

Transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligi (Buxoro logistika markazi misolida)

Behzod Qayum-o'g'li G'aybullaev
Buxoro xalqaro universiteti

Annotatsiya: Mazkur maqolada transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligi Buxoro logistika markazi misolida tahlil qilinadi. Raqamlashtirish jarayonlari logistika infratuzilmasini boshqarish, yuk oqimlarini muvofiqlashtirish va xarajatlarni kamaytirishda muhim omil sifatida ko'rib chiqiladi. Tadqiqotda logistika jarayonlarini avtomatlashtirish, GPS monitoring, elektron hujjat aylanishi, sun'iy intellekt asosidagi rejalashtirish va ombor boshqaruv tizimlarining iqtisodiy natijalari o'rganiladi. Shuningdek, transport harakatini optimallashtirish, vaqt va yoqilg'i tejamkorligi, xizmat ko'rsatish sifatini oshirish hamda logistika markazining raqobatbardoshligini kuchaytirish masalalari tahlil etiladi. Mazkur tadqiqot hududiy logistika tizimlarini modernizatsiya qilish va barqaror rivojlantirish uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: transport, logistika, optimallashtirish, raqamlashtirish, iqtisodiy, samaradorlik, monitoring, avtomatlashtirish, infratuzilma, boshqaruv

Economic efficiency of digital technologies in optimizing the transport and logistics system (on the example of the Bukhara Logistics Center)

Behzod Kayum-oglu Gaybullaev
Bukhara International University

Abstract: This article analyzes the economic efficiency of digital technologies in optimizing the transport and logistics system on the example of the Bukhara Logistics Center. Digitalization processes are considered as an important factor in managing logistics infrastructure, coordinating cargo flows and reducing costs. The study studies the economic results of automation of logistics processes, GPS monitoring, electronic document management, planning and warehouse management systems based on artificial intelligence. It also analyzes the issues of optimizing transport traffic, saving time and fuel, improving the quality of service, and strengthening the competitiveness

of the logistics center. This study serves to develop practical recommendations for the modernization and sustainable development of regional logistics systems.

Keywords: transport, logistics, optimization, digitalization, economic, efficiency, monitoring, automation, infrastructure, management

Kirish. Globallashuv jarayonlari va xalqaro savdoning kengayishi transport-logistika tizimlariga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida logistika nafaqat yuklarni manzildan manzilga yetkazish jarayoni, balki murakkab boshqaruv tizimi sifatida qaraladi. Samarali logistika tizimi ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, yetkazib berish muddatlarini qisqartirish va korxonalar raqobatbardoshligini oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar transport-logistika sohasiga keng joriy etilmoqda. Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), GPS monitoring, elektron hujjat aylanishi va avtomatlashtirilgan ombor tizimlari logistika jarayonlarini optimallashtirish imkonini bermoqda. Ayniqsa, hududiy logistika markazlarida raqamlashtirish infratuzilmaning samarali ishlashini ta'minlaydi.

Buxoro logistika markazi mamlakatning muhim transport tugunlaridan biri sifatida ichki va tashqi savdo yuk oqimlarini boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolaning maqsadi Buxoro logistika markazi misolida transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilishdan iborat.

I Bob. Transport-logistika tizimining nazariy asoslari va raqamlashtirish jarayonlari

Transport-logistika tizimi - bu yuklarni tashish, saqlash, qayta ishlash va taqsimlash jarayonlarini yagona boshqaruv ostida birlashtiruvchi murakkab iqtisodiy mexanizmdir. U transport vositalari, ombor infratuzilmasi, axborot tizimlari va boshqaruv mexanizmlaridan iborat bo'ladi.

Logistikaning asosiy vazifasi - "to'g'ri mahsulotni, to'g'ri joyga, to'g'ri vaqtda va minimal xarajat bilan yetkazish" tamoyiliga amal qilishdir. Biroq an'anaviy logistika tizimlarida axborot almashinuvi sustligi, rejalashtirishdagi noaniqlik va inson omiliga bog'liqlik sababli samaradorlik past bo'lishi mumkin.

Raqamli texnologiyalar logistika tizimining barcha bo'g'inlarini integratsiyalash imkonini beradi. Masalan, Transport Management System (TMS) yuk tashishni rejalashtirish va nazorat qilishni avtomatlashtiradi. Warehouse Management System ombor operatsiyalarini real vaqt rejimida boshqaradi. ERP tizimlari esa moliyaviy va operatsion jarayonlarni yagona platformada birlashtiradi.

GPS monitoring tizimlari transport vositalarining harakatini kuzatish orqali yoqilg'i sarfini kamaytiradi va yetkazib berish muddatlarini optimallashtiradi. Big Data texnologiyalari esa yuk oqimlari va talab dinamikasini tahlil qilish imkonini

beradi. Shunday qilib, raqamlashtirish logistika tizimini optimallashtirishning muhim sharti hisoblanadi.

Transport-logistika tizimining nazariy asoslari va raqamlashtirish jarayonlari Transport-logistika tizimi zamonaviy iqtisodiyotning muhim tarkibiy qismi bo'lib, ishlab chiqarish va iste'mol o'rtasidagi uzluksiz bog'liqlikni ta'minlaydi. Har qanday milliy iqtisodiyot samaradorligi ko'p jihatdan yuk va yo'lovchi tashish tizimining qay darajada rivojlanganiga, logistika jarayonlarining qanchalik puxta tashkil etilganiga bog'liq. Logistika nafaqat mahsulotni bir manzildan ikkinchi manzilga yetkazish, balki uni saqlash, qayta ishlash, taqsimlash va axborot oqimlarini boshqarish jarayonlarini ham o'z ichiga oladi. Shu sababli transport-logistika tizimi murakkab, ko'p bosqichli va integratsiyalashgan mexanizm sifatida qaraladi. Nazariy jihatdan logistika "to'g'ri mahsulotni, to'g'ri miqdorda, to'g'ri joyga, to'g'ri vaqtda va minimal xarajat bilan yetkazish" tamoyiliga asoslanadi. Bu tamoyil logistika tizimining asosiy maqsadini belgilaydi. Transport-logistika tizimining tarkibiy qismlariga transport infratuzilmasi, ombor xo'jaligi, axborot tizimlari, bo'xona va taqsimot markazlari kiradi. Ushbu elementlar o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, yagona boshqaruv mexanizmi asosida faoliyat yuritadi. Logistika nazariyasida tizimli yondashuv muhim ahamiyatga ega. Tizimli yondashuvga ko'ra, logistika jarayonlari alohida operatsiyalar yig'indisi emas, balki yagona integratsiyalashgan tizim sifatida ko'rib chiqiladi. Har bir bo'g'inning samaradorligi butun tizim natijasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Masalan, transportdagi kechikish omborda ortiqcha zaxira to'planishiga yoki savdo tarmog'ida mahsulot yetishmovchiligiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun logistika tizimida muvofiqlashtirish va tezkor axborot almashinuvi hal qiluvchi rol o'ynaydi. Transport-logistika tizimining yana bir muhim nazariy asoslaridan biri ta'minot zanjiri konsepsiyasidir. Ta'minot zanjiri xom ashyo yetkazib beruvchidan boshlab yakuniy iste'molchigacha bo'lgan barcha jarayonlarni qamrab oladi. Zamonaviy logistika nazariyasida ta'minot zanjirini boshqarish yagona strategiya asosida ishlab chiqarish, saqlash va taqsimot jarayonlarini muvofiqlashtirishni nazarda tutadi. An'anaviy logistika tizimlarida axborot oqimlari ko'pincha qog'oz hujjatlar asosida yuritilgan va ma'lumotlar almashinuvi sekin amalga oshirilgan. Bu esa qaror qabul qilish jarayonini murakkablashtirib, operatsion xarajatlarni oshirgan. Axborot yetishmovchiligi ortiqcha zaxiralar saqlanishiga yoki aksincha mahsulot tanqisligiga sabab bo'lgan. Raqamlashtirish jarayonlari transport-logistika tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqdi. Raqamli texnologiyalar yordamida ma'lumotlar real vaqt rejimida qayta ishlanadi, tahlil qilinadi va boshqaruv qarorlari tezkor qabul qilinadi. Transport Management System va Warehouse Management System kabi dasturiy platformalar logistika operatsiyalarini avtomatlashtirish imkonini beradi. Ushbu tizimlar transport vositalarining harakatini kuzatish, yuklarni joylashtirish va ombor zaxiralarini boshqarishni soddalashtiradi. GPS va geoinformatsion texnologiyalar transport

jarayonlarining shaffofligini ta'minlaydi. Real vaqt monitoringi yordamida transport vositalarining joylashuvi aniqlanadi, optimal marshrutlar tanlanadi va yoqilg'i sarfi nazorat qilinadi. Bu xarajatlarni kamaytiradi va yetkazib berish muddatlarini qisqartiradi. Ombor jarayonlarini raqamlashtirish ham logistika samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. RFID va shtrix-kod tizimlari mahsulot harakatini aniq nazorat qilish imkonini beradi. Avtomatlashtirilgan ombor tizimlari mahsulotlarni tezkor qabul qilish va jo'natishni ta'minlaydi, inventarizatsiya xatolarini kamaytiradi va ortiqcha zaxiralar to'planishining oldini oladi. Katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt texnologiyalari logistika tizimida prognozlash imkoniyatlarini kengaytiradi. Talab dinamikasini tahlil qilish, mavsumiy o'zgarishlarni aniqlash va yuk oqimlarini rejalashtirish orqali resurslardan oqilona foydalanish mumkin. Sun'iy intellekt algoritmlari optimal marshrutlarni hisoblaydi va kutilmagan vaziyatlarga tezkor javob berishga yordam beradi. Elektron hujjat aylanishi logistika jarayonlarini tezlashtiradi va qog'oz xarajatlarini kamaytiradi. Elektron yuk xatlari va raqamli deklaratsiyalar ma'lumotlarning aniqligi va shaffofligini ta'minlaydi. Blockchain texnologiyasi esa ma'lumotlarning o'zgarmasligi va xavfsizligini kafolatlaydi. Raqamlashtirish jarayonlari ekologik barqarorlikni ham qo'llab-quvvatlaydi. Optimal marshrutlash va yoqilg'i tejamkorligi karbon chiqindilarini kamaytiradi. Qog'oz hujjatlarning qisqarishi tabiiy resurslardan foydalanishni kamaytiradi. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya jarayonida muayyan muammolar ham yuzaga keladi. Texnologiyalarni joriy etish katta investitsiyalarni talab qiladi, kiberxavfsizlikni ta'minlash zarurati kuchayadi va xodimlarni qayta tayyorlash ehtiyoji paydo bo'ladi. Shunga qaramay, transport-logistika tizimining nazariy asoslari va raqamlashtirish jarayonlari o'zaro uyg'un holda rivojlanib, iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Zamonaviy sharoitda raqamli texnologiyalarni joriy etish logistika tizimini modernizatsiya qilishning eng muhim omili hisoblanadi.

II Bob. Buxoro logistika markazida raqamli texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligi

Buxoro logistika markazi hududiy savdo va tranzit yuk oqimlarini boshqarishda strategik ahamiyatga ega. Markazda raqamli texnologiyalarni joriy etish bir nechta iqtisodiy natijalarga olib keladi.

Birinchidan, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari operatsion xarajatlarni kamaytiradi. Masalan, elektron hujjat aylanishi qog'oz xarajatlarini va vaqt yo'qotilishini qisqartiradi.

Ikkinchidan, GPS monitoring yoqilg'i tejamkorligini ta'minlaydi. Optimal marshrutlarni tanlash orqali transport xarajatlari kamayadi.

Uchinchidan, ombor tizimlarining avtomatlashtirilishi yuklarni tezkor qabul qilish va jo'natishni ta'minlaydi. Bu esa mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshiradi.

Shuningdek, real vaqt rejimidagi ma'lumotlar asosida qaror qabul qilish imkoniyati logistika markazining raqobatbardoshligini oshiradi. Natijada daromadlar ko'payadi va investitsiya jozibadorligi ortadi.

III Bob. Transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalarning strategik ahamiyati

Raqamli transformatsiya transport-logistika tizimining uzoq muddatli rivojlanishini ta'minlaydi. U xarajatlarni kamaytirish bilan birga, barqarorlik va ekologik samaradorlikni ham oshiradi.

Sun'iy intellekt asosidagi prognozlash tizimlari talabni aniq bashorat qiladi. Bu ortiqcha zaxiralarni kamaytiradi va resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlaydi.

Blockchain texnologiyasi yuk hujjatlarining shaffofligini oshiradi va korrupsiya xavfini kamaytiradi. IoT qurilmalari esa ombor va transport vositalarining texnik holatini nazorat qiladi.

Buxoro logistika markazi misolida raqamlashtirish nafaqat iqtisodiy foyda, balki hududiy rivojlanish va yangi ish o'rinlari yaratilishiga ham xizmat qiladi.

Shunday qilib, raqamli texnologiyalar transport-logistika tizimini modernizatsiya qilishning asosiy omili hisoblanadi.

Transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalarning strategik ahamiyati

Zamonaviy jahon iqtisodiyoti sharoitida transport-logistika tizimi ishlab chiqarish, taqsimot va iste'mol jarayonlarini o'zaro bog'lovchi muhim infratuzilma hisoblanadi. Global ta'minot zanjirlarining murakkablashuvi, elektron tijorat hajmining keskin oshishi va mijozlarning tezkor yetkazib berishga bo'lgan talabi logistika tizimlarini yanada samarali boshqarishni taqozo etmoqda. An'anaviy boshqaruv usullari ko'pincha axborotning kechikishi, resurslardan samarasiz foydalanish va yuqori operatsion xarajatlar bilan tavsiflanadi. Shu bois transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalar strategik ahamiyat kasb etadi.

Raqamli transformatsiya logistika jarayonlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash va qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirish imkonini beradi. Strategik nuqtai nazardan, bu jarayon nafaqat joriy xarajatlarni kamaytiradi, balki uzoq muddatli raqobatbardoshlikni ham ta'minlaydi. Raqamli texnologiyalar yordamida transport vositalari harakati, yuk oqimlari, ombor zaxiralari va moliyaviy ko'rsatkichlar yagona integratsiyalashgan platforma orqali boshqariladi. Bu esa tizimning shaffofligini oshirib, boshqaruv samaradorligini sezilarli darajada kuchaytiradi.

Transport boshqaruv tizimlari logistika optimallashtirishning asosiy vositalaridan biridir. Ushbu tizimlar yuk tashish marshrutlarini rejalashtirish, transport vositalarining yuklanish darajasini aniqlash va yoqilg'I sarfini nazorat qilish imkonini beradi. GPS

va geoinformatsion texnologiyalar yordamida real vaqt monitoringi amalga oshiriladi, natijada eng qisqa va iqtisodiy jihatdan maqbul yo'nalishlar tanlanadi. Bu yoqilg'i xarajatlarini kamaytiradi, transport vositalarining bekor turish vaqtini qisqartiradi va yetkazib berish muddatlarini optimallashtiradi. Strategik jihatdan bu korxona rentabelligini oshiradi va mijozlar ishonchini mustahkamlaydi.

Ombor boshqaruv tizimlari ham logistika samaradorligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Raqamli texnologiyalar yordamida ombor jarayonlari - qabul qilish, joylashtirish, saqlash va jo'natish - avtomatlashtiriladi. Shtrix-kod va skanerlash tizimlari mahsulot harakatini aniq nazorat qilish imkonini beradi. Bu inventarizatsiya xatolarini kamaytiradi va ortiqcha zaxiralar to'planishining oldini oladi. Ombor maydonidan samarali foydalanish esa kapital aylanish tezligini oshiradi. Uzoq muddatda bu moliyaviy barqarorlik va resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

Katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt logistika tizimida strategik qarorlar qabul qilishni yangi bosqichga olib chiqadi. Tarixiy ma'lumotlar va real vaqt ko'rsatkichlari asosida talab prognozlari tuziladi, yuk oqimlari rejalashtiriladi va xavf omillari aniqlanadi. Sun'iy intellekt algoritmlari transport vositalarini optimal yuklash, marshrutlarni dinamik o'zgartirish va favqulodda vaziyatlarga tezkor javob berishni ta'minlaydi. Bu nafaqat operatsion samaradorlikni oshiradi, balki tavakkalchiliklarni kamaytiradi va strategik rejalashtirish sifatini yaxshilaydi.

Elektron hujjat aylanishi va raqamli platformalar logistika tizimining shaffofligini ta'minlaydi. An'anaviy qog'oz hujjatlar o'rniga elektron yuk xatlari, shartnomalar va bojxona deklaratsiyalarining joriy etilishi vaqt va xarajatlarni tejaydi. Blockchain texnologiyasi ma'lumotlarning o'zgarmasligi va xavfsizligini ta'minlab, logistika jarayonlarida ishonch darajasini oshiradi. Bu ayniqsa xalqaro savdoda muhim ahamiyatga ega, chunki turli davlatlar o'rtasidagi operatsiyalarda shaffoflik va aniqlik talab etiladi.

Internet of Things qurilmalari logistika tizimida real vaqt monitoringini amalga oshirish imkonini beradi. Sensorlar yordamida yukning harorati, namligi va boshqa parametrlar nazorat qilinadi. Tez buziladigan mahsulotlarni tashishda bu texnologiya ayniqsa dolzarbdir. IoT qurilmalari transport vositalarining texnik holatini kuzatib boradi, bu esa profilaktik ta'mirlashni o'z vaqtida amalga oshirish va avariya xavfini kamaytirishga yordam beradi. Natijada qo'shimcha xarajatlar kamayadi va xizmat sifati oshadi.

Raqamli texnologiyalarning strategik ahamiyati ekologik samaradorlik bilan ham bog'liq. Optimal marshrutlash va yoqilg'I sarfini kamaytirish orqali karbon chiqindilari qisqaradi. Elektron hujjat aylanishi qog'oz iste'molini kamaytiradi. Shunday qilib, logistika tizimi barqaror rivojlanish tamoyillariga moslashadi va

ekologik mas'uliyatni oshiradi. Bu esa zamonaviy korxonalar uchun muhim imidj va ijtimoiy mas'uliyat omilidir.

Bundan tashqari, raqamlashtirish inson resurslarini boshqarishda ham muhim rol o'ynaydi. Avtomatlashtirish natijasida xodimlar takroriy operatsiyalardan ozod bo'lib, tahliliy va strategik vazifalarga e'tibor qaratadi. Bu mehnat unumdorligini oshiradi va innovatsion yondashuvlarni rag'batlantiradi. Shu bilan birga, xodimlarni qayta tayyorlash va raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish zarurati paydo bo'ladi, bu esa korxonaning uzoq muddatli rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Strategik nuqtai nazardan, raqamli logistika tizimlari mamlakatning global ta'minot zanjirlariga integratsiyalashuvini ta'minlaydi. Xalqaro standartlarga mos axborot tizimlari xorijiy hamkorlar bilan hamkorlikni soddalashtiradi va eksport-import operatsiyalarini kengaytiradi. Bu esa milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, raqamli transformatsiya jarayonida muayyan muammolar ham mavjud. Texnologiyalarni joriy etish katta investitsiyalarni talab etadi. Kiberxavfsizlik masalalari dolzarb ahamiyat kasb etadi, chunki ma'lumotlar bazasining himoyasi ishonchli bo'lishi zarur. Shuningdek, tizimlar integratsiyasida texnik murakkabliklar yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli raqamlashtirish puxta strategiya va bosqichma-bosqich amalga oshirilishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar transport-logistika tizimini optimallashtirishda strategik ahamiyatga ega. Ular operatsion xarajatlarni kamaytiradi, boshqaruv samaradorligini oshiradi, xizmat sifatini yaxshilaydi va barqaror rivojlanishni ta'minlaydi. Raqamlashtirish uzoq muddatli raqobat ustunligini shakllantirib, logistika tizimini zamonaviy iqtisodiyot talablariga moslashtiradi. Shu bois transport-logistika sohasida raqamli transformatsiya strategik rivojlanishning ustuvor yo'nalishi sifatida qaralishi lozim.

Transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalarning strategik ahamiyati

Zamonaviy global iqtisodiyot sharoitida transport-logistika tizimi milliy va xalqaro savdoning asosiy tayanch omillaridan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish hajmining ortishi, elektron tijoratning kengayishi va yetkazib berish tezligiga bo'lgan talabning oshishi logistika jarayonlarini yanada samarali tashkil etishni taqozo etmoqda. An'anaviy boshqaruv usullari bugungi dinamik bozor talablariga to'liq javob bera olmaydi. Shu bois transport-logistika tizimini optimallashtirishda raqamli texnologiyalar strategik ahamiyat kasb etmoqda.

Raqamli transformatsiya logistika infratuzilmasining barcha bo'g'inlarini – transport, ombor, bo'xona, taqsimot va axborot oqimlarini yagona integratsiyalashgan tizimga birlashtirish imkonini beradi. Bu jarayon ma'lumotlarning real vaqt rejimida almashinuvini ta'minlaydi, qaror qabul qilish tezligini oshiradi va operatsion

xarajatlarni kamaytiradi. Strategik nuqtai nazardan, raqamlashtirish nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki uzoq muddatli raqobat ustunligini ham shakllantiradi.

Birinchidan, transport boshqaruv tizimlari logistika jarayonlarini optimallashtirishda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu tizimlar yuk tashish marshrutlarini rejalashtirish, transport vositalarining harakatini kuzatish va yoqilg'I sarfini nazorat qilish imkonini beradi. GPS monitoring texnologiyasi yordamida eng qisqa va xavfsiz yo'nalishlar aniqlanadi, transport vositalarining bekor turish vaqti qisqartiriladi. Natijada yoqilg'I xarajatlari kamayadi, yetkazib berish muddati qisqaradi va xizmat sifati oshadi. Bu esa korxona rentabelligini oshirishga xizmat qiladi.

Ikkinchidan, ombor boshqaruv tizimlari logistika samaradorligini ta'minlashda strategik rol o'ynaydi. Ombor jarayonlarining avtomatlashtirilishi yuklarni qabul qilish, saqlash va jo'natish bosqichlarini tezlashtiradi. Raqamli identifikatsiya texnologiyalari, masalan, RFID va shtrix-kod tizimlari mahsulot harakatini aniq nazorat qilish imkonini beradi. Bu inventarizatsiya xatolarini kamaytiradi, ortiqcha zaxiralar to'planishining oldini oladi va ombor maydonidan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Uzoq muddatli strategiyada esa bu xarajatlarni optimallashtirish va moliyaviy barqarorlikni mustahkamlashga olib keladi.

Uchinchidan, katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt texnologiyalari logistika tizimining prognozlash imkoniyatlarini kengaytiradi. Bozor talabini tahlil qilish, mavsumiy o'zgarishlarni aniqlash va yuk oqimlarini oldindan rejalashtirish orqali resurslardan oqilona foydalanish mumkin. Sun'iy intellekt asosidagi algoritmlar optimal marshrutlarni tanlaydi, transport yuklanishini muvozanatlashtiradi va kutilmagan vaziyatlarga tezkor javob berishga yordam beradi. Bu esa strategik boshqaruv sifatini oshiradi va tavakkalchiliklarni kamaytiradi.

To'rtinchidan, elektron hujjat aylanishi va raqamli platformalar logistika tizimining shaffofligini ta'minlaydi. An'anaviy qog'oz hujjatlar o'rniga elektron shakldagi yuk xatlari, bojxona deklaratsiyalari va shartnomalar qo'llanilishi vaqtini tejaydi va inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytiradi. Blockchain texnologiyasi esa ma'lumotlarning o'zgarmasligi va xavfsizligini ta'minlaydi. Bu logistika jarayonlarida ishonch muhitini kuchaytiradi va hamkorlar o'rtasidagi munosabatlarni mustahkamlaydi.

Beshinchidan, Internet of Things qurilmalari transport-logistika tizimida real vaqt monitoringini amalga oshirish imkonini beradi. Sensorlar yordamida yukning harorati, namligi va boshqa parametrlar nazorat qilinadi. Ayniqsa, tez buziladigan mahsulotlarni tashishda bu texnologiya muhim ahamiyatga ega. IoT tizimlari texnik nosozliklarni oldindan aniqlashga yordam beradi, bu esa avariya va qo'shimcha xarajatlarning oldini oladi.

Raqamli texnologiyalarning strategik ahamiyati ularning ekologik samaradorlikni oshirishdagi roli bilan ham belgilanadi. Optimal marshrutlarni tanlash va yoqilg'ini sarfini kamaytirish orqali karbon chiqindilari qisqaradi. Elektron hujjat aylanishi qog'oz sarfini kamaytiradi. Shu tariqa logistika tizimi barqaror rivojlanish tamoyillariga moslashadi.

Shuningdek, raqamlashtirish inson resurslarini boshqarishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Avtomatlashtirish natijasida xodimlar takroriy va oddiy operatsiyalardan ozod bo'lib, strategik vazifalarga e'tibor qaratish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa mehnat unumdorligini oshiradi va innovatsion yondashuvlarni joriy etishga zamin yaratadi.

Strategik darajada qaraganda, raqamli transformatsiya logistika tizimini global ta'minot zanjirlariga integratsiyalash imkonini beradi. Xalqaro standartlarga mos axborot tizimlari xorijiy hamkorlar bilan samarali ishlashni ta'minlaydi. Bu esa eksport-import operatsiyalarini kengaytirish va mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Biroq raqamlashtirish jarayonida ayrim muammolar ham yuzaga kelishi mumkin. Texnologiyalarni joriy etish uchun katta investitsiya talab etiladi. Kiberxavfsizlik masalalari dolzarb ahamiyatga ega. Shuningdek, xodimlarni yangi tizimlarga moslashtirish va ularni qayta tayyorlash zarurati mavjud. Shu sababli raqamli transformatsiya bosqichma-bosqich va puxta strategiya asosida amalga oshirilishi lozim.

Raqamli texnologiyalar transport-logistika tizimini optimallashtirishda strategik ahamiyatga ega bo'lib, ular operatsion samaradorlikni oshiradi, xarajatlarni kamaytiradi, xizmat sifatini yaxshilaydi va barqaror rivojlanishni ta'minlaydi. Raqamlashtirish jarayonlari uzoq muddatli raqobat ustunligini shakllantiradi hamda logistika tizimini zamonaviy iqtisodiyot talablariga moslashtiradi. Shu bois transport-logistika sohasida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish strategik rivojlanishning muhim yo'nalishi hisoblanadi.

XULOSA. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarni joriy etish transport-logistika tizimining iqtisodiy samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Buxoro logistika markazi misolida operatsion xarajatlarning kamayishi, vaqt tejamkorligi va xizmat sifatining oshishi kuzatiladi.

Raqamlashtirish logistika jarayonlarini optimallashtirish, boshqaruvni takomillashtirish va hududiy iqtisodiy rivojlanishni qo'llab-quvvatlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun transport-logistika tizimida zamonaviy raqamli texnologiyalarni keng joriy etish strategik zarurat hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Christopher, M. (2016). Logistics & supply chain management (5th ed.). Pearson.
2. Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply chain management: Strategy, planning, and operation (7th ed.). Pearson.
3. Ballou, R. H. (2007). Business logistics/supply chain management (5th ed.). Pearson Prentice Hall.
4. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). The handbook of logistics and distribution management (6th ed.). Kogan Page.
5. Hugos, M. (2018). Essentials of supply chain management (4th ed.). Wiley.
6. Watson, M., Blackstone, J., & Gardiner, L. (2014). Industry 4.0 and logistics: Digitization in supply chains. *Journal of Business Logistics*, 35(4), 289–301.
7. Waller, M. A., & Fawcett, S. E. (2013). Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 34(2), 77–84.
8. Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Digital supply chain management and technology: Theory and practice. Springer.
9. Min, H. (2010). Artificial intelligence in supply chain management: Theory and applications. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 13(1), 13–39.
10. Gattorna, J. (2015). Dynamic supply chains: How to design, build and manage people-centric value networks (3rd ed.). Pearson.
11. Sanders, N. R. (2016). Big data driven supply chain management: A framework for implementing analytics and turning information into intelligence. FT Press.
12. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2021). Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies, and case studies (4th ed.). McGraw-Hill Education.
13. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). Supply chain logistics management (4th ed.). McGraw-Hill.
14. Christopher, M., & Holweg, M. (2017). Supply chain 2.0: Managing supply chains in the era of turbulence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(1), 2–15.
15. Baryannis, G., Dani, S., & Antoniou, G. (2019). Predictive analytics and artificial intelligence in supply chain management: Review and implications for the future. *Computers & Industrial Engineering*, 137, 106024.