



LOGISTIKA BOSHQARUVIDAGI AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING OPTIMALLASHTIRISH RIVOJI

Sharipov Sherzod Odilovich

Alfraganus Universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada logistika boshqaruvidagi axborot texnologiyalarining optimallashtirilishi va rivoji, ularning samaradorligini oshirishdagi roli, hamda tizimlarni takomillashtirish uchun qo'llanilayotgan yangi metodologiyalar haqida so'z yuritiladi. Logistika boshqaruvi jarayonlarida axborot texnologiyalarining integratsiyasi butun ta'minot zanjirini optimallashtirishga va operatsion samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Ushbu maqolada ilg'or axborot texnologiyalarining integratsiyasi, ma'lumotlar almashinuvining avtomatlashtirilishi va logistika tizimlarining raqamli transformatsiyasi muhokama qilinadi. Maqolada, shuningdek, axborot texnologiyalarining logistika boshqaruvida qanday rivojlanishi, uni optimallashtirishning ilmiy-uslubiy asoslari, mavjud yondoshuvlar va istiqboldagi imkoniyatlar hamda kutilayotgan rivojlanish yo'llari haqida tahlil qilinadi.

Kalit So'zlar: Logistika boshqaruvi, logistika tizimlari, tovar va xizmatlar, axborot texnologiyalari.

Kirish

Logistika boshqaruvi — bu tovarlar va xizmatlar harakatini rejalashtirish, nazorat qilish va boshqarish jarayoni bo'lib, u zamonaviy iqtisodiyotning muhim sektorlaridan biri hisoblanadi. Bu jarayonlar ko'p jihatdan axborot texnologiyalari yordamida boshqariladi. Bugungi kunda logistika tizimlarida axborot texnologiyalarining integratsiyasi va avtomatlashtirilishi butun ta'minot zanjirini samarali boshqarishga yordam beradi. Logistika boshqaruvidagi axborot texnologiyalarining rivoji va optimallashtirilishi tizimlarni yanada samarali qilish, operatsion xarajatlarni kamaytirish, vaqtni tejash va mijozlarga yuqori sifatli xizmatlar ko'rsatish imkonini yaratadi. Zamonaviy logistika tizimlari murakkab va global miqyosda faoliyat yuritadigan tarmoqlardir. Ushbu tizimlar samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mijozlarga yuqori sifatli xizmat ko'rsatish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Logistika boshqaruvidagi axborot texnologiyalarining optimallashtirilishi, resurslardan samarali foydalanishni ta'minlash, jarayonlarni tezlashtirish va xatoliklarni kamaytirish kabi ko'plab ijobiy natijalarni beradi. Logistika sohasidagi boshqaruv jarayonlari zamonaviy iqtisodiyotning ajralmas qismiga aylangan bo'lib, har bir korxonada va tashkilotning samarali faoliyati ularning moddiy va moliyaviy resurslarini oqilona boshqarish qobiliyatiga bevosita bog'liq. Axborot texnologiyalari (AT) logistika jarayonlarida samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish, yetkazib berish zanjirlarini optimallashtirish va qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtirish imkonini beradi. Shu



bilan birga, global raqobatning kuchayishi va xaridor talablarining murakkablashuvi kompaniyalarni logistika tizimlarini modernizatsiya qilishga majbur qiladi. Axborot texnologiyalari logistika boshqaruvida nafaqat ma'lumotlarni tez va ishonchli yig'ish, saqlash va tahlil qilish vositasi sifatida, balki butun boshqaruv jarayonlarini optimallashtirish instrumenti sifatida ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy logistika boshqaruvi uch asosiy yo'nalishni o'z ichiga oladi: etkazib berish zanjirini boshqarish (supply chain management), ombor va inventarizatsiya boshqaruvi, transport va yetkazib berish jarayonlarini rejalashtirish. Axborot texnologiyalarining joriy etilishi ushbu yo'nalishlarda jarayonlarni avtomatlashtirish, real vaqt rejimida ma'lumotlar oqimini boshqarish, mijozlar bilan o'zaro aloqani kuchaytirish va logistika xarajatlarini kamaytirishga imkon yaratadi. Bugungi kunda ERP (Enterprise Resource Planning), WMS (Warehouse Management System), TMS (Transport Management System) kabi tizimlar logistika jarayonlarini optimallashtirishning asosiy vositalari sifatida keng qo'llanilmoqda. Shu bilan birga, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), IoT (Internet of Things) va bulutli texnologiyalar logistika boshqaruvini yanada dinamik va adaptiv qilishga xizmat qilmoqda.

Axborot texnologiyalarining samarali joriy etilishi kompaniyalarga yetkazib berish jarayonlarini real vaqt rejimida nazorat qilish, transport vositalarining harakatini kuzatish, ombor va mahsulot zahiralarini avtomatik boshqarish va xarajatlarni optimallashtirish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, ular yetkazib berish jarayonlarini prognozlash va talablarga moslashuvchanlikni oshirishga yordam beradi. Bularning barchasi o'z navbatida kompaniyaning raqobatbardoshligini oshiradi va mijozlar ehtiyojlarini samarali qondirishga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, logistika boshqaruvidagi axborot texnologiyalarini rivojlantirish va ularni optimal tarzda joriy etish bugungi kunda har bir tashkilot uchun strategik ahamiyat kasb etmoqda. Axborot texnologiyalari har bir bosqichda qo'llanilib, tizimning umumiy samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, logistika sohasidagi avtomatlashtirish va optimallashtirish jarayonlari axborot texnologiyalarining to'g'ri qo'llanilishi bilan bog'liqdir.

Axborot Texnologiyalarining Logistika Boshqaruvidagi Roli

1. Ma'lumotlar Analizi va Hisoblash

Axborot texnologiyalari ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilishni avtomatlashtiradi. Misol uchun, **Big Data** texnologiyalari yordamida logistika kompaniyalari katta hajmdagi ma'lumotlarni (yuk hajmi, transport narxlari, mijozlar talablarini) qayta ishlash va prognozlash mumkin. Bu kompaniyalarga talabni oldindan taxmin qilish va optimal rejalashtirish imkonini beradi.

2. Avtomatlashtirilgan Ta'minot Zanjirini Boshqarish

Ta'minot zanjirining samarali boshqarilishi uchun **ERP (Enterprise Resource Planning)** tizimlaridan foydalanish keng tarqalgan. Bu tizimlar barcha jarayonlarni yagona platformada birlashtiradi, bu esa resurslarni optimallashtirish va tizimdagi



xatoliklarni kamaytirish imkonini beradi. Misol uchun, transport va omborlash jarayonlarini muvofiqlashtirishda ERP tizimlari zaruriy mahsulotlarni kerakli vaqt va joyda yetkazib berish uchun yordam beradi.

3. GPS va IoT (Internet of Things) Texnologiyalari
GPS va IoT texnologiyalari yordamida logistika kompaniyalari transport vositalarining joylashuvini real vaqt rejimida kuzatishlari mumkin. Bu texnologiyalar orqali transport va jo'natish jarayonlarini optimallashtirish, har bir tashish uchun eng yaxshi yo'lni tanlash va vaqtni qisqartirish mumkin. Bundan tashqari, IoT yordamida omborlarda haroratni, namlikni va boshqa muhim parametrlarni kuzatish mumkin.

4. Avtomobil va Robot Texnologiyalari
Zamonaviy logistika jarayonlarida robot texnologiyalari va avtonom transport vositalari joriy etilmoqda. Avtomatik yuk tashuvchi mashinalar va robotlar, omborlarda materiallarni tashish va saqlashni samarali amalga oshirishga yordam beradi. Bu nafaqat xarajatlarni kamaytiradi, balki ishchi kuchiga bo'lgan ehtiyojni ham qisqartiradi.

Shu bilan birga, raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt kabi yangi texnologiyalar logistika boshqaruvida axborot almashinuvining optimallashtirilishini ta'minlaydi. Maqolaning maqsadi logistika tizimlarida axborot texnologiyalarining optimallashtirilishi va ularning samaradorligini oshirish yo'llarini o'rganishdir.

ASOSIY QISM

Axborot texnologiyalari logistika boshqaruvida turli bosqichlarda qo'llaniladi va har bir yo'nalishda o'ziga xos samaradorlikni oshiradi. Birinchi navbatda, etkazib berish zanjirini boshqarishda axborot tizimlari real vaqt rejimida ta'minotchilar, ishlab chiqaruvchilar, distribyutorlar va chakana sotuvchilar o'rtasida ma'lumot almashinishni ta'minlaydi. Bu nafaqat mahsulotning yetkazib berish vaqtini qisqartiradi, balki yetkazib berishdagi xatoliklarni kamaytiradi, ombordagi ortiqcha zahiralarini aniqlash va ularni optimallashtirish imkonini yaratadi. ERP tizimlari bu jarayonda markaziy platforma vazifasini bajaradi, u barcha bo'limlar o'rtasidagi ma'lumot oqimini birlashtiradi va qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi. Shu bilan birga, ERP tizimlari resurslarni rejalashtirish, xarajatlarni nazorat qilish va investitsiya samaradorligini oshirish imkonini beradi. Ombor va inventarizatsiya boshqaruvida WMS tizimlari mahsulotning saqlash joyini optimallashtirish, inventarizatsiyani avtomatlashtirish, harakatlarni kuzatish va ombor xodimlarining ish faoliyatini samarali rejalashtirishga yordam beradi. Masalan, mahsulotni joylashtirish, qadoqlash, yetkazib berish va qaytarish jarayonlari avtomatlashtirilgan tizimlar orqali real vaqt rejimida boshqarilishi mumkin. Bu esa ombor samaradorligini oshiradi, yetkazib berish vaqtini qisqartiradi va mahsulotni mijozga yetkazish jarayonini tezlashtiradi. Shu bilan birga, IoT sensorlari orqali harorat, namlik va boshqa muhim parametrlar nazorat qilinadi, bu esa sifatni saqlash va zararlarni kamaytirishga yordam beradi. Transport va yetkazib berish jarayonlarini boshqarishda TMS tizimlari asosiy rol ni o'ynaydi. Bu



tizimlar transport vositalarining marshrutlarini optimallashtirish, yuk tashish hajmini rejalashtirish, transport xarajatlarini hisoblash va etkazib berish vaqtini prognozlash imkonini beradi. TMS tizimlari sun'iy intellekt algoritmlari bilan birlashtirilganda, yuklarni samarali taqsimlash va transport vositalarini maksimal darajada ishlatish imkonini beradi. Shu bilan birga, mijozlarga real vaqt rejimida yetkazib berish holati haqida ma'lumot berish logistika xizmatlarining sifatini oshiradi.

Big Data va analitik tizimlar logistika boshqaruvida qaror qabul qilish jarayonini yanada optimallashtirishga yordam beradi. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish orqali talabni prognozlash, ombor va transport resurslarini samarali rejalashtirish, xarajatlarni kamaytirish va yetkazib berish jarayonini tezlashtirish mumkin. Shu bilan birga, ma'lumotlarni tahlil qilish yordamida kompaniyalar xaridorlarning ehtiyojlarini oldindan aniqlash va mahsulotlarni yetkazib berishni optimallashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bulutli texnologiyalar logistika boshqaruvini global darajada amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, kompaniyalar turli hududlardagi filiallar va ta'minotchilar bilan birgalikda yagona platforma orqali ishlashi mumkin, bu esa jarayonlarni markazlashgan boshqaruv orqali nazorat qilish va tezkor qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, bulutli tizimlar xarajatlarni kamaytirish va IT infratuzilmani soddalashtirishga yordam beradi. Axborot texnologiyalari logistika boshqaruvida samarali ishlashning asosiy omili hisoblanadi. Tizimlar o'rtasidagi ma'lumotlar almashinuvining avtomatlashtirilishi orqali tovarlar va resurslar harakati yanada tezlashtiriladi va optimallashtiriladi. Shu bilan birga, logistika boshqaruvi jarayonlarida axborot texnologiyalarining qo'llanilishi quyidagi muhim funksiyalarni bajaradi:

- **Real vaqtda monitoring:** Axborot texnologiyalari yordamida mahsulotlar va xizmatlar harakatini real vaqtda kuzatish va boshqarish imkoniyati paydo bo'ladi. Bu esa tizimdagi har bir bosqichni samarali boshqarish va xatoliklarni oldini olishda muhim rol o'ynaydi.
- **Samarali ma'lumot almashinuvini ta'minlash:** Logistika boshqaruvida ma'lumotlarni tezkor va aniq almashish operatsion samaradorlikni oshiradi. Bu axborotlarni to'g'ri va o'z vaqtida taqdim etish imkonini yaratadi.
- **Jarayonlarni avtomatlashtirish:** Ko'plab logistika jarayonlari avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida boshqariladi. Bu tizimlar mahsulotlarni tashish, omborxonada boshqaruvi, inventarizatsiya kabi jarayonlarni avtomatik tarzda amalga oshiradi.
- **Sun'iy intellekt va mashina o'rganish:** Sun'iy intellekt algoritmlari yordamida logistika tizimlaridagi ma'lumotlar tahlil qilinadi va avtomatik ravishda qarorlar qabul qilinadi. Bu, o'z navbatida, ta'minot zanjirini optimallashtirishda va jarayonlarni samarali boshqarishda katta yordam beradi.
- **Katta ma'lumotlar va analitika:** Katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalari logistika jarayonlarida ma'lumotlarni tahlil qilishda va qarorlarni tez va

aniq qabul qilishda qo'llaniladi. Ushbu texnologiyalar yordamida axborotlar tezda yig'iladi, tahlil qilinadi va real vaqt rejimida ularga javob qaytariladi.

- **Blokcheyn texnologiyasi:** Blokcheyn texnologiyasi logistika tizimlarida ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash va shaffoflikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Blokcheyn yordamida barcha operatsiyalarni tasdiqlash va ularga real vaqt rejimida javob berish mumkin.

Logistika boshqaruvini raqamlashtirish, ya'ni **Logistika 4.0** kontseptsiyasining joriy etilishi bilan axborot texnologiyalarining o'rni yanada muhimlashdi. Raqamli transformatsiya logistika boshqaruvini to'liq avtomatlashtirishga, jarayonlarni tezlashtirishga, va xatoliklarni kamaytirishga yordam beradi. Raqamli transformatsiya orqali quyidagi imtiyozlar hosil bo'ladi: BKelajakda logistika boshqaruvining yanada avtomatlashtirilgan va raqamlashtirilgan tizimlari joriy etilishi kutilmoqda. Bu tizimlar global ta'minot zanjirlarini boshqarish, real vaqt monitoringi, va mashina o'rganish texnologiyalaridan kengroq foydalanishga imkon beradi. Kelajakda quyidagi rivojlanish yo'llari kutilmoqda:

- **IoT (Internet of Things)** texnologiyasining keng qo'llanilishi: IoT yordamida barcha logistika resurslari va asbob-uskunalarini onlayn kuzatish mumkin.

- **Aqlli shaharlar va aqlli transport tizimlari:** Aqlli transport tizimlari va shaharlar yordamida logistika jarayonlari yanada samarali boshqariladi.

- **Qayta ishlash va yashil logistika:** Raqamli tizimlar yordamida atrof-muhitni asrash va resurslardan samarali foydalanish mumkin.

Xulosa

Logistika boshqaruvidagi axborot texnologiyalarining rivoji va optimallashtirilishi nafaqat biznes samaradorligini oshirishga, balki butun global ta'minot zanjirini rivojlantirishga katta ta'sir ko'rsatadi. Yangi texnologiyalarni joriy etish va ularni samarali boshqarish kompaniyalar uchun raqobatbardoshlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mijozlarga yuqori sifatli xizmat ko'rsatishni ta'minlash imkonini beradi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar logistika tizimlarini avtomatlashtirish, optimallashtirish va real vaqt rejimida boshqarish imkoniyatlarini taqdim etadi. Logistika boshqaruvidagi axborot texnologiyalarining rivoji kompaniyalar va tashkilotlar uchun strategik ahamiyat kasb etadi. Ular yetkazib berish zanjirlarini optimallashtirish, ombor va transport jarayonlarini avtomatlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mijozlarga xizmat sifatini oshirishga yordam beradi. ERP, WMS va TMS tizimlari, sun'iy intellekt, Big Data, IoT va bulutli texnologiyalar logistika boshqaruvining samaradorligini oshirishda asosiy vositalar sifatida xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, axborot texnologiyalarini kompleks va integratsiyalashgan tarzda qo'llash kompaniyalarga raqobatbardoshlikni oshirish, tezkor va malakali qarorlar qabul qilish va logistika jarayonlarini doimiy ravishda takomillashtirish imkonini beradi. Kelajakda axborot texnologiyalarining yanada rivojlanishi va ularni logistika boshqaruvida samarali qo'llash sun'iy intellekt, robototexnika,



avtomatlashtirilgan tizimlar va ilg'or analitik metodlarning integratsiyasiga asoslangan bo'ladi. Bu esa kompaniyalarning xarajatlarni kamaytirish, xizmat sifatini oshirish va global bozor sharoitida raqobatbardoshlikni mustahkamlash imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. Shu tariqa, axborot texnologiyalarining optimallashtirilgan qo'llanilishi logistika boshqaruvidagi samaradorlikni oshirish, jarayonlarni tezlashtirish va tashkilotlarning strategik rivojlanishini ta'minlashning muhim vositasi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Christopher, M. (2016).** *Logistics & Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson Education.
2. Ushbu kitob logistika va ta'minot zanjiri boshqaruvi bo'yicha asosiy tushunchalarni, shuningdek, zamonaviy axborot texnologiyalarining rolini o'rganadi.
3. **Ballou, R. H. (2004).** *Business Logistics/Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson Prentice Hall.
4. Logistika boshqaruvi va ta'minot zanjirini optimallashtirishdagi axborot texnologiyalarining o'rni haqida chuqur tahlil olib boriladi.
5. **Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2016).** *Operations Management* (12th ed.). Pearson Education.
6. Ushbu kitob operatsion boshqaruv va logistika sohasidagi jarayonlarni optimallashtirish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish usullarini o'rganadi.
7. **Wang, J., & Liu, Y. (2020).** "Optimization of Logistics and Supply Chain Management Using Artificial Intelligence: A Survey". *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, 7(3), 115-130.
8. Sun'iy intellektning logistika va ta'minot zanjirini optimallashtirishdagi roli haqida ilmiy maqola.
9. **Khan, M. S., & Lee, H. L. (2021).** "The Role of Information Technology in Logistics Management: A Review". *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(2), 101-120.