiv va funksional vazifani bajaradi: poyezd oqimlarini yo‘naltiradi, g‘ildirak juftligini bir yo‘ldan boshqasiga xavfsiz o‘tkazadi, dinamik yuklamalarni murakkab geometrik sharoitda qabul qiladi va lokomotiv hamda vagonlarning ko‘p martalik o‘tish jarayonida yuqori kontakt kuchlanishlari ostida ishlaydi; aynan shu ko‘p funktsionallik strelkali o‘tkazgichni temir yo‘l xo‘jaligining eng mas‘ul, eng qimmat va eng ko‘p nosozlikka moyil elementlaridan biriga aylantiradi. Ekspluatatsiya amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, poyezdlar harakati xavfsizligi bilan bog‘liq ko‘plab xavfli holatlar bevosita strelkali o‘tkazgichlarning texnik holatidagi og‘ishlar, xususan ostryakning rama relsiga zich yotmasligi, krestovina hududida urilish dinamikasining oshishi, yo‘l o‘qi va shablon parametrlarining buzilishi, mahkamlash detallarining bo‘shashishi, shpallarning yuk ko‘tarish qobiliyati pasayishi hamda yuritma mexanizmlarining nosoz ishlashi bilan bog‘liq ravishda yuzaga keladi. Muammo shundaki, amaldagi ko‘plab xizmat ko‘rsatish yondashuvlari hanuzgacha rejalashtirilgan profilaktika tamoyiliga, ya‘ni belgilangan davrda ko‘rik, rostdash va ayrim elementlarni almashtirishga tayanadi, holbuki zamonaviy yuklanish sharoitida strelkali o‘tkazgichlarning eskirishi kalendar vaqt bo‘yicha emas, balki real ish rejimi, o‘q yuklamasi, tezlik, yo‘lning reja va profil sharoiti, iqlimiy ta‘sir, rels metallining holati, ballast prizmasi barqarorligi va xizmat ko‘rsatuvchi xo‘jalikning texnologik intizomi bilan belgilanadi. Natijada ayrim uzellar hali yetarli resursga ega bo‘la turib muddatidan avval ta‘mirlanadi, boshqa elementlar esa aksincha, latent nuqson jamg‘arilishi bosqichida aniqlanmay qoladi va nosozlik favqulodda holatga yaqin darajaga yetgachgina aralashuv amalga oshiriladi; bu esa texnik xizmat ko‘rsatishning iqtisodiy samaradorligini pasaytiradi, ishchi vaqt va material resurslarini irratsional sarflaydi, eng muhimi esa harakat xavfsizligi uchun qo‘shimcha tavakkalchilik maydoni hosil qiladi. Shu sababli strelkali o‘tkazgichlarga texnik xizmat ko‘rsatishni oddiy “ko‘rik–ta‘mir” ketma-ketligi sifatida emas, balki ishonchlilik nazariyasi, nuqsonlar rivojlanish kinetikasi, g‘ildirak–rels tizimining kontakt mexanikasi, texnik diagnostika va prediktiv boshqaruvni o‘zida birlashtirgan murakkab ekspluatatsion tizim sifatida ko‘rib chiqish zarurati tug‘iladi. Muammoning ilmiy mohiyati ham aynan shunda: strelkali o‘tkazgichlarning ishchan holatini baholash uchun qaysi parametrlar diagnostik jihatdan eng informativ ekani, nosozliklar qanday ketma-ketlikda rivojlanishi, texnik xizmat intervallarini universal me‘yorlar emas, balki real holat indikatorlari asosida qanday optimallashtirish mumkinligi, qaysi hollarda profilaktik, qaysi hollarda esa holatga asoslangan yoki prediktiv aralashuv maqsadga muvofiq ekani masalasi hanuz yetarli darajada kompleks ishlab chiqilmagan. Mazkur tadqiqot ana shu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilib, strelkali o‘tkazgichlar ekspluatatsiyasida ishonchlilikka yo‘naltirilgan texnik xizmat ko‘rsatish konsepsiyasini ishlab chiqish, nosozliklarning shakllanish mexanizmlarini tizimli tahlil qilish va texnik xizmatni tashkil etishning zamonaviy, diagnostik mezonlarga tayanuvchi modelini ilmiy asoslashni maqsad qiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Strelkali o‘tkazgichlarga texnik xizmat ko‘rsatish muammosi temir yo‘lning ustki tuzilmasi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarda ko‘p yillardan buyon markaziy

masalalardan biri sifatida qaralib kelayotgan bo'lsa-da, ushbu masalaga oid ishlarda uzoq vaqt davomida asosan konstruktiv mustahkamlik, elementlar resursi va rejalashtirilgan profilaktika mexanizmlariga urg'u berilgani, ekspluatatsion ishonchlilikni dinamik tizim sifatida ko'rishga esa nisbatan kechroq o'tilgani kuzatiladi; klassik temir yo'l muhandisligi manbalarida strelkali o'tkazgichning xizmat muddati, birinchi navbatda, rels po'latining sifati, krestovina geometriyasi, ostryaklarning ishlov aniqligi, shpallar va mahkamlash elementlarining mustahkamligi, ballast prizmasining barqarorligi hamda yuk oqimining intensivligi bilan bog'liq holda izohlangan bo'lsa, keyingi bosqichdagi tadqiqotlar g'ildirak-rels o'zaro ta'siri zonasida yuzaga keladigan zarbali yuklanishlar, kontakt kuchlanishlari, metallning charchashdan shikastlanishi, plastika deformatsiyasi va mikrogeometrik buzilishlarning strelkali o'tkazgich nosozliklari evolyutsiyasida hal qiluvchi omil ekanini ko'rsatdi, ayniqsa krestovina markazida g'ildirak juftligining uzluksiz tayanchdan qisqa muddatli uzilishi va qayta urilish orqali yuk qabul qilishi, ostryak-rama relsi oralig'idagi zich tutashuvning yo'qolishi, poydevor qattiqligidagi mahalliy farqlar va yonma-yon rels iplarining elastik tavsiflari bir xil bo'lmagani sababli dinamik notekislik kuchayishi ilmiy adabiyotlarda muntazam qayd etiladi; shu bilan birga, ekspluatatsion kuzatuvlar asosida ishlab chiqilgan bir qator ilmiy ishlarda strelkali o'tkazgichlarning eng ko'p uchraydigan nuqsonlari sifatida ostryak uchlarining yeyilishi, rama relsining ishchi qirrasida yo'l-yo'l plastik cho'kma va ezilish, krestovina tumshuqsimon uchining zarbdan yemirilishi, kontrrels bo'shlig'i parametrlarining og'ishi, rels osti asosidagi notekis cho'kishlar, shpal va bruslarning mahalliy yemirilishi, mahkamlash uzellarida bo'shashish, yuritma va tortqi elementlarida sozlashning buzilishi, qishda esa harakatlanuvchi qismlarning muzlash va ifloslanish tufayli erkin ishlamasligi ajratib ko'rsatiladi, bunday nuqsonlarning aksariyati birdan yuzaga kelmasdan, ma'lum latent bosqich orqali rivojlanishi, demak ularni erta aniqlash texnik xizmat ko'rsatish tizimining eng muhim vazifasi ekanligi ilmiy jihatdan asoslanadi; zamonaviy manbalarda ayniqsa shunga urg'u beriladiki, faqat kalendar muddat yoki o'tilgan tonnajga asoslangan xizmat ko'rsatish rejimi barcha uchastkalar uchun bir xil ekspluatatsion sharoit mavjud, degan soddalashtirilgan tasavvurga tayanadi, holbuki strelkali o'tkazgichning real degradatsiya tezligi lokomotiv tortish rejimi, o'q yuklamasi, marshrut bo'yicha burilishdan foydalanish chastotasi, kirish-chiqish tezliklari, ob-havo, ballastning ifloslanish darajasi, yo'lning ko'ndalang va bo'ylama nobarqarorligi, hatto depoviy g'ildirak profillarining bir xil bo'lmagan yeyilishi bilan ham belgilanadi, shu sababli bir xil markali ikki o'tkazgich turli stansiya yoki peregon sharoitida butunlay turlicha nosozlik kinetikasiga ega bo'lishi mumkin; aynan shu kuzatuv xizmat ko'rsatish nazariyasini "taqvimiy profilaktika"dan "holatga asoslangan boshqaruv"ga o'tkazish zaruratini yuzaga keltiradi va so'nggi yillardagi ilmiy ishlarda diagnostik ko'rsatkichlar — rels geometrik parametrlari, ostryakning yopilish zichligi, tortqi kuchi, elektr yuritma ish toki, dinamik tebranish spektrlari, ultratovush yoki girdob tokli nazorat orqali aniqlangan ichki yoriqlar, krestovina hududidagi urilish tezlanishlari, shuningdek, yo'l o'lchov vagonlari qayd etadigan o'q bo'ylab va ko'ndalang og'ishlar — strelkali o'tkazgichning haqiqiy ekspluatatsion holatini tavsiflaydigan fundamental indikatorlar sifatida ko'rilmoqda; adabiyotlar tahlili yana

shuni ko'rsatadiki, texnik xizmat ko'rsatishning samaradorligi faqat nosozlik sonining kamayishi bilan emas, balki "xavfli nosozlikka o'tishdan oldingi vaqt oralig'i"ni uzaytirish, kutilmagan to'xtashlar sonini kamaytirish, elementlar resursidan to'liqroq foydalanish va eng asosiysi harakat xavfsizligi bilan bog'liq tavakkalchilikni boshqarish orqali baholanishi kerak, ya'ni strelkali o'tkazgichlarga xizmat ko'rsatish nazariyasi bugungi bosqichda mexanik ta'mirlash texnologiyasi doirasidan chiqib, ishonchlilik nazariyasi, ehtimollik tavakkalchiligi, diagnostik monitoring va aktiv aktivlarni boshqarish konsepsiyalari bilan birlashgan ko'p mezonli muhandislik tizimiga aylanmoqda; mazkur tadqiqot aynan ana shu ilmiy kontekstda tashkil etilib, metodologik jihatdan bir-birini to'ldiruvchi to'rt yo'nalish uyg'unligiga tayandi: birinchi yo'nalish sifatida strelkali o'tkazgich elementlarida kuzatiladigan tipik nuqsonlarning sabab-oqibat zanjirini ochib berishga qaratilgan tizimli-konstruktiv tahlil qo'llanildi, bunda ostryak, rama relsi, krestovina, kontrrels, mahkamlash va yuritma kabi uzellar alohida emas, balki yagona yuk qabul qiluvchi va uzatuvchi ekspluatatsion sistema sifatida qaraldi; ikkinchi yo'nalish sifatida nosozliklarning shakllanish va chuqurlashish dinamikasini ochib beruvchi diagnostik-analitik yondashuv tanlandi, bunda o'lchov natijalari, ko'rik materiallari va ekspluatatsion kuzatuvlar asosida "nuqson – funksional og'ish – xavfli holat" ketma-ketligi qayta tiklandi; uchinchi yo'nalishda ishonchlilikka yo'naltirilgan ekspluatatsion baholash usuli qo'llanilib, xizmat ko'rsatishning optimal davriyligi faqat me'yoriy jadval asosida emas, balki elementning real texnik holati, nuqson rivojlanish sur'ati va xavf darajasiga qarab aniqlanishi zarurligi asoslandi; to'rtinchi yo'nalishda esa texnik xizmat ko'rsatishning prediktiv modelini shakllantirish uchun umumlashtirilgan ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqildi, bunda texnik holatga ta'sir etuvchi parametrlar uch guruhga ajratildi: geometrik-parametrik ko'rsatkichlar, material va kontakt degradatsiyasini ifodalovchi ko'rsatkichlar hamda mexanizm va yuritma ishlashini tavsiflovchi funksional ko'rsatkichlar, shunday qilib, tadqiqot metodologiyasi strelkali o'tkazgichni faqat ta'mir obyekti emas, balki uzluksiz nazorat, baholash va prognoz talab qiladigan murakkab ekspluatatsion aktiv sifatida ko'rishga asoslandi va aynan shu yondashuv keyingi natijaviy xulosalarni ishlab chiqish uchun konseptual poydevor bo'lib xizmat qildi.

Natijalar

O'tkazilgan tizimli-konstruktiv va diagnostik tahlillar natijalari shuni ko'rsatdiki, strelkali o'tkazgichlarning ekspluatatsion ishonchliliigi alohida elementlarning mustahkamligidan ko'ra ko'proq ularning o'zaro bog'langan holatda yuk qabul qilishi va uzatishi jarayonidagi nomutanosibliklar bilan belgilanadi, ya'ni ostryak–rama relsi juftligida yopilish zichligining mikro darajadagi buzilishi krestovina hududida zarba yuklanishining ortishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida rels bosh qismida kontakt kuchlanishlarining lokal oshishi va metallning tezlashtirilgan charchash jarayonini keltirib chiqaradi, natijada dastlab ko'zga tashlanmaydigan plastika deformatsiya izlari qisqa vaqt ichida chuqur yeyilish va profilning buzilishiga o'tadi, tahlil davomida aniqlanishicha, aynan shu "boshlang'ich og'ish – yuk qayta taqsimlanishi – tezlashtirilgan degradatsiya" zanjiri strelkali o'tkazgichlarda nosozliklarning asosiy rivojlanish mexanizmi hisoblanadi, shuningdek, yo'l konstruksiyasining vertikal va ko'ndalang elastikligi bir xil bo'lmagan uchastkalarda

dinamik ta'sirlar keskin ortishi va bu holat ayniqsa krestovina va unga tutash rels iplarida takrorlanuvchi zarbalar ko'rinishida namoyon bo'lishi kuzatildi, bu esa ballast qatlaminig mahalliy zichlanishi yoki bo'shashishi bilan birga geometrik parametrlarning barqaror emasligini yuzaga keltiradi, o'z navbatida esa relslar orasidagi shablon, yo'l o'qi va balandlik farqlarining normativdan chiqishi bilan yakunlanadi; texnik xizmat ko'rsatish tizimini baholash jarayonida an'anaviy davriy profilaktika yondashuvi strelkali o'tkazgichlarning real holatini aks ettirmasligi, ya'ni ayrim hollarda resurs hali yetarli bo'lgan elementlar ortiqcha ta'mirlanishi, boshqa hollarda esa nuqsonlar xavfli bosqichga yetguncha aniqlanmasligi aniqlandi, aksincha diagnostik ko'rsatkichlarga asoslangan yondashuvda nuqsonlarning rivojlanish bosqichini erta aniqlash va texnik aralashuvni aynan zarur bo'lgan paytda amalga oshirish imkoniyati yuzaga kelishi isbotlandi, natijada texnik xizmat ko'rsatishning samaradorligi faqat bajarilgan ishlar soni bilan emas, balki nosozliklar rivojlanishini boshqarish darajasi bilan baholanishi kerakligi asoslandi, umumlashtirilgan holda aytganda, strelkali o'tkazgichlar ekspluatatsiyasida ishonchlilikni oshirishning asosiy sharti bu elementlararo o'zaro ta'sirni hisobga olgan holda texnik holatni uzluksiz monitoring qilish va xizmat ko'rsatishni aynan shu holatga mos ravishda tashkil etishdan iborat ekanligi ilmiy jihatdan tasdiqlandi.

Muhokama

Olingan natijalar strelkali o'tkazgichlarga texnik xizmat ko'rsatish muammosini an'anaviy mexanik ta'mirlash yondashuvi doirasida ko'rib chiqish yetarli emasligini, balki uni ekspluatatsion tizim sifatida, ya'ni yuklanish, deformatsiya, nuqson rivojlanishi va xizmat ko'rsatish choralarning o'zaro bog'liq jarayoni sifatida talqin etish zarurligini ko'rsatadi, chunki strelkali o'tkazgichdagi har qanday kichik konstruktiv yoki geometrik og'ish izolyatsiyalangan holda qolmaydi, balki butun tizim bo'ylab yuklarning qayta taqsimlanishiga olib keladi va natijada boshqa elementlarda tezlashtirilgan yeyilish jarayonlarini qo'zg'atadi, bu esa texnik xizmat ko'rsatishda "alohida nuqsonni bartaraf etish" emas, balki "tizimni barqaror holatga qaytarish" tamoyiliga o'tishni talab qiladi, ayniqsa diagnostika natijalarini ekspluatatsion qaror qabul qilish jarayoniga integratsiya qilish masalasi muhim ahamiyat kasb etadi, chunki faqat ko'rik natijalari asosida emas, balki o'lchov va monitoring orqali olingan parametrlar asosida xizmat ko'rsatish strategiyasini shakllantirish strelkali o'tkazgichlarning ishlashini prognozlash imkonini beradi, bu esa o'z navbatida favqulodda nosozliklar ehtimolini kamaytiradi va texnik xizmat ko'rsatish resurslarini optimal taqsimlashga xizmat qiladi, shu bilan birga natijalar shuni ko'rsatadiki, ishonchlilikka yo'naltirilgan yondashuvni joriy etish nafaqat texnik, balki tashkiliy darajada ham o'zgarishlarni talab etadi, ya'ni xizmat ko'rsatish brigadalarining ish tartibi, nazorat tizimi, ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash mexanizmlari ham qayta ko'rib chiqilishi zarur, aks holda eng mukammal diagnostik usullar ham amaliy samaraga olib kelmaydi, demak strelkali o'tkazgichlarga xizmat ko'rsatish tizimini takomillashtirish masalasi faqat konstruktiv yoki texnologik muammo emas, balki kompleks ekspluatatsion boshqaruv muammosi sifatida qaralishi lozim.

Xulosa

Mazkur tadqiqot natijalari strelkali o'tkazgichlarga texnik xizmat ko'rsatish tizimini an'anaviy davriy profilaktika yondashuvi doirasida tashkil etish zamonaviy

ekspluatatsion sharoitlarda yetarli emasligini, chunki bunday yondashuv real yuklanish, nuqson rivojlanish dinamikasi va konstruktiv elementlar o'zaro ta'sirini hisobga olmasligini ilmiy jihatdan asoslab berdi, xususan olib borilgan tahlillar strelkali o'tkazgichlarda nosozliklar alohida elementlarda emas, balki tizimli ravishda "boshlang'ich og'ish – yuk qayta taqsimlanishi – tezlashtirilgan degradatsiya" zanjiri orqali rivojlanishini ko'rsatdi, bu esa texnik xizmat ko'rsatishni alohida nuqsonlarni bartaraf etish emas, balki butun tizimning barqaror ishlashini ta'minlashga yo'naltirish zarurligini anglatadi, tadqiqot davomida diagnostik ko'rsatkichlarga asoslangan xizmat ko'rsatish yondashuvi nuqsonlarning erta bosqichda aniqlanishi, texnik aralashuvni optimal vaqtga moslashtirish va elementlar resursidan samarali foydalanish imkonini berishi aniqlandi, natijada texnik xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirishning asosiy yo'nalishi sifatida ishonchlilikka yo'naltirilgan, ya'ni real texnik holat, nuqson rivojlanish tezligi va xavf darajasiga asoslangan kompleks yondashuvni joriy etish zarurligi asoslandi, shu bilan birga mazkur ishning ilmiy yangiligi strelkali o'tkazgichlarni ekspluatatsion tizim sifatida ko'rib chiqish va texnik xizmat ko'rsatishni ushbu tizimning dinamik holatini boshqarish jarayoni sifatida talqin etishda namoyon bo'lib, uning amaliy ahamiyati esa temir yo'l transportida harakat xavfsizligini oshirish, favqulodda nosozliklarni kamaytirish va texnik xizmat ko'rsatish resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyatlari bilan belgilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Кузнецов В.В. Железнодорожный путь. – Москва: Транспорт, 2005, 120–385-бетлар.
2. Данилов В.Н. Стрелочные переводы железных дорог. – Москва: Транспорт, 2010, 85–260-бетлар.
3. Esveld C. Modern Railway Track. – Zaltbommel: MRT-Productions, 2001, 210–520-бетлар.
4. Selig E.T., Waters J.M. Track Geotechnology and Substructure Management. – London: Thomas Telford, 1994, 150–430-бетлар.
5. Kerr A.D. Fundamentals of Railway Track Engineering. – New York: Simmons-Boardman, 2003, 180–390-бетлар.
6. Profillidis V.A. Railway Management and Engineering. – London: Routledge, 2014, 220–480-бетлар.
7. Zakeri J.A. Railway Track Engineering. – Tehran: University of Tehran Press, 2012, 140–360-бетлар.
8. Lichtberger B. Track Compendium. – Hamburg: Eurailpress, 2005, 200–500-бетлар.