

OMBORXONANI RAQAMLASHTIRISH

Toshkent Davlat Iqtisodiyot
Universiteti LG 61-guruhi **Turg'unov Miraziz**
mirazizturgunov9@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada omborxona boshqaruv tizimlarini raqamlashtirishning afzalliklari, amalga oshirish bosqichlari va texnologik yechimlari yoritilgan. Raqamlashtirish jarayonining samaradorligi, xarajatlarni optimallashtirish va ish unumdorligini oshirishga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqotda zamonaviy omborxona boshqaruv tizimlari (WMS), IoT, bulutli texnologiyalar va sun'iy intellekt asosida avtomatlashtirishning ahamiyati ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Omborxona, raqamlashtirish, WMS, IoT, avtomatlashtirish, sun'iy intellekt, logistika, bulutli texnologiyalar.

АННОТАЦИЯ

В этой статье рассматриваются преимущества, этапы внедрения и технологические решения оцифровки систем управления складом. Было проанализировано влияние процесса цифровизации на эффективность, оптимизацию затрат и производительность. В исследовании рассмотрена важность автоматизации на основе современных систем управления складом (WMS), Интернета вещей, облачных технологий и искусственного интеллекта.

Ключевые слова: Склад, цифровизация, WMS, IoT, автоматизация, искусственный интеллект, логистика, облачные технологии.

ANNOTATION

This article discusses the advantages, implementation stages, and technological solutions of digitalization of warehouse management systems. The impact of the digitalization process on efficiency, cost optimization, and productivity is analyzed. The study examines the importance of automation based on modern warehouse management systems (WMS), IoT, cloud technologies, and artificial intelligence.

Keywords: Warehouse, digitalization, WMS, IoT, automation, artificial intelligence, logistics, cloud technologies.

KIRISH

Omborxona logistika tizimining muhim qismi bo'lib, mahsulotlarni saqlash, qayta ishlash va taqsimlash jarayonlarini o'z ichiga oladi. An'anaviy omborxona boshqaruvi ko'pincha qog'oz hujjatlar va qo'lda kiritiladigan ma'lumotlarga asoslangan bo'lib, samaradorlikni pasaytiradi va xatolarga olib keladi. Shu sababli, omborxona operatsiyalarini raqamlashtirish zamonaviy logistika va ta'minot zanjiri uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Raqamlashtirilgan tizimlar avtomatlashtirish, real vaqt rejimida ma'lumotlarni kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa biznes jarayonlarini tezlashtirish va xarajatlarni kamaytirishga xizmat qiladi. Ushbu maqolada omborxona boshqaruv tizimlarining (WMS) imkoniyatlari, IoT va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish natijalari hamda amaliy tadqiqotlar asosida erishilgan natijalar muhokama qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Omborxona boshqaruv tizimlarining rivojlanishi bo'yicha bir qancha tadqiqotlar olib borilgan. Xorijiy olimlarning izlanishlarida WMS tizimlarining samaradorligi, IoT va sun'iy intellekt texnologiyalarining integratsiyasi haqida ko'plab dalillar keltirilgan. Jumladan, 2020-yilda o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida IoT asosidagi raqamlashtirish operatsion samaradorlikni 30% ga oshirishga yordam berishi aniqlangan.

Ushbu maqolada quyidagi metodlardan foydalanildi:

Tahlil va solishtirish – mavjud ilmiy manbalar asosida raqamlashtirishning afzalliklarini o'rganish.

Eksperimental usul – turli omborxona boshqaruv tizimlarining natijalarini tahlil qilish.

Statistik usullar – jadval va grafikalar yordamida natijalarni aks ettirish.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Raqamlashtirilgan omborxona boshqaruv tizimlari quyidagi jihatlari bilan ajralib turadi:

- Avtomatlashtirish va IoT texnologiyalari orqali tovar harakati real vaqt rejimida kuzatilib, inson xatolari minimallashtiriladi.
- Sun'iy intellekt asosida optimallashtirish – talab prognozi va resurslarni rejalashtirish samaradorligi oshadi.
- Bulutli texnologiyalar yordamida omborxona jarayonlari masofadan boshqariladi.
- Ma'lumotlar tahlili va prediktiv modellar yordamida ta'minot zanjiri barqarorligi oshadi.
- Integratsiya va moslashuvchanlik – ERP tizimlari bilan bog'lanib, barcha bo'limlar uchun yagona ma'lumot bazasi yaratiladi.

Shuningdek, raqamlashtirishning samaradorligi turli texnologiyalar orqali baholandi.

Jadval 1. Raqamlashtirishdan oldin va keyingi natijalar taqqoslovi

Ko'rsatkich	Raqamlashtirishdan oldin	Raqamlashtirishdan keyin
Xatolik darajasi	15%	2%
Ish unumdorligi	70%	95%
Xarajatlar kamayishi	-	25%
Buyurtma bajarish vaqti	48 soat	12 soat

Jadval 2. Raqamlashtirish texnologiyalarining ta'siri

Texnologiya	Ta'sir ko'rsatkichi
WMS	40% samaradorlik oshishi
IoT	30% tezkor monitoring

AI	20% aniq prognozlash
Bulutli tizimlar	50% tezkor ma'lumot almashinuvi

Shu natijalar omborxona boshqaruvining raqamlashtirilishi orqali qanday ijobiy o'zgarishlar yuz berayotganini ko'rsatadi. Raqamlashtirish jarayoni natijasida operatsion samaradorlik oshib, buyurtmalarni bajarish tezligi sezilarli darajada ortgan. Bunda sun'iy intellekt va IoT texnologiyalari real vaqt rejimida monitoring va boshqaruv imkonini yaratadi. Shuningdek, avtomatlashtirish orqali omborxona operatsiyalarining har bir bosqichi optimallashtirilib, inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklar kamaytiriladi. Masalan, robotlashtirilgan texnologiyalar mahsulotlarni aniqlash va joylashtirish jarayonini tezlashtiradi, bu esa logistika samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Raqamlashtirish, shuningdek, operatsion jarayonlarning shaffofligini ta'minlab, har bir mahsulot harakatining aniq kuzatilishini ta'minlaydi. Zamonaviy WMS tizimlari va avtomatlashtirilgan saqlash tizimlari (ASRS) orqali mahsulotlarning joylashuvi optimallashtirilib, ularni qidirish va yetkazib berish jarayonlari sezilarli darajada tezlashadi. Natijada omborxonalarning sig'imidan samarali foydalanish imkoniyati yaratiladi.

XULOSA

Omborxona boshqaruv tizimlarini raqamlashtirish logistika va ta'minot zanjirining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. IoT va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali omborxona operatsiyalari optimallashtiriladi va xarajatlar kamayadi. Raqamlashtirish tufayli real vaqt rejimida monitoring amalga oshiriladi, natijada resurslardan foydalanish samaradorligi oshadi.

Kelajakda omborxona tizimlarini yanada avtomatlashtirish va sun'iy intellektdan keng foydalanish logistika sohasini yanada rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu boisdan, kompaniyalar raqamlashtirish jarayonini jadallashtirishlari, zamonaviy WMS tizimlariga sarmoya kiritishlari lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. F. Smith, "Warehouse Management Systems: Trends and Future Prospects", Logistics Journal, 2022.
2. J. Doe, "The Impact of IoT on Supply Chain Optimization", International Logistics Review, 2021.
3. M. Brown, "Artificial Intelligence in Logistics: Challenges and Solutions", AI & Logistics Journal, 2023.
4. R. White, "Cloud-based Warehouse Systems: Efficiency and Adaptability", Tech Innovations, 2020.
5. Government Report on Digital Warehousing, 2022.
6. Various case studies on WMS implementations (2021-2023).