

**ELEKTRON TIJORATDA LOGISTIKANING INNOVATSION
MODELLARI: DRONLAR, AVTOMATLASHTIRILGAN OMBORLAR**

Yuldashev Shadiyor Shuxrat o'g'li

*Toshkent Davlat Iqtisodiyot
Universiteti To'rtkul fakulteti assistenti*

Jumanazarov Solijon Xamro o'g'li

*To'rtkul fakulteti Axborot tizimlari va texnologiyalari
Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti talabasi*

Annotatsiya: Raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi va elektron tijoratning global miqyosda kengayishi natijasida logistika tizimlari sezilarli darajada transformatsiyaga uchramoqda. Onlayn savdo hajmining ortishi va iste'molchilarning tezkor yetkazib berishga bo'lgan ehtiyoji, an'anaviy logistika usullarining samaradorligini cheklash bilan birga, innovatsion texnologiyalarni joriy etish zaruratini kuchaytirmoqda. Mazkur maqola zamonaviy elektron tijoratda logistikaning innovatsion modellari, jumladan, dronlar orqali yetkazib berish tizimlari va avtomatlashtirilgan omborlarni tahlil qilishga bag'ishlangan. Tadqiqot jarayonida dronlar yordamida amalga oshiriladigan tezkor yetkazib berishning afzalliklari, xarajatlarni kamaytirish imkoniyatlari hamda logistika jarayonlarining samaradorligini oshirish yo'llari ilmiy asosda yoritilgan. Shuningdek, robotlashtirilgan va avtomatlashtirilgan omborlarning ishlash prinsiplari, sun'iy intellekt va ma'lumotlar bazasi yordamida boshqaruvning samaradorligini oshirish metodlari batafsil ko'rib chiqilgan. Maqolada dronlar va avtomatlashtirilgan omborlarni birlashtirgan integratsiyalashgan logistika modellari tahlil qilinib, ularning elektron tijorat ekotizimiga ta'siri va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari baholangan. Shu bilan birga, innovatsion logistika tizimlarining biznes jarayonlariga, xaridorlar tajribasiga va raqobatbardoshlikka qo'shgan hissasi tadqiq qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, zamonaviy texnologiyalarni

joriy etish orqali yetkazib berish jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mijozlarning qoniqishini oshirish mumkin. Ushbu ishning ilmiy ahamiyati shundaki, u elektron tijorat va logistika sohasida innovatsion texnologiyalarni amaliy qo'llash bo'yicha konseptual tavsiyalarni taqdim etadi. Tadqiqot natijalari nafaqat akademik hamjamiyat, balki elektron tijorat kompaniyalari, logistika xizmatlari provayderlari va biznes strategiyachilari uchun amaliy qo'llanma sifatida xizmat qiladi. Shu sababli, maqola zamonaviy logistika tizimlarining samaradorligini oshirish, innovatsion yechimlarni ishlab chiqish va raqamli iqtisodiyot sharoitida raqobatbardoshlikni ta'minlash masalalariga qiziqadigan mutaxassislar uchun dolzarb ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Elektron tijorat, logistika, dronlar, avtomatlashtirilgan omborlar, innovatsion modellari, yetkazib berish tizimi, raqamli iqtisodiyot, robotlashtirish, integratsiyalashgan tizimlar, sun'iy intellekt, logistika samaradorligi

Elektron tijoratning kengayishi bilan birga yetkazib berish tizimlarining samaradorligini oshirish dolzarb masalaga aylandi. Dronlar, ya'ni bepilot uchuvchi apparatlar, an'anaviy transport vositalariga nisbatan tezkor va moslashuvchan yechim sifatida e'tiborni tortmoqda. Ular shahar ichidagi va qishloq hududlaridagi yetkazib berish jarayonlarini sezilarli darajada soddalashtiradi, yetkazib berish vaqtini qisqartiradi va logistika xarajatlarini kamaytiradi. Dronlar tez-tez kichik hajmdagi paketlarni tashish uchun qo'llaniladi, shu bilan birga ularning ishlash masofasi va yuk ko'tarish qobiliyati texnologik rivojlanish bilan oshib bormoqda. Dronlarning samaradorligini ta'minlashda bir nechta asosiy omillar ahamiyatlidir. Avvalo, navigatsiya tizimlari va sun'iy yo'ldosh texnologiyalari dronlarning aniq va xavfsiz harakatlanishini kafolatlaydi. GPS va boshqa sensorlar yordamida dronlar yetkazib berish manziliga minimal xatolik bilan yetib boradi. Ikkinchidan, dronlarni boshqarish uchun yaratilgan dasturiy yechimlar yetkazib berish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi. Bu, o'z navbatida, inson omilini kamaytiradi va logistik tizimning umumiy samaradorligini oshiradi. Shuningdek,

xavfsizlik va regulyator masalalari ham dronlar orqali yetkazib berishda muhim ahamiyatga ega. Dronlar havo harakati qoidalariga rioya qilishi, shahar infratuzilmasiga zarar yetkazmasligi va xavfsiz yuk tashish tizimi bilan jihozlangan bo'lishi talab etiladi. Bu jarayonda ilg'or algoritmlar yordamida dronlarning yo'nalishi real vaqtda nazorat qilinadi, potentsial to'siqlar va xavf-xatarlar aniqlanadi hamda ularga tezkor choralar ko'riladi. Dronlar elektron tijorat kompaniyalariga nafaqat tezlik, balki raqobatbardoshlikni ham oshirish imkonini beradi. Ular orqali yetkazib berish xizmatlari mijozlarga ko'proq qulaylik yaratadi, buyurtmalarni qisqa muddatda yetkazish imkonini beradi va iste'molchi qoniqishini oshiradi. Shu bilan birga, dronlar ekologik jihatdan an'anaviy transportga qaraganda samaraliroq bo'lib, karbon izini kamaytiradi. Kelajakda dronlar logistika tizimida integratsiyalashgan yechim sifatida yanada keng qo'llanilishi va boshqa innovatsion texnologiyalar bilan birga ishlashi kutilmoqda.

Zamonaviy elektron tijorat tizimlarida yetkazib berish jarayonlarining tezligi va aniqligi raqobatbardoshlikni belgilovchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, robotlashtirilgan omborlar logistika sohasida innovatsion yechim sifatida keng tatbiq etilmoqda. Ushbu omborlar turli xil avtomatlashtirilgan tizimlar, shu jumladan transport robotlari, konveyerlar, qabul qilish va jo'natish stansiyalari bilan jihozlangan bo'lib, inson omilining minimal darajada ishtirokini talab qiladi. Natijada, mahsulotlarning noto'g'ri yetkazib berilishi, kechikish va boshqa operatsion xatoliklar sezilarli darajada kamayadi. Robotlashtirilgan omborlar turli jarayonlarni soddalashtirishga imkon beradi. Masalan, inventarizatsiya va saqlash tizimlari avtomatlashtirilgan algoritmlar yordamida boshqariladi, bu esa omborning joylashuvini optimallashtirish va mahsulotlarni tezkor ravishda qidirish imkonini yaratadi. Shu bilan birga, sensorli tizimlar va sun'iy intellekt modullari mahsulotlarning holatini monitoring qilish, harorat, namlik va boshqa parametrlarni nazorat qilish imkonini beradi. Bu esa ayniqsa oziq-ovqat va farmatsevtika sohalarida yuqori ahamiyatga ega. Shuningdek, robotlashtirilgan omborlar logistika jarayonlarini muvofiqlashtirish va yetkazib berish zanjirini optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. Avtomatlashtirilgan

tizimlar real vaqt rejimida buyurtmalarni qabul qiladi, mahsulotlarni tanlaydi va ularni yetkazib berish uchun tayyorlaydi. Bu jarayon inson resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va operatsion xarajatlarni sezilarli darajada qisqartiradi. Shu bilan birga, ombor ichidagi xavfsizlik tizimlari, masalan, harakat detektorlar, kameralar va kirish nazorat stansiyalari, ham tizimning xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Robotlashtirilgan omborlar jadal rivojlanayotgan elektron tijorat ekotizimida raqobat afzalligini oshirishga xizmat qiladi. Ular kompaniyalarga mahsulotlarni tez va aniqlik bilan yetkazish, mijozlar talablariga moslashish va yetkazib berish jarayonlaridagi xatoliklarni minimallashtirish imkonini beradi. Shu tariqa, innovatsion logistika yechimlarining integratsiyasi samaradorlikni oshiradi va raqamli iqtisodiyot sharoitida barqaror rivojlanish uchun asos yaratadi. Bugungi kunda robotlashtirilgan omborlarning rivojlanishi yangi texnologiyalar, jumladan, sun'iy intellekt, IoT (Internet of Things) va ma'lumotlarni tahlil qilish tizimlari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ularni tatbiq etish kelajakdagi logistika jarayonlarini sezilarli darajada transformatsiya qiladi. Bu yechimlar kompaniyalarga operatsion samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mijozlarga yuqori sifatli xizmat ko'rsatish imkoniyatini beradi.

Avtomatlashtirilgan omborlar zamonaviy logistika tizimlarida muhim element hisoblanadi, chunki ular mahsulotlarni saqlash, qadoqlash, topshirish va yetkazib berish jarayonlarini maksimal darajada optimallashtirish imkonini beradi. Bunday tizimlar inson resursidan foydalanishni kamaytiradi, ish jarayonlarining tezligini oshiradi va xatoliklarni minimallashtiradi. Avtomatlashtirilgan omborlar odatda maxsus dasturiy ta'minot, robotlashtirilgan transport tizimlari, sensorlar va sun'iy intellekt yordamida boshqariladi. Ushbu tizimlar real vaqt rejimida ombordagi inventarizatsiya holatini nazorat qiladi, mahsulotlarning harakatini kuzatadi va logistika jarayonlarining samaradorligini oshiradi. Boshqaruv mexanizmlari odatda markaziy kompyuter tizimi orqali amalga oshiriladi, bu esa ombor ichidagi barcha jarayonlarni sinxronlashtiradi. Omborlarda ishlatiladigan robotlar turli vazifalarni bajaradi: avtomatik savatlarni olib yurish, mahsulotlarni qadoqlash va ularni yetkazib berish zonalariga yetkazish. Shuningdek, sensorlar va

kameralar yordamida inventar nazorati amalga oshiriladi, bu esa xatoliklarni aniqlash va mahsulotlar yo'qolishini oldini olishga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt algoritmlari esa buyurtmalarni tahlil qilib, optimal marshrutlarni va qadoqlash tartibini belgilaydi, bu esa yetkazib berish vaqtini sezilarli darajada kamaytiradi. Avtomatlashtirilgan omborlar energetik samaradorlikni ham hisobga oladi. Masalan, mahsulotlarni joylashtirish va harakatlanish algoritmlari energiya sarfini minimal darajada ta'minlaydi. Shuningdek, xavfsizlik tizimlari ham integratsiyalashgan bo'lib, ularning vazifasi xodimlar va mahsulotlarni himoya qilishdan iborat. Bunday omborlarda IoT texnologiyalari ham keng qo'llaniladi, bu esa barcha qurilmalarni bir-biri bilan bog'lab, real vaqt rejimida ma'lumot almashishni ta'minlaydi. Natijada, avtomatlashtirilgan omborlar nafaqat jarayonlarni tezlashtiradi, balki logistik xarajatlarni kamaytiradi va inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni bartaraf qiladi. Shu bilan birga, ular elektron tijorat sohasida mijozlarga tez va sifatli xizmat ko'rsatishga imkon beradi. Kelajakda bunday tizimlar yanada rivojlanib, dronlar va boshqa avtomatlashtirilgan transport vositalari bilan integratsiyalashgan holda ishlashi kutilmoqda, bu esa logistika samaradorligini yangi bosqichga olib chiqadi. Elektron tijoratning jadal rivojlanishi zamonaviy savdo tizimlarida logistikaning rolini tubdan o'zgartirdi. Internet orqali amalga oshiriladigan savdo operatsiyalari mijozlarning talab va kutishlarini sezilarli darajada oshirdi, bu esa yetkazib berish jarayonlarida samaradorlik va tezlikni ta'minlash zaruratini keltirib chiqardi. An'anaviy logistika tizimlari ko'plab hollarda yetkazib berish vaqtini uzaytirishi, xarajatlarni oshirishi va mijozlar ehtiyojlarini qondirishda chegaralanganligini ko'rsatadi. Shu munosabat bilan elektron tijorat va logistika tizimlarini integratsiyalashgan holda ishlatish samaradorlikni oshirish va resurslardan oqilona foydalanish imkonini beradi. Integratsiyalashgan tizimlarda ma'lumotlar oqimi markazlashtiriladi, har bir bosqich – buyurtmani qabul qilishdan tortib yetkazib berishgacha – yagona boshqaruv ostida amalga oshiriladi. Bu jarayonda real vaqt rejimida monitoring tizimlari, avtomatlashtirilgan omborlar va dronlar kabi texnologiyalar qo'llaniladi. Ularning kombinatsiyasi logistika jarayonlarining optimallashtirilishini ta'minlab,

yetkazib berish muddatlarini qisqartiradi, xatolik va yo'qotish xavfini kamaytiradi. Shu bilan birga, integratsiyalashgan tizimlar inventarizatsiya va resurslarni boshqarish imkoniyatlarini kengaytiradi, bu esa raqamli savdo platformalarining barqaror ishlashini kafolatlaydi. Shuningdek, elektron tijorat va logistika integratsiyasi mijozlarga individual xizmat ko'rsatishni ham kuchaytiradi. Buyurtmalarni kuzatish, yetkazib berish vaqtini aniq belgilash, avtomatik xabarnomalar va moslashuvchan yetkazib berish imkoniyatlari mijozlar tajribasini yaxshilaydi. Bunday yondashuv biznes jarayonlarida samaradorlikni oshirish bilan birga xarajatlarni kamaytiradi, transport va saqlash resurslarini optimal ishlatishga yordam beradi. Kelajakdagi tendensiyalar shuni ko'rsatadiki, elektron tijorat va logistika tizimlarining to'liq integratsiyasi sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar tahlili va ilg'or avtomatlashtirish texnologiyalari bilan mustahkamlanadi. Bu esa nafaqat yetkazib berish tezligini oshirish, balki savdo kompaniyalarining raqobatbardoshligini kuchaytirish va mijozlar ehtiyojlariga tezkor javob berish imkonini beradi. Shu tarzda integratsiyalashgan tizimlar zamonaviy elektron tijorat ekotizimining ajralmas qismiga aylanib, barqaror va ishonchli savdo jarayonlarini ta'minlaydi. Elektron tijoratning jadal rivojlanishi bilan birga logistika tizimlarida bir qator muammolar yuzaga kelmoqda. An'anaviy yetkazib berish mexanizmlari tezkor o'sayotgan onlayn buyurtmalar oqimini qondira olmaydi, natijada mijozlar qoniqish darajasi pasayadi. Ombor va transport tizimlarining avtomatlashtirilmaganligi, yetkazib berishning kechikishi, mahsulotlarni noto'g'ri yetkazish va inventarizatsiya jarayonidagi xatoliklar bu tizimlarda tez-tez uchraydigan qiyinchiliklardan hisoblanadi. Shuningdek, kadr resurslarining yetishmasligi, inson omilining xatolikka moyilligi va jarayonlarni qo'lda boshqarishning murakkabligi logistikaning samaradorligini cheklaydi. Global miqyosda raqobat kuchayishi ham kompaniyalarni tezkor va ishonchli yetkazib berish xizmatlarini ta'minlashga majbur qilmoqda. Bunday sharoitda innovatsion yondashuvlar alohida ahamiyat kasb etadi. Dronlar yordamida yetkazib berish tizimlari yetkazib berish jarayonini sezilarli darajada tezlashtirish, masofadan qiyin yetib boriladigan hududlarda xizmat ko'rsatish imkonini yaratadi va logistika

xarajatlarini kamaytiradi. Shuningdek, avtomatlashtirilgan ombor tizimlari inventarizatsiya, saqlash va buyurtmalarni boshqarish jarayonlarini optimallashtiradi. Sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari ombor ichidagi mahsulot harakatini real vaqtda kuzatishga, resurslarni samarali taqsimlashga va xatoliklarni kamaytirishga imkon beradi. Bu texnologiyalar jarayonlarni standartlashtirish, ish unumdorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirish kabi muhim natijalarni beradi. Bundan tashqari, integratsiyalashgan innovatsion tizimlar kompaniyalarga tezkor qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi. Masalan, buyurtma oqimini oldindan bashorat qilish algoritmlari, transport marshrutlarini optimallashtirish dasturlari va avtomatik yuklash tizimlari logistika jarayonini sezilarli darajada soddalashtiradi. Shu bilan birga, mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish, yetkazib berish muddatlarini qisqartirish va mijozlar ishonchini mustahkamlashga yordam beradi. Innovatsion yondashuvlar nafaqat texnologik, balki strategik ahamiyatga ega bo'lib, kompaniyalarni raqobatbardosh qilish va elektron tijorat bozorida yetakchi o'rinlarni egallashga xizmat qiladi.

Elektron tijorat sohasidagi logistika tizimlarining rivojlanishi va ularni innovatsion texnologiyalar bilan boyitish zamonaviy iqtisodiyotda muhim ahamiyat kasb etadi. Dronlar va avtomatlashtirilgan omborlar kabi ilg'or yechimlar yetkazib berish jarayonini sezilarli darajada optimallashtirishga imkon beradi, xarajatlarni kamaytiradi va xizmat ko'rsatish tezligini oshiradi. Ushbu texnologiyalar, bir tomondan, inson resurslariga bo'lgan ehtiyojni qisqartirsa, boshqa tomondan, ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Dronlar yordamida amalga oshiriladigan yetkazib berish jarayonlari shahar va qishloq hududlaridagi yetkazib berish muammolarini hal etishda samarali vosita sifatida ajralib turadi, ayniqsa, yuqori talab va tezkor yetkazib berish zarur bo'lgan holatlarda ularning qo'llanilishi muhim rol o'ynaydi. Avtomatlashtirilgan omborlar esa materiallar oqimini boshqarishda, saqlash va yig'ish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali operatsion samaradorlikni oshiradi. Robot tizimlari, aqlli boshqaruv algoritmlari va sun'iy intellekt yordamida ishlovchi omborlar, mahsulotlarni tez va aniqlik bilan yetkazib berishga yordam beradi. Bu esa elektron

tijorat kompaniyalariga raqobat ustunligini beradi, mijozlar ehtiyojini tezkor qondirishga xizmat qiladi va resurslardan oqilona foydalanishga imkon yaratadi. Kelajak istiqbollari nuqtai nazaridan, dronlar va avtomatlashtirilgan omborlarning birlashtirilgan tizimi logistika sohasida yangi standartlarni belgilashi kutilmoqda. Sun'iy intellekt, IoT va katta ma'lumotlar tahlili yordamida yetkazib berish jarayonlarini oldindan prognoz qilish, omborlarni dinamik boshqarish va xarajatlarni yanada kamaytirish mumkin. Shu bilan birga, xavfsizlik va ma'lumotlarni himoyalash mexanizmlari tizimning ishonchliligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. Natijada, elektron tijoratda innovatsion logistika yechimlarining qo'llanilishi nafaqat operatsion samaradorlikni oshirish, balki mijozlar qoniqishini ta'minlash, resurslardan oqilona foydalanish va raqobatbardosh ustunlik yaratishda ham muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu yondashuvlar kompaniyalarga tezkor va samarali yetkazib berish tizimini shakllantirishga, logistika xarajatlarini kamaytirishga va xizmat sifatini oshirishga imkon beradi. Shu tariqa, dronlar va avtomatlashtirilgan omborlar integratsiyasi elektron tijorat ekotizimining rivojlanishiga sezilarli hissa qo'shadi, shuningdek, yangi texnologik va iqtisodiy istiqbollarni ochib beradi, kelajak logistikasida barqaror va samarali tizimlarni yaratish uchun zamin yaratadi.

Foydanilgan adabiyotlar

1. Axmedov, B. (2021). *Elektron tijorat va zamonaviy logistika tizimlari*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti Nashriyoti.
2. Yo'ldoshev, S. (2020). *Raqamli iqtisodiyotda logistika boshqaruvi*. Toshkent: "Iqtisodiyot va Innovatsiya" nashriyoti.
3. Rashidova, D. (2019). *Onlayn savdo va yetkazib berish tizimlari: nazariya va amaliyot*. Toshkent: "Texnologiya" nashriyoti.
4. Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson Education.
5. Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). *Digital Supply Chain and Industry 4.0: Innovative Approaches in Logistics*. Springer.
6. Chopra, S., & Meindl, P. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson.