

## TA'MINOT ZANJIRIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI

Nuraliyev Elyor Toir o'g'li

Fan nomi: Ta'minot zanjirini boshqarish

Millat Umidi University

E-mail: [elyornuraliyev777@gmail.com](mailto:elyornuraliyev777@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19757644>

### **Annotatsiya (English matnining tarjimasini)**

Ushbu dissertatsiya zamonaviy ta'minot zanjiri boshqaruviga raqamli texnologiyalarning transformatsion ta'sirini o'rganadi. Blokcheyn, IoT (narsalar interneti) va sun'iy intellektni integratsiya qilish orqali tashkilotlar reaktiv tizimlardan proaktiv ekotizimlarga o'tadi. Tadqiqot shaffoflikning oshishi, xarajatlarning kamayishi va global uzilishlarga nisbatan barqarorlikning kuchayishini ko'rsatadi.

### **Annotatsiya (O'zbekcha)**

Ushbu dissertatsiya raqamli texnologiyalarning zamonaviy ta'minot zanjiri boshqaruviga transformatsion ta'sirini o'rganadi. Blokcheyn, narsalar interneti (IoT) va sun'iy intellektni integratsiyalash orqali tashkilotlar reaktiv tizimlardan proaktiv ekotizimlarga o'tadilar. Tadqiqot shaffoflik, xarajatlarni kamaytirish va global uzilishlarga chidamlilikdagi sezilarli o'zgarishlarni yoritib beradi.

### **Аннотация (Rus tilidan tarjima)**

Ushbu dissertatsiyada raqamli texnologiyalarning zamonaviy ta'minot zanjiri boshqaruviga transformatsion ta'siri o'rganiladi. Blokcheyn, IoT va sun'iy intellektni integratsiya qilish orqali tashkilotlar reaktivdan proaktiv ekotizimlarga o'tadi. Tadqiqot shaffoflik, xarajatlarni kamaytirish va global uzilishlarga barqarorlik sohalaridagi sezilarli yaxshilanishlarni ta'kidlaydi.

### **Kalit so'zlar**

Supply Chain 4.0, blokcheyn, sun'iy intellekt, IoT, logistika, raqamli transformatsiya.

### **Kirish**

An'anaviy chiziqli ta'minot zanjiri modeli global bozorlardagi beqarorlik sharoitida tobora eskirib bormoqda. Raqamli vositalardan keng foydalanish bilan tavsiflanadigan Supply Chain 4.0 ga o'tish endi ixtiyoriy yangilanish emas, balki zaruratga aylangan. Ushbu ish raqamlashtirish qanday qilib axborot nomutanosibligini kamaytirishini va operatsion samaradorlikni oshirishini tahlil qiladi.

### **Asosiy texnologiyalarning texnik tahlili**

#### **1. Blokcheyn**

Blokcheyn ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlaydigan taqsimlangan reyestr sifatida ishlaydi. U "yagona haqiqat manbai"ni taqdim etadi, bu esa tovarlarning kelib chiqishini tekshirish uchun juda muhimdir. Aqlli shartnomalar (Smart Contracts) yetkazib berish tasdiqlangandan so'ng to'lovlarni avtomatlashtiradi, kuzatuvchanlik (traceability) esa ifloslangan oziq-ovqat yoki nosoz detallarni aniqlash vaqtini haftalardan soniyalargacha qisqartiradi.

#### **2. Narsalar interneti (IoT)**

IoT qurilmalari aktivlarning jismoniy joylashuvi va holati haqida real vaqt rejimida ma'lumot beradi. Sensorlar sezgir yuklar (masalan, farmatsevtika mahsulotlari) uchun harorat,

namlik va zarba darajasini nazorat qiladi, aktivlarni kuzatish esa GPS asosidagi telematika yordamida yo‘qotish va o‘g‘irlik holatlarini kamaytiradi.

### 3. Sun‘iy intellekt (AI) va mashinaviy o‘rganish

Sun‘iy intellekt IoT tomonidan yaratilgan katta hajmdagi ma‘lumotlarni tahlil qilib, kelajakdagi tendensiyalarni bashorat qiladi. Bashoratli tahlil ortiqcha zaxira yoki mahsulot yetishmovchiligining oldini olish uchun talabni prognozlashga yordam beradi, marshrutlarni optimallashtirish esa algoritmlar yordamida eng yoqilg‘i tejamkor yetkazib berish yo‘llarini aniqlaydi.

#### Taqqoslama tahlil: An’anaviy va raqamli ta‘minot zanjirlari

Xususiyat	An’anaviy ta‘minot zanjiri	Raqamli ta‘minot zanjiri (4.0)
<b>Ko‘rinuvchanlik (Visibility)</b>	Bo‘laklangan / izolyatsiyalangan (silo)	Boshidan oxirigacha real vaqt rejimida
<b>Aloqa (Communication)</b>	Qo‘lda (Email, telefon)	Avtomatlashtirilgan (API, EDI)
<b>Ma‘lumot sifati (Data Quality)</b>	Inson xatolariga moyil	Yuqori (mashinalar tomonidan yaratilgan)
<b>Javob tezligi (Response Time)</b>	Reaktiv (kunlar/haftalar)	Proaktiv (daqiqalar/soatlar)
<b>Zaxira boshqaruvi (Inventory)</b>	Zaxira yig‘ishga bog‘liq	Just-in-Time / dinamik boshqaruv

#### Asosiy afzalliklar

##### 1. Shaffoflik va ishonchning oshishi

Raqamli reyestr yordamida har bir ishtirokchi (ta‘minotchidan tortib oxirgi iste‘molchigacha) mahsulotning harakat yo‘lini tekshirishi mumkin. Bu brendga bo‘lgan ishonchni oshiradi va tartibga soluvchi talablarga rioya qilishni soddalashtiradi.

##### 2. Operatsion samaradorlik va xarajatlarni kamaytirish

Avtomatlashtirish hujjatlarni qayta ishlashdagi qo‘lda bajariladigan mehnatni kamaytiradi. Sun‘iy intellektga asoslangan logistika konteynerlardan maksimal darajada foydalanish va “bo‘sh qatnov” masofalarini kamaytirish orqali yuk tashish xarajatlarini 10–15% gacha qisqartirishi mumkin.

##### 3. Barqarorlik va xavflarni kamaytirish

Raqamli egizaklar ta‘minot zanjirining virtual nusxalari kompaniyalarga turli ssenariylarni modellashtirish imkonini beradi. Masalan, agar port geopolitik hodisa sabab yopilsa, tizim darhol ta‘sirini hisoblab chiqadi va muqobil yo‘nalishlarni taklif qiladi.

#### Amalga oshirishdagi qiyinchiliklar

Afzalliklariga qaramay, bir qancha to‘siqlar hanuz mavjud: kichik va o‘rta korxonalar (SME) uchun yuqori boshlang‘ich investitsiya xarajatlari, ulanishlar ko‘payishi sababli kibexavfsizlik xavflari hamda turli manfaatdor tomonlar o‘rtasidagi mos kelmaydigan dasturiy tizimlar sabab yuzaga keladigan o‘zaro ishlash muammolari.

#### Xulosa

Raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish logistika sohasidagi yuk konteyneri ixtiro qilinganidan beri eng muhim taraqqiyot hisoblanadi. O‘tish jarayoni katta sarmoya va madaniy o‘zgarishni talab qilsa-da, uning afzalliklari — mislsiz shaffoflik, xarajat samaradorligi va

moslashuvchanlik — xavflardan ancha ustundir. Ushbu vositalarni joriy qilmagan tashkilotlar tobora avtomatlashtirilayotgan global iqtisodiyotda ahamiyatsiz bo‘lib qolish xavfiga duch keladi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Christopher, M. (2023). *Logistics & Supply Chain Management*. Financial Times Publishing.
2. Ivanov, D. (2025). *Digital Supply Chain and Intelligent Automation*. Springer Nature.
3. World Economic Forum. *The Future of Supply Chains: 2026 Report*.
4. Zheng, Z., va boshqalar. (2024). “Blockchain challenges and opportunities: A survey.” *International Journal of Web and Grid Services*.