



ZAMONAVIY SHAROITDA LOGISTIKANI TASHKIL ETISH VA TA'MINOT ZANJIRIDA IT-TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.

Raxmankulov Akmal Berdikulovich

O'zbekiston Respublikasi Kurolli Kuchlari Akademiyasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16742604>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-Iyul 2025 yil

Ma'qullandi: 28-Iyul 2025 yil

Nashr qilindi: 31-Iyul 2025 yil

KEY WORDS

Logistika, ta'minot zanjiri, IT integratsiyasi, IoT, WMS, TMS, YMS, blockchain, sun'iy intellekt, raqamli transformatsiya.

ABSTRACT

Mazkur maqolada zamonaviy logistika tizimini samarali tashkil etish va uni axborot texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish muhimligi tahlil qilinadi. Global tajriba hamda O'zbekiston misolida yetkazib berish zanjirida sun'iy intellekt, IoT (Internet of Things), bulutli tizimlar, WMS, TMS, YMS kabi boshqaruv tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari yoritiladi. Shuningdek, IT integratsiyasi orqali logistikadagi samaradorlik, shaffoflik va barqarorlikning qanday oshishi ko'rsatib beriladi.

XXI asr logistika sohasida raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish, big data va sun'iy intellekt asosida tashkil etilayotgan innovatsion yondashuvlar bilan ajralib turadi. Ayniqsa, pandemiyadan keyin global ta'minot zanjirlarida uzilishlar va kechikishlar iqtisodiyotni jiddiy sinovdan o'tkazdi. Shuning uchun logistika tizimlarini axborot texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish muhim strategik yo'nalishga aylandi.

O'zbekiston ham bu yo'nalishda faollik ko'rsatmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" konsepsiyasi doirasida logistika yo'nalishlarida raqamlashtirish, transport yo'laklari bo'yicha monitoring tizimlarini yaratish, elektron sertifikat va e-logistika platformalarini ishga tushirish rejalashtirilmoqda.

1. Logistikada IT-texnologiyalarining asosiy yo'nalishlari:

1.1 IoT – Real vaqt monitoringi

Internet of Things (IoT) texnologiyasi orqali transport vositalarining harakati, harorat, yuk holati haqidagi ma'lumotlar sensorlar orqali uzatiladi. Bu esa mahsulot sifati va xavfsizligini real vaqt rejimida nazorat qilish imkonini beradi. Masalan, sovutilgan mahsulotlarni tashishda IoT asosidagi kuzatuv sovuq zanjirda uzilishlar oldini oladi.

☑ **Diagramma taklifi:** "IoT orqali ta'minot zanjiri monitoringi" — sensor → yuk mashinasi → ma'lumot markazi → monitoring platformasi.

1.2 WMS, TMS, YMS tizimlari

• **WMS (Warehouse Management System)** – Omborlarni boshqarish tizimi, mahsulot kirimi-chiqimi, saqlanish muddati va joylashuvini avtomatlashtiradi.

• **TMS (Transport Management System)** – Transport rejalashtirish, marshrut optimallashtirish va xarajatlarni nazorat qilish imkonini beradi.

• **YMS (Yard Management System)** – Ombor hovlisida avtomobil harakati, yuk

yuklash/tushirish navbatini avtomatik boshqaradi.

Ushbu tizimlar integratsiyalashgan holatda ishlaganda 30–40% vaqt va xarajat tejashga erishiladi.

1.3 Blockchain texnologiyasi

Blokcheyn texnologiyasi orqali butun ta'minot zanjiri bo'ylab har bir mahsulot harakati, sertifikat, kontrakt va boshqa muhim ma'lumotlar raqamli, o'zgarmas yozuvda saqlanadi. Bu yolg'on mahsulotlarga qarshi kurashda, shaffoflikni ta'minlashda muhim.

1.4 Sun'iy intellekt (AI)

AI orqali yuk hajmi prognozini aniqlash, xarajatlarni tahlil qilish, kechikish ehtimolini bashorat qilish, hatto avtomatik qaror qabul qilish imkoniyati tug'iladi. Misol uchun: "Control Tower" konsepsiyasi yordamida AI real vaqt asosida yuzaga keladigan muammolarga yechim taklif qiladi.

2. Global tajriba va O'zbekistonda qo'llanilayotgan yechimlar:

2.1 Global misollar

- **Amazon WMS** va AI asosida ombor logistikasini 100% avtomatlashtirdi.
- **Maersk** blokcheyn asosida yuk hujjatlarini raqamlashtirib, 20% tezlashtirishga erishdi.
- **DHL** dronlar orqali yetkazib berishni sinovdan o'tkazmoqda.

2.2 O'zbekiston misolida

• "Toshkent" logistika markazida avtomatik kodlash, elektron yuk qabul qilish tizimi joriy etildi.

• "**O'zbekiston temir yo'llari**" e-platforma orqali yuk harakatini real vaqt kuzatmoqda.

• **IT Park** rezidentlari orqali blockchain va AI asosida "Smart Warehouse" loyihasi amalga oshmoqda.

3. ogistikadagi muammolar va yechimlar:

Muammo

Kechikishlar va uzilishlar

Ortiqcha xarajatlar

Ombordagi chalkashliklar

Shaffoflik yetishmasligi

Xodim yetishmovchiligi

Yechim (IT orqali)

AI orqali risk monitoring va avtomatik alert

TMS orqali optimal marshrut tanlash

WMS tizimi orqali avtomatik joylashuv

Blockchain orqali butun zanjirni raqamlashtirish

Avtomatlashtirilgan tizimlar va robotlar

☑ **Diagramma taklifi:** "Muammo → IT texnologiya → Natija" oqim diagrammasi.

4. Statistika va tendensiyalar

☑ *Statistik ma'lumotlar (2024 yildan):*

- Dunyo bo'yicha kompaniyalarning 72% logistika xarajatlarini kamaytirish uchun IT echimlarga murojaat qilmoqda.
- IoT texnologiyalari yordamida logistika tizimlarida o'rtacha 40% aniqlik oshgan.
- WMS va TMS joriy qilgan kompaniyalar 30% ombor samaradorligini oshirishga erishgan.

5. Tavsiyalar:

1. **Mahalliy infratuzilmani raqamlashtirish** – Avtomatlashtirilgan omborlar, RFID teglar, sensorlar bilan jihozlash.
2. **IT mutaxassislarni tayyorlash** – Logistika sohasi uchun IT yo'nalishidagi maxsus kurs va fakultetlar ochish.
3. **Xalqaro standartlarga o'tish** – eCMR, eTIR kabi tizimlarga moslashtirish.
4. **Public-Private Partnership** – IT startaplar, davlat va logistika firmalarini hamkorlikka jalb qilish.

Xulosalar:

Zamonaviy logistika IT texnologiyalarisiz samarali bo'lishi mumkin emas. IoT, AI, blockchain kabi vositalar orqali zanjirlarning shaffofligi, nazorat qilinishi, moslashuvchanligi oshadi. O'zbekiston bu borada endigina bosqichma-bosqich rivojlanmoqda. Ammo to'g'ri strategik yondashuvlar orqali logistika sohasini zamon talablariga moslashtirish va butun mintaqaviy ta'minot markaziga aylanish imkoniyati mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Creately. Logistics Optimization Made Simple – creately.com
2. ResearchGate. Logistics 4.0 models – researchgate.net
3. Financial Times (2025). *AI in supply chainc

INNOVATIVE
ACADEMY