TRANSPORT VA LOGISTIKA JARAYONLARINI BOSHQARISHDA SUN'IY INTELLEKT ALGORITMLARINI QO‘LLASH IMKONIYATLARINI TAHLIL QILISH

Djiyanbayev Sirojiddin Valiyevich,

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent,

Jizzax politexnika instituti,

Muhandislik maktabi rahbari,

sdjiyanbaev@bk.ru

Jizzax Politexnika instituti talabasi

Aliqulov G`olibjon Sherzod o`g`li

aliqulovgolib9@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ishda transport va logistika jarayonlarini boshqarishda sun’iy intellekt algoritmlarini qo‘llash imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda yuk tashish, marshrutlarni optimallashtirish, ombor boshqaruvi hamda talabni prognoz qilish kabi asosiy logistika jarayonlarida zamonaviy texnologiyalarning o‘rni ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, mashinali o‘rganish va neyron tarmoqlar asosida ishlovchi algoritmlar yordamida xarajatlarni kamaytirish, vaqtni tejash va xizmat sifatini oshirish imkoniyatlari yoritiladi.Natijada sun’iy intellektdan foydalanish transport-logistika tizimlarining samaradorligini oshirish, inson omiliga bog‘liq xatolarni kamaytirish va qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirishga xizmat qilishi asoslab beriladi.

Kalit so`zlar: sun'iy intellect, transport logistika mashinali o'rganish,neyron tarmoqlar, marshrut optimallashtirish ,talabni prognozlash, ombor boshqaruv,avtomatlashtirish real vaqt monitoring,itransport tizimlari samaradorligi.

Abstract: This paper analyzes the possibilities of applying artificial intelligence (AI) algorithms in the management of transport and logistics processes. The study examines the role of modern technologies in key logistics functions, such as freight transportation, route optimization, warehouse management, and demand forecasting. Furthermore, it highlights the potential for reducing costs, saving time, and improving service quality through the use of machine learning and neural network-based algorithms. As a result, the study demonstrates that the integration of artificial intelligence enhances the efficiency of transport and logistics systems, minimizes human error, and facilitates the automation of decision-making processes.

Keywords: artificial intelligence, transport logistics, machine learning, neural networks, route optimization, demand forecasting, warehouse management, automation, real-time monitoring, transport systems efficiency.

Bugungi kunda global iqtisodiyotda transport va logistika tizimlari muhim ahamiyatga ega. Raqamlashtirish jarayonlari tezlashgani sari logistika tizimlariga qo'yiladigan talablar ham oshmoqda. Shu sababli, an'anaviy boshqaruv usullari o'rnini zamonaviy texnologiyalar, xususan, sun'iy intellekt egallamoqda.Bir qator rivojlangan davlatlar logistika rivojlantirish yo`lida o`z iqtisodiyotini ham kengaytirib bormoqda.Misol uchun AQSH,Yevropa davlatlari va Yaqin G`arb ham chetda qolmayapdi.Ular raqamli texnologiya va su`iy intelektdan foydalanib o`z extiyojlarini samaradorligini ikki xissa oshirmqodalar. Sun'iy intellekt logistika tizimlarida katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, tezkor qaror qabul qilish va jarayonlarni avtomatlashtirish imkonini beradi. 2025–2026 yillarda SI asosan marshrut optimallashtirish, bashoratli texnik xizmat, talab prognozi, avtonom transport va ombor avtomatizatsiyasi yo'nalishlarida qo'llanilmoqda. Natijada

transport xarajatlari 20–25% ga, ombor ish unumdorligi esa 35–50% ga oshishi mumkin.Keling ko`rib chiqamiz :

1.Marshrut optimallashtirish (Route Optimization)

SI algoritmlari (genetik algoritmlar, reinforcement learning) trafik, ob-havo, yo‘l holati, yoqilg‘i narxi va yetkazib berish muddatlarini hisobga olib, eng qisqa va tejamkor yo‘llarni topadi. Natijada bo‘sh yurishlar kamayadi, yoqilg‘i tejaydi va yetkazib berish tezligi oshadi.Misollar va foydalar:Amazon va Uber Freight kabi kompaniyalar ML yordamida marshrutlarni real vaqt rejimida o‘zgartirgan.Natijada:Xarajatlar 15–42% ga kamayadi, yetkazib berish vaqti qisqaradi.(1-2-rasm)



1-2-Tanlangan marshrut bo‘yicha kelish vaqti SI li raqamli avtomatlashtirilgan tizim

2. Omborxona avtomatizatsiyasi va bashoratli texnik xizmat (Warehouse Automation)

SI robotlarni (AGV, robot qo‘llar) boshqaradi, inventarizatsiyani real vaqtda kuzatadi va uskunalarning nosozliklarini oldindan bashorat qiladi. Natija: omborxona samaradorligi 35% oshadi, inventarizatsiya xatolari kamayadi.Omborxona avtomatizatsiyasi bozori 2028-yilga qadar 69 milliard dollarga yetadi.

Misol: Ocado va Alibaba omborxonalari SI bilan to‘liq avtomatlashtirilgan.(3-4-rasm)





3-4-rasmlar:Avtomatlashtirilgan robotlar tizimlari va yagona dastur asosida ishlash tizimi:

Omborlarni avtomatlashtirish (Smart Warehousing)

Zamonaviy omborlarda SI bilan jihozlangan robotlar (masalan, Amazon robotlari) mahsulotlarni saralaydi va joylashtiradi.(5-6-rasmlar)

Funksiya	SI algaritmi robot vazifasi
Saralash	Tasvirni tanish orqali mahsulot turini aniqlash.
Joylashtirish	Ombor maydonidan maksimal darajada foydalanish uchun 3D-modellashtirish.
Xavfsizlik	Xodimlar va robotlar to'qnashuvining oldini olish.




5-6-rasmlar:Omborxona uchun ixtisoslashgan SI li texnologiya:

4. Talabni bashorat qilish va ta'minot zanjirini optimallashtirish (Demand Forecasting & Supply Chain Optimization)

Neyron tarmoqlar (LSTM, SARIMA) o'tmish ma'lumotlar, bozor trendlari va tashqi omillarni tahlil qilib, talabni aniq bashorat qiladi. Bu ortiqcha zaxiralarni 35% ga kamaytiradi va xizmat sifatini 65% oshiradi.(7-rasm)



7-rasm:Ta'minot zanjiri boshqaruvi tizimi

O'zbekiston kabi ichki va xalqaro savdoga bog'liq mamlakatlarda SI logistika samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va global raqobatbardoshlikni kuchaytirish uchun katta imkoniyat beradi.O'zbekiston logistika tizimida SI ni joriy etish xalqaro savdoni oshiradi, xarajatlarni kamaytiradi va "Raqamli O'zbekiston" strategiyasiga mos keladi. Amazon tajribasi shuni ko'rsatadiki, SI joriy etilganda logistika jarayonlari sezilarli darajada yaxshilanadi.Bindan tashqari,ichki yo`l infratuzilmasi ,bojxona tekshuruvlarni raqamlshtirish kabi muammolarni raqamli texnologiyalarga o`zgartirish kerak.Buning natijasida quyidagilar o`zgarishlarni

ko`rishimiz mumkin.1.Xarajatlar kamayishi (transportda 25% gacha).2.Tezroq yetkazib berish va mijozlar qoniqishi.3.Barqarorlik (yoqilg‘i tejash orqali chiqindilar kamayadi).4.Real vaqt qaror qabul qilish:Qiyinchiliklar (lekin ular yengiladi): Ma'lumotlar sifati, eski tizimlar bilan integratsiya va dastlabki investitsiyalar. Ammo natija juda yuqori.

Xulosa:2026 yilda SI agentlik tizimlari (o‘zi qaror qabul qiluvchi) va o‘zini-o‘zi tiklovchi zanjirlar asosiy trend bo‘ladi. Transport logistikasini boshqarishda SI nafaqat imkoniyat, balki zaruratga aylanmoqda.: SI nafaqat xarajatlarni kamaytiradi, balki ekologik toza transport (yoqilg‘i tejash orqali) va raqobatbardoshlikni oshiradi. 2026–2028 yillarda SI bozori 20% dan ortiq o‘sish ko‘rsatadi. Kompaniyalar SI ni bosqichma-bosqich joriy etishni boshlashlari tavsiya etiladi: avval yo‘nalish optimallashtirishdan, keyin avtonomiyaga o‘tish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. G‘ulomov, A., Xasanboeva, D. va boshqalar. Psixologiya asoslari. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.
2. Shodmonov, Sh. Sh. Pedagogik va psixologik kompetensiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
3. Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2021). *Becoming Strategic with Robotic Process Automation and Cognitive Automation.* — Ushbu kitob logistika jarayonlarini avtomatlashtirishning strategik bosqichlarini yoritadi.
4. Sarker, I. H. (2022). *AI-Based Modern Logistics and Supply Chain Management.* — Logistika zanjirini boshqarishda zamonaviy SI modellarining tahlili.
5.ulyakov, A. S. (2023). *Transport logistikasida raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt.* — O‘zbekiston sharoitida transport tizimini raqamlashtirish masalalari.
6.Wang, Y., & Pettit, S. (2020). *E-Logistics: A Guide to Supply Chain Information Systems and AI.* — Elektron logistika va ma'lumotlar tahlili bo'yicha qo'llanma.