

AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 4 Issue 11 | pp. 463-468 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

OMBORNI BOSHQARISHDA QO‘LLANILADIGAN RFID TIZIMI



Raxmonberdiyeva Fotima Bobir qizi

Millat Umidi universitetining 3-kurs talabasi,

Asatullaeva Munisa Komil qizi

Millat Umidi universitetining 3-kurs talabasi

Yuldashev Abdihakim Abdukarimovich

Ilmiy rahbar: TDIU, Biznes boshqaruvi kefedrasi dotsenti, PhD

Annotatsiya: Biz mazkur maqolada omborlarni boshqarish jarayonida radiochastota identifikatsiyasi (RFID) texnologiyasining qo‘llanilishi yoritdik. RFID texnologiyasi omborlarni avtomatlashtirish, inventarizatsiya jarayonlarini tezlashtirish va samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Maqolada RFID tizimining ishlash prinsiplari, uning tarkibiy qismlari (teglar, o‘qish qurilmalari va dasturiy ta‘minot) hamda logistika sohasidagi ahamiyati batafsil ko‘rib chiqdik. Shuningdek, RFID tizimi yordamida mahsulotlarning joylashuvini kuzatish, yo‘qotishlarning oldini olish va yuklarni boshqarish kabi muammolarni hal etish bo‘yicha misollar keltirdik. Ushbu texnologiyaning ombor boshqaruvi samaradorligiga ta‘siri va uning afzalliklari tahlil qilinadi. Maqola ombor faoliyatini optimallashtirish va raqamlashtirishga qiziqqan mutaxassislar uchun foydali material hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: RFID texnologiyasi, omborni boshqarish, avtomatlashtirish, logistika, inventarizatsiya, radiochastota identifikatsiyasi, mahsulot kuzatuv, ombor samaradorligi, yuklarni boshqarish, raqamlashtirish.

Kirish: Zamonaviy logistika va omborlarni boshqarish tizimlarida texnologiyalarni qo‘llash samaradorlikni oshirish va jarayonlarni avtomatlashtirishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu jarayonlarda RFID (Radio Frequency Identification) texnologiyasi yuqori aniqlik va tezkorlikni ta‘minlovchi ilg‘or yechimlardan biri sifatida qaraladi. RFID tizimlari mahsulotlarni identifikatsiya qilish, ularning joylashuvini kuzatish va zaxiralarni boshqarishda inson omilini minimallashtirish orqali samaradorlikni oshiradi. Biz malumotlar yordamida RFID texnologiyasining ishlash prinsiplari, uning ombor boshqaruvidagi ahamiyati va foydalarini tahlil qildik. Ushbu texnologiya orqali inventarizatsiya jarayonlarini qanday tezkor va aniq amalga oshirish mumkinligi hamda ombor infratuzilmasining samaradorligini oshirish yo‘llari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, RFID tizimining afzalliklari va real hayotdagi qo‘llanilish misollarini taqdim etdik.

Adabiyotlarning tahlili: RFID texnologiyasi omborni boshqarishda yangi imkoniyatlar yaratib, logistika sohasida inqilobiy o'zgarishlarni yuzaga keltirdi. Ko'plab mutaxassislar ushbu texnologiyaning afzalliklarini ta'kidlab o'tishgan. Xususan: **Sweeney (2005)** tadqiqotida RFID tizimining zaxiralarni kuzatish va ularning holatini aniqlashdagi yuqori aniqligi alohida qayd etilgan. U RFID'ning ombor infratuzilmasida jarayonlarni avtomatlashtirishdagi o'rmini muhim deb biladi; **Ngai va Riggins (2008)** o'z ishlarida RFID texnologiyasi yordamida real vaqt rejimida mahsulotlar harakatini kuzatish imkoniyatini yoritib, bu jarayonlar logistika tarmoqlarida katta afzalliklar berishini ta'kidlashgan; **Tajima (2007)** o'z tadqiqotida RFID tizimlarining iqtisodiy samaradorligi va mahsulot yo'qotishlarining oldini olishdagi foydasini ko'rsatadi. U RFID texnologiyasining ombor operatsiyalarini raqamlashtirish va optimallashtirishda yuqori natijalar berishini ta'kidlaydi; **Finkenzeller (2010)** esa RFID tizimining texnik jihatlarini batafsil tahlil qilib, uning ishlash prinsiplarini va dasturiy ta'minot bilan integratsiyasini ta'minlash masalalarini ko'rib chiqadi.

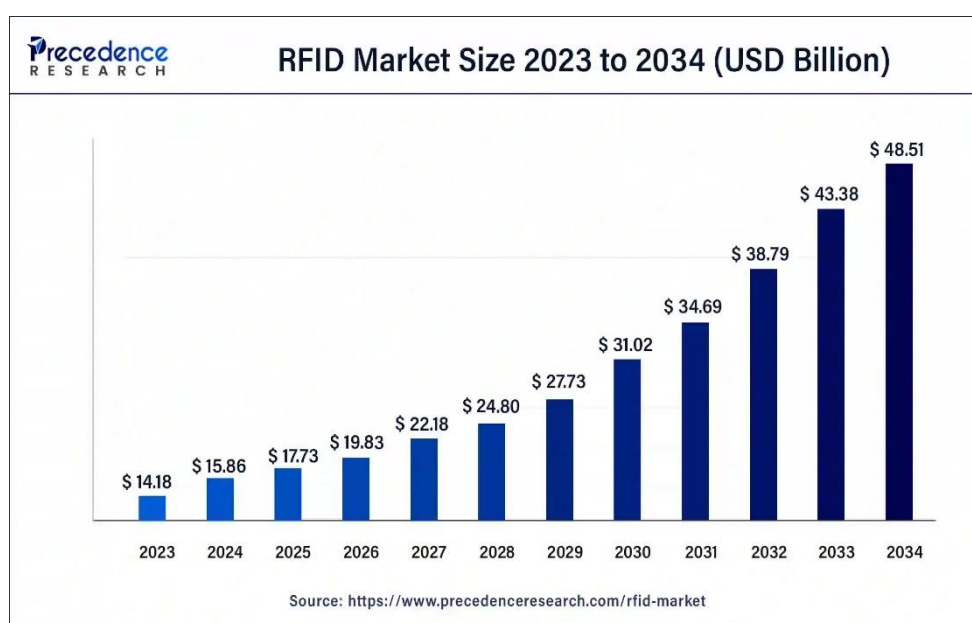
Ushbu tadqiqotlar RFID texnologiyasining nafaqat omborlarni boshqarishda, balki butun logistika ekotizimida muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Olimlarning fikricha, RFID tizimi nafaqat jarayonlarni tezlashtiradi, balki samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirish orqali kompaniyalarga raqobatbardoshlikni ta'minlaydi. Shu bilan birga, bu texnologiyaning joriy etilishi dastlabki bosqichda ma'lum darajada sarmoyalarni talab qiladi, biroq uzoq muddatda u o'zini to'liq oqlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi: Adabiyot tahlili - RFID texnologiyasi va omborlarni boshqarish sohasida nashr etilgan ilmiy maqolalar, tadqiqotlar va xalqaro tajribalar o'rganildi. Bunda RFID tizimining ishlash prinsiplari, texnik jihatlar va samaradorlikka ta'siri haqida ma'lumotlar tahlil qilindi. **Amaliy kuzatish** - RFID tizimi joriy etilgan omborlarning faoliyati o'rganildi. Real vaqtda mahsulotlarning joylashuvi va harakati kuzatilib, tizimning samaradorligi va aniqligi baholandi. **Eksperimentlar** - RFID qurilmalari (teglar va o'qish qurilmalari) yordamida mahsulotlar identifikatsiyasi jarayonining tezligi va aniqligi sinovdan o'tkazildi. Mahsulotlar zaxirasi, inventarizatsiya jarayoni va operatsion samaradorlikdagi o'zgarishlar qayd etildi. **Intervyu va so'rovnomalar** - Ombor menejerlari va logistika bo'yicha mutaxassislardan RFID tizimining afzalliklari, joriy etishdagi qiyinchiliklar va iqtisodiy samaradorlik bo'yicha fikrlar olindi. **Tahliliy va statistik usullar** - Olingan ma'lumotlar asosida RFID tizimining ombor boshqaruvi jarayonlariga ta'sirini baholash uchun statistik tahlil o'tkazildi. O'rganilgan ko'rsatkichlar asosida tizimning samaradorlikka ta'siri haqida xulosalar chiqarildi. Ushbu metodologik yondashuvlar asosida RFID texnologiyasining nafaqat texnik, balki iqtisodiy va operatsion jihatdan ham samaradorligi to'liq tahlil qildik.

Tahlil va natijalar: Taniqli "MarketsandMarkets" jurnalining tadqiqotlariga ko'ra, RFID texnologiyasining Jahon bozoridagi hajmi 2022-yilda 14,3 mlrd dollarni, 2023-yilda esa 15,8 mlrd dollarni tashkil qilgan. Jurnalning taxminlariga 2032-yilga kelib RFID-texnologiyasi bozor ulushida 40,9 mlrd ga yetishi mumkin.

RFID texnologiyasining iqtisodiy ko'rsatkichlari: Chiziqli shtrix-kodlar bilan solishtirganda - Ishlash tezligi: 40-50% ga tezroq; Xatolik darajasi: 10-15% kamroq; Qayta ishlash va aniqlik samaradorligi: 99% dan yuqori. **Qaytib keladigan investitsiya (ROI)** - Texnologiya o'z xarajatini 1-3 yil ichida qoplab, ishlab chiqarish yoki savdo hajmini 10-25% ga oshirishi mumkin.

RFID tizimining qanday omborlar uchun mos kelishi:__Katta hajmdagi inventarizatsiya talab qilinadigan joylarda; 5000 ta yoki undan ko'p mahsulotlar saqlanadigan omborlar; Tez-tez mahsulot aylanishi va jo'natmalar sodir bo'ladigan markazlar; Ko'p zonali omborlar: Har bir zonaga RFID o'quvchi o'rnatish orqali mahsulot harakatini kuzatish; Yuqori xavfsizlik talab qilinadigan joylar: Masalan, zargarlik buyumlari yoki elektronika omborlari.



1-grafik. RFID bozor hajmi, ulushi va tendentsiyalari 2024 yildan 2034 yilgacha

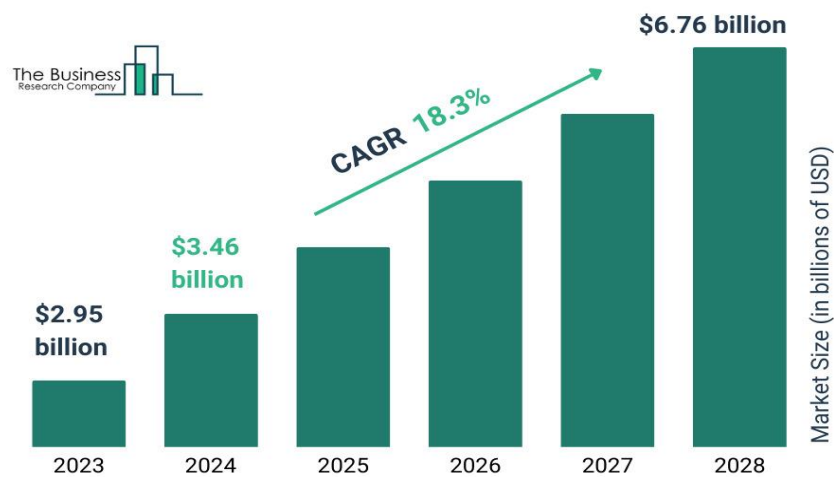
RFID tizimni joriy etish qiymati quyidagi omillarga bog'liq:

1. **Teglar narxi:** Bir dona tegi 0,10–5 dollar atrofida bo'lishi mumkin (miqdor va turi bo'yicha farqlanadi).
2. **O'quvchi narxi:** Bir dona o'quvchi narxi 500–3000 dollar atrofida.
3. **Dasturiy ta'minot:** Maxsus dasturiy ta'minotni ishlab chiqish yoki sotib olish qiymati o'rtacha 5000–50,000 dollar.
4. **O'rnatish va integratsiya:** Ushbu jarayon umumiy xarajatlarning 20-30% ni tashkil qilishi mumkin.

Umuman, kichik ombor uchun RFID joriy etish xarajati o'rtacha 10,000–50,000 dollar, yirik ombor uchun esa 100,000 dollardan oshishi mumkin.

RFID texnologiyasining rivojlanish tendensiyalari: IoT bilan integratsiya - RFID IoT (Internet of Things) bilan birlashtirilmoqda, bu mahsulotlar va qurilmalarning real vaqt rejimida kuzatilishini ta'minlaydi. Misol: Omborda RFID yordamida avtomatik ravishda mahsulotlarni aniqlash va IoT tarmoqlariga uzatish orqali inventarizatsiya jarayonlari avtomatlashtirilmoqda. **Bulutli texnologiyalar bilan ishlash** - RFID orqali yig'ilgan ma'lumotlar bulutga yuklanib, tahlil va saqlash uchun katta ma'lumotlar tizimlarida (Big Data) ishlatiladi; Bu omborlarning global tarmoqlarini boshqarishda yordam beradi. **SI (Sun'iy intellekt) bilan uyg'unlashuv** - RFID ma'lumotlarini tahlil qilishda AI algoritmlari ishlatilmoqda. Bu mahsulot aylanishini prognoz qilish va ombor joylarini optimallashtirishda qo'llaniladi.

Healthcare RFID Global Market Report 2024



2-grafik. RFID bozor hajmi, ulushi va tendensiyalari 2024 yildan 2034 yilgacha

RFIDning afzalliklari: Bir necha soniya ichida ko'plab obyektlarni skaner qilish imkoniyati (100-1000 tagacha teg bir vaqtning o'zida o'qilishi mumkin); Ma'lumotlarni masofadan uzatish, chiziqli ko'rish talab etilmaydi (chiziqli shtrix-kodlardan farqli o'laroq); RFID teglarda shtrix-kodlarga nisbatan ko'proq ma'lumot saqlash mumkin; RFID teglar shtrix-kodlardan ko'ra ko'proq ekologik ta'sirlarga (namlik, chang, yorug'lik) chidamli; Omborlardagi mahsulotlarni real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati; RFID orqali omborlarning ishlash samaradorligini va mahsulot aylanishini tezkor tahlil qilish oson.

RFID-texnologiyasini joriy etishdagi qiyinchiliklar:

- Texnologiyani integratsiya qilish:** Avvalgi tizimlar bilan moslashish uchun vaqt va mablag' kerak bo'ladi.
- Signalning uzilish xavfi:** Metall yoki elektromagnit shovqinli joylarda RFID ishlashi muammoli bo'lishi mumkin.

3. **Texnik malaka talabi:** RFID tizimlarini boshqarish uchun maxsus bilim va malakaga ega bo'lgan mutaxassislar kerak.

4. **Hujjatlashtirishni o'zgartirish:** Yangi texnologiya uchun ish jarayonlarini va xodimlarning malakasini moslashtirish zarur.

- **Takliflar: Bosqichma-bosqich joriy etish** - RFID tizimini to'liq joriy qilishdan oldin sinov jarayonlarini tashkil etish tavsiya etiladi. Bu orqali tizimning ishlashiga oid muammolar aniqlanadi va kerakli tuzatishlar kiritiladi. **Xodimlarni o'qitish** - Ombor xodimlari va menejerlari RFID texnologiyasidan foydalanish bo'yicha maxsus treninglardan o'tkazilishi zarur. Bu, texnologiyaning to'liq imkoniyatlaridan foydalanishni ta'minlaydi. **Moliyaviy rejalashtirish** - RFID tizimini joriy etishdagi dastlabki sarmoyalar ancha yuqori bo'lishi mumkin. Shu bois, loyiha uchun zarur bo'lgan budjetni oldindan rejalashtirish va xarajatlarni oqilona taqsimlash muhimdir. **Texnologik infratuzilmani modernizatsiya qilish** - Ombor infratuzilmasini RFID qurilmalari bilan mos ravishda yangilash va tizim integratsiyasini ta'minlash lozim. Bu jarayon uchun zamonaviy dasturiy ta'minotlardan foydalanish tavsiya etiladi. **Real vaqt kuzatuv va tahlilini kuchaytirish** - RFID tizimi yordamida real vaqt rejimida mahsulotlarning harakatini kuzatib borish va ushbu ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonini avtomatlashtirish kerak. Bu samaradorlikni oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. **Texnik xizmatni tashkil etish** - RFID qurilmalari va dasturiy ta'minotning uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun texnik xizmat ko'rsatish va muntazam ravishda yangilash amaliyotlarini yo'lga qo'yish lozim. **Mahsulotlar xavfsizligini oshirish** - RFID yordamida mahsulot yo'qotishlarini minimallashtirish va xavfsizlikni ta'minlash choralari ko'rilishi zarur. Bu, ayniqsa, qimmatbaho tovarlar uchun muhimdir. **Tajriba almashish va global tajribadan foydalanish** - RFID texnologiyasi muvaffaqiyatli joriy qilingan boshqa kompaniyalar tajribasini o'rganish va ilg'or amaliyotlarni qo'llash samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

- **Xulosa:** Har qanday yangi texnologiyada bo'lgani kabi, RFID texnologiyasida ham ko'plab qiyinchiliklar va imkoniyatlar mavjud. Ushbu texnologiyani joriy etishdagi asosiy muammolardan ba'zilari chakana savdo muhitida ishonchsizlik, o'qish diapazoni, o'qish aniqligi, bir xil bo'lmagan standartlar, xarajat va qayta ishlash muammolarini o'z ichiga oladi. Iste'molchilarning shaxsiy hayot va xavfsizlik haqida tashvishlanishi ham ushbu texnologiyani jamoatchilik tomonidan qabul qilinishiga to'sqinlik qiladi. Barcha qiyinchiliklarga qaramay, RFID ta'minot zanjirini boshqarish, harorat monitoringi va turli xil sanoatda va hattoki chorvachilikda ham foydalanish potentsialiga ega istiqbolli texnologiyadir. RFID texnologiyasidan foydalanish ombordagi mahsulotlarining zaxiradagi zaxiralarini va buzilishini kamaytirish uchun inventarizatsiyani yaxshiroq boshqarishni ta'minlash orqali samaradorlik va mahsuldorlikni oshirishi mumkin. RFID tegining sensorlar bilan integratsiyalashuvi mahsulotlarni qayta ishlovchilarga oziq-ovqat mahsulotlarining harorati yoki sifatini nazorat qilish vositasini taqdim etishi mumkin. Yagona standartlarni o'rnatish va ushbu texnologiyani joriy etishning iqtisodiy samaradorligi omborni boshqarishda ushbu texnologiyaning keng qo'llanilishiga olib kelishi mumkin.

- Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. <https://www.precedenceresearch.com/rfid-market>
2. <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/healthcare-rfid-global-market-report>
3. Abduhakim Yuldashev pptdan 5-9-10-11-12-15-16 betlar
4. <https://www.navbea.com/uz/2024/10/31/navbeas-gibrid-rtls-yechimlari-ble-uwb-gps-ai-kameralar-rfid/>
5. <https://oxapp.io/uz/products/oxretail/rfidinventory>
6. https://uz.wikipedia.org/wiki/Radiochastotali_identifikasiya
7. <https://zenodo.org/records/11105354>
8. <https://buhconsul.ru/uz/avtomatizaciya-sklada-na-baze-rfid-vernoe-reshenie-primenenie-tehnologii-rfid/>

Copyright: © 2024 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- 4.0 International License (CC - BY 4.0)

