



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

No8
MAXSUS SON



BAKALAVR TALABALARINIG MAQOLALARI TO'PLAMI



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

2025



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Elektron nashr. 41 sahifa.

2025-yil noyabr

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoiraz Azimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongirاتبay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Viktorovna, Candidate of Economic Sciences (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilkhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher

08.00.01 Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 Makroiqtisodiyot
08.00.03 Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 Ekonometrika va statistika
08.00.07 Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 Marketing
08.00.12 Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 Menejment
08.00.14 Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 Turizm va mehmonxona faoliyati

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 28-fevraldagi
333/5-sonli qarori bilan
ro'yxatdan o'tkazilgan.



MUNDARIJA

MEHMONXONA KORXONALARIDA INNOVATSION LOYIHALARNI AMALGA OSHIRISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.....	10
Erkaboyeva Jasmina Safarali qizi, Ochilova Hilola Farmonovna	
FAULT TOLERANCE AND SELF-HEALING IN IOT-ENHANCED P2P SYSTEMS	15
Ibrokhimkhuja Rikhsikhujaev, Mohit Bhandwal	
BIZNES BOSHQARUVIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	22
Ikromov Boisxon Bahodir o'g'li, Ozodbek Musayev	
BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA VIRTUAL LABARATORIYADAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI.....	27
Turayeva Sabrina Kamoliddin qizi, Qodirov Farrux Ergash o'g'li	
YASHIL LOGISTIKA VA TRANSMILLIY KORPORATSIYALAR.....	32
Rafiqov Abror Baxtiyor o'g'li, Narzullayev Elmurod Shuxrat o'g'li	
OMBORXONALARNI BOSHQARISHDA RFID TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISHNI AFZALLIKLARI.....	36
Mirkamolov Mirsardor Mirxamdam o'g'li, Yuldashev Abduhakim Abdukarimovich	



OMBORXONALARNI BOSHQARISHDA RFID TEKNOLOGIYASIDAN FOYDALANISHNI AFZALLIKLARI

Mirkamolov Mirsardor Mirxamdam o'g'li

Millat Umidi universitetining 3-kurs talabasi

Email: mirkamolov04@mail.ru

Ilmiy rahbar:

Yuldashev Abduhakim Abdukarimovich

TDIU, Biznes boshqaruvi kefedrasi dotsenti, PhD

Annotatsiya: Mazkur maqolada omborxonalarni boshqarish jarayonida RFID (Radio Frequency Identification) texnologiyasidan foydalanishning samaradorligi hamda uning korxona logistika tizimidagi o'rni tahlil qilingan. RFID texnologiyasi tovarlarning harakatlanishi va saqlanishini real vaqt rejimida nazorat qilish, inventarizatsiya jarayonlarini avtomatlashtirish, inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytirish hamda omborxona resurslaridan optimal foydalanishni ta'minlash imkonini beradi. Tadqiqotda RFIDning an'anaviy barkod tizimidan ustun jihatlari, mobil skanerlash uskunalari, o'quvchi antennalari va ma'lumotlar bazasi bilan integratsiyasi ko'rib chiqilgan. Shuningdek, RFID texnologiyasini joriy etish natijasida logistika xarajatlarining kamayishi, mahsulot aylanmasining tezlashishi, yuk jo'natish va qabul qilishdagi aniqlikning oshishi kabi afzalliklar yoritilgan. Maqolada amaliy misollar va ilg'or korxonalar tajribasi asosida texnologiyaning iqtisodiy samaradorligi, uni qo'llashdagi imkoniyatlar hamda istiqbollar asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya, ombor samaradorligi, RFID texnologiyasi, yuklarni boshqarish, raqamlashtirish, ombor boshqaruvi.

Abstract: This article analyzes the effectiveness of using RFID (Radio Frequency Identification) technology in warehouse management and its role in the enterprise's logistics system. RFID technology allows for real-time control of the movement and storage of goods, automation of inventory processes, reduction of errors related to the human factor, and optimal use of warehouse resources. The study examines the advantages of RFID over the traditional barcode system, integration with mobile scanning equipment, reader antennas, and databases. It also highlights the advantages of implementing RFID technology, such as reduced logistics costs, accelerated product turnover, and increased accuracy in shipping and receiving cargo. The article also substantiates the economic efficiency of the technology, opportunities, and prospects for its application, based on practical examples and the experience of advanced enterprises.

Key words: Automation, digital transformation, warehouse efficiency, RFID technology, freight management, digitalization, warehouse management.

Аннотация: В данной статье анализируется эффективность использования технологии RFID (радиочастотной идентификации) в управлении складом и её роль в логистической системе предприятия. Технология RFID позволяет контролировать перемещение и хранение товаров в режиме реального времени, автоматизировать процессы инвентаризации, снизить количество ошибок, связанных с человеческим фактором, и оптимально использовать ресурсы склада. В исследовании рассматриваются преимущества RFID перед традиционной системой штрихкодирования, интеграция с мобильным сканирующим оборудованием, антеннами считывателей и базами данных. Также отмечаются преимущества внедрения технологии RFID, такие как снижение логистических затрат, ускорение товарооборота и повышение точности отгрузки и приёмки грузов. В статье также на основе практических примеров и опыта передовых предприятий обосновываются экономическая эффективность технологии, возможности и перспективы её применения.

Ключевые слова: Автоматизация, цифровая трансформация, эффективность склада, технология RFID, управление грузоперевозками, цифровизация, управление складом.



KIRISH

Zamonaviy logistika tizimida omborxona faoliyatining samaradorligi korxonaning umumiy raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Tovarlarining saqlanishi, hisobga olinishi, joylashtirilishi va harakati bilan bog'liq jarayonlarning o'z vaqtida hamda aniq bajarilishi nafaqat operatsion xarajatlarni kamaytiradi, balki iste'molchilarga yetkazib berish tezligi va sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. An'anaviy usullar — qo'lda hisob yuritish yoki barkod tizimi — ma'lum darajada samarali bo'lsa-da, yuqori hajmdagi yuk aylanmasi hamda real vaqt monitoringi talab etiladigan zamonaviy omborlarda ularning imkoniyatlari cheklangan.

So'nggi yillarda RFID (Radio Frequency Identification) texnologiyasi omborxona boshqaruvini avtomatlashtirish hamda optimallashtirishda eng samarali raqamli yechimlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Ushbu texnologiya radiochastota signallari orqali mahsulotlar, konteynerlar, uskunalar va boshqa obyektlarni masofadan aniqlash, kuzatish va identifikatsiya qilish imkonini beradi. RFID asosida ishlaydigan tizimlar inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni minimallashtiradi, inventarizatsiya jarayonlarini tezlashtiradi hamda ma'lumotlarning aniq va uzluksiz yangilanib borishini ta'minlaydi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Michael H. Leung (2021) logistika raqamlashtirilishi bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida RFID texnologiyasining real vaqt monitoringi va inventarizatsiyani avtomatlashtirishdagi roliga alohida e'tibor qaratadi. Uning fikricha, RFID nafaqat mahsulotlarni kuzatish tizimini yaxshilaydi, balki ombor quvvatidan foydalanish samaradorligini 20–30% ga oshirish imkonini beradi. Shuningdek, u avtomatlashtirilgan identifikatsiya asboblarning inson resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishini ta'kidlaydi.

Antonio Ruiz-Garcia (2022) o'z tadqiqotlarida RFID texnologiyasining yetkazib berish zanjiri xavfsizligi hamda shaffofligini oshirishdagi ahamiyatini ko'rsatadi. Uning fikricha, RFID asosidagi tizimlar mahsulot harakatini to'liq nazorat qilish imkonini yaratib, logistika operatsiyalarining xatosiz bajarilishiga xizmat qiladi. U, ayniqsa, oziq-ovqat va farmatsevtika tarmoqlarida RFIDni joriy etish strategik ustunlik berishini ta'kidlaydi.

K. Zhang (2023) raqamli logistika bo'yicha so'nggi ilmiy ishlanmalarida RFID texnologiyasining IoT (Internet of Things) bilan integratsiyasi ombor jarayonlarida to'liq avtomatlashtirishni ta'minlashini qayd etadi. U RFID va IoT tarmoqlari integratsiyasi orqali omborlarda tovarlarning joylashuvi va harakati bo'yicha 99% aniqlik darajasiga erishish mumkinligini ta'kidlaydi. Shuningdek, u ushbu texnologiya yordamida inventarizatsiya vaqtini 60–70% ga qisqartirish imkonini berishini qayd etadi.

Sh. Xudoyberdiyev (2021) logistika va ta'minot zanjiri boshqaruvi bo'yicha ilmiy tadqiqotlarida RFID texnologiyasining omborxona infratuzilmasini optimallashtirishdagi o'rnini yoritadi. U ta'kidlaydi: "RFID texnologiyasi mahsulot harakatini nazorat qilishni avtomatlashtirib, omborlarda noto'g'ri jo'natmalar sonini keskin kamaytiradi hamda tezkor qaror qabul qilish imkoniyatlarini kengaytiradi".

M. Jo'rayev (2022) fikricha, RFID tizimi an'anaviy barkod texnologiyalariga nisbatan yuqori aniqlik hamda keng o'qish masofasiga ega bo'lib, O'zbekiston korxonalari uchun logistika samaradorligini oshirishda muhim omil bo'la oladi. U o'z tadqiqotida RFIDning katta hajmdagi yuk aylanmasi bo'lgan omborlarda xodimlar mehnatini 40% ga yengillashtirishini ilmiy asoslaydi.

D. Ergashev (2023) raqamli omborxona boshqaruvi bo'yicha izlanishlarida RFID texnologiyasini joriy etish mahalliy korxonalarda inventarizatsiya jarayonining shaffofligini ta'minlashini ta'kidlaydi. Uning fikricha, RFID tizimlari yordamida mahsulotni noto'g'ri joyga qo'yish holatlari 3–4 baravar kamayadi, bu esa logistika zanjirining uzluksiz ishlashiga xizmat qiladi.

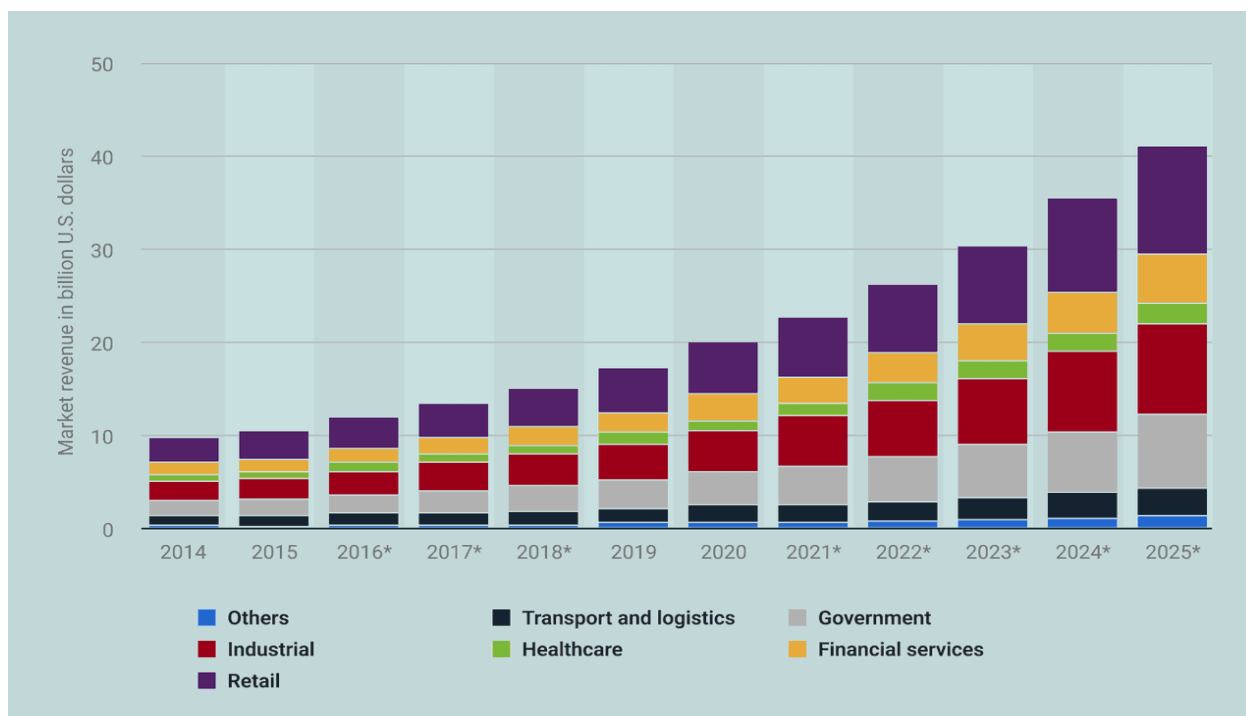
TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda quyidagi ilmiy usullardan foydalanildi: tahlil, sintez, taqqoslash, induksiya, deduksiya, statistik tahlil, iqtisodiy modelashtirish, kuzatish, ekspert baholash va umumlashtirish usullari.

TAHLIL VA NATIJALAR

Omborxonalarni boshqarishda RFID texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari quyidagicha izohlanadi. Real vaqt rejimida monitoring va kuzatuv — RFID texnologiyasi mahsulotlarning omborga kirishi, chiqishi va ichki harakatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi. Bu xodimlar tomonidan qo'lda ma'lumot kiritish zaruratini kamaytiradi hamda jarayonning to'liq avtomatlashtirilishiga erishiladi. Inventarizatsiya jarayonini tezlashtirish — an'anaviy barkod tizimlarida har bir mahsulotni alohida skanerlash vaqt talab etadi, ushbu texnologiya yordamida esa bir necha yuzlab mahsulotlarni bir zumda aniqlash mumkin. Tadqiqotlar inventarizatsiya vaqtini 60–70% ga qisqartirish mumkinligini ko'rsatmoqda. Aniqlikning yuqori darajasi — RFID teglar xatoliksiz identifikatsiya qilish imkonini beradi. Natijada noto'g'ri skanerlash, mahsulotlarni chalkashtirib yuborish yoki ma'lumotlar bazasida

xatoliklar yuzaga kelish ehtimoli keskin kamayadi, bu esa jo'natmalardagi aniqlikni 99% gacha oshiradi. Inson omili bilan bog'liq xatoliklarni minimallashtirish — ombor jarayonlarining katta qismi avtomatlashtirilgani sababli xodimlarning e'tiborsizligi, charchoqligi yoki boshqa insoniy omillardan kelib chiqadigan xatoliklar kamayadi. Bu tovarlarni noto'g'ri joylashtirish yoki noto'g'ri jo'natish kabi muammolarning oldini oladi. Ombor maydonidan samarali foydalanish — mazkur tizim mahsulotlarning joylashuvi bo'yicha to'liq ma'lumot beradi. Bu ombor ichki harakatlarini optimallashtirish, ortiqcha joy egallanishining oldini olish hamda logistik muvozanatni saqlashga yordam beradi. Tovar aylanmasining tezlashishi — tovarlarni qabul qilish, joylashtirish va yuklash jarayonlari tezlashadi, bu esa O'zbekiston sharoitida ayniqsa katta yuk aylanmasiga ega distribyutorlar, savdo tarmoqlari va ishlab chiqaruvchilar uchun muhim hisoblanadi (1-rasm).



1-grafik. 2014-2025-yillarda RFID ga talabning o'sishi va logistikada joriy etilishi¹

RFID bozori so'nggi yillarda barqaror sur'atlarda kengaymoqda: 2020-yilda 10,41 milliard dollardan oshgan bozor hajmi 2030-yilga borib 25,47 milliard dollarga yetishi kutilmoqda. Prognozlarga ko'ra, 2021–2030-yillar davomida o'rtacha yillik o'sish sur'ati 9,6 foizni tashkil etadi. Bu raqamlar RFID texnologiyalariga bo'lgan talabning izchil oshib borayotganini ko'rsatadi.

Biroq omborxonaga boshqaruvi yaroqlarida RFID texnologiyasini joriy etish bir qator murakkabliklarni ham yuzaga chiqaradi. Eng avvalo, infratuzilma xarajatlari ancha yuqori bo'ladi: teglar, o'quvchi antennalar, serverlar, dasturiy ta'minot va integratsiya ishlari bardkod tizimiga qaraganda sezilarli darajada qimmat. Yirik korxonalar bunday sarmoyani qoplash imkoniga ega bo'lishi mumkin, lekin kichik va o'rta omborlar uchun boshlang'ich investitsiya jiddiy moliyaviy yuk bo'lib qoladi.

Shuningdek, RFID signallari atrof-muhit ta'siriga sezgir. Metall buyumlar, suyuqliklar yoki zich materiallar radiochastotani to'sib qo'yishi yoki aks ettirishi mumkin, bu esa o'qish aniqligini pasaytiradi. Natijada ayrim holatlarda noto'g'ri yoki to'liq qayd etilmagan ma'lumotlar shakllanishi mumkin.

Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni masofadan o'qish imkoniyati esa maxfiylik va axborot xavfsizligi bo'yicha qo'shimcha talablarni yuzaga keltiradi. Ruxsatsiz o'qish ehtimolini kamaytirish uchun korxonalar qo'shimcha himoya mexanizmlarini joriy etishi lozim.

Yana bir muhim jihat — tizimni amaldagi WMS yoki ERP dasturlari bilan integratsiya qilish jarayoni ko'pincha murakkab va texnik mutaxassislar ishtirokini talab qiladi. Integratsiya to'liq va sifatli amalga oshirilmasa, tizimning samarasi pasayadi yoki umuman ishlamasligi mumkin.

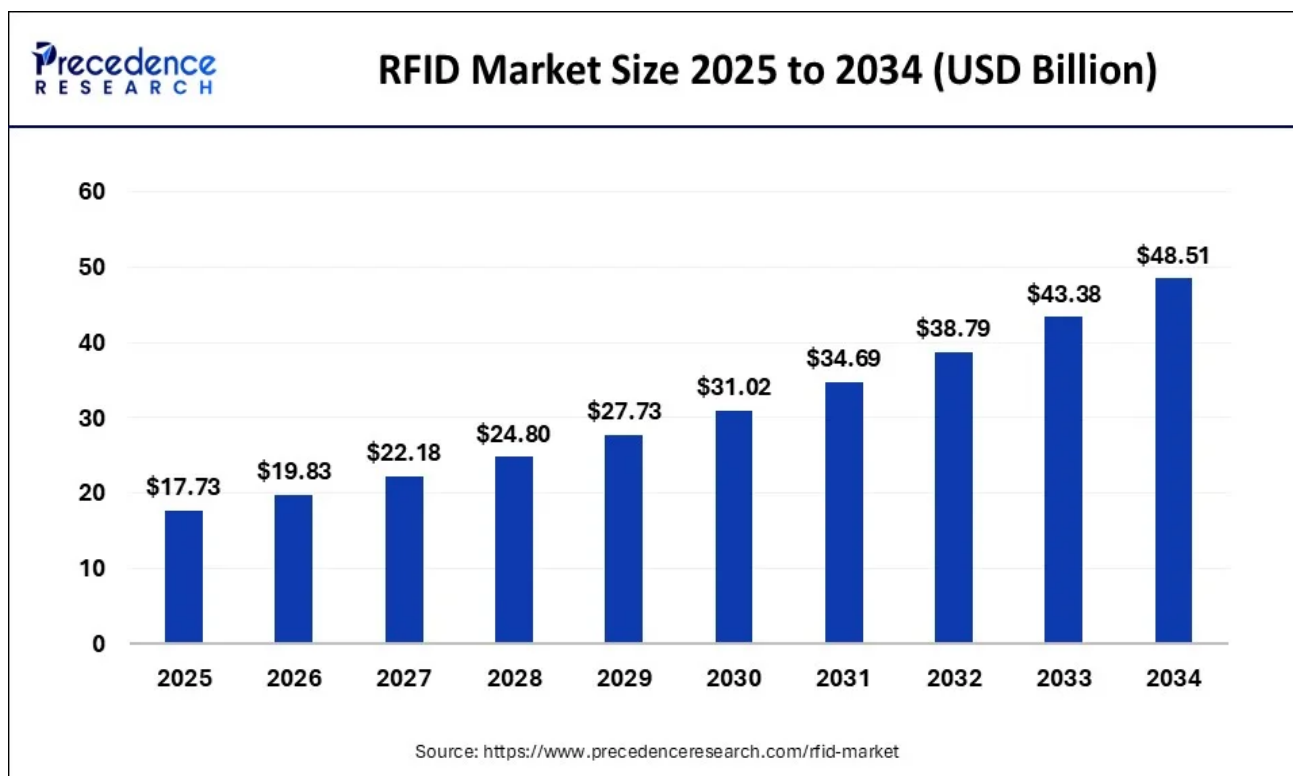
RFID uskunalari muntazam texnik xizmat ko'rsatishni talab qiladi. O'quvchi qurilmalardagi yoki teglarning o'zidagi nosozliklar butun ombor jarayonlarining sekinlashishiga, ba'zan esa vaqtinchalik to'xtab qolishiga olib kelishi mumkin. Teglarning xizmat muddati cheklanganligi esa qo'shimcha xarajatlarni talab qiladi.

1 Manba: <https://www.arrowhub.net/blog/how-rfid-improve-warehouse-operations/>



Bundan tashqari, radiochastota bo'yicha har bir davlatning o'z reglamentlari mavjud. Mahalliy standartlarga mos kelmagan uskunalar qo'shimcha moslashtirishni talab qiladi, bu esa joriy etish jarayonini biroz cho'zadi.

Umuman olganda, RFID ombor boshqaruvida yuqori samaradorlikka erishishda katta imkoniyatlar yaratadi, biroq uni tatbiq etish jarayonida texnik, moliyaviy va tashkiliy jihatlarni chuqur o'ylab chiqish talab etiladi (2-rasm).



2-rasm. RFID bozor hajmi va prognozi 2025-yildan 2034-yilgacha²

Global RFID bozorining hajmi 2024-yilda 15,86 milliard dollarga baholangan va 2034-yilga kelib 48,51 milliard dollarga yetishi kutilmoqda. Bu 2025-yildan 2034-yilgacha bo'lgan prognoz davrida 11,83% darajasidagi mustahkam CAGRda o'sishi mumkin. Shimoliy Amerika RFID bozori hajmi 2024-yilda 19 milliard dollarga yetdi. Dunyo bo'ylab ishlab chiqarishdan sog'liqni saqlashgacha bo'lgan turli sohalarda RFID texnologiyasi kengaytirilgan xavfsizlik hamda yuqori operatsion samaradorlikni va'da qilgan holda rivojlanmoqda va global bozorni harakatga keltiruvchi asosiy omillardan biri sifatida e'tirof etilmoqda.

Tahlil natijalariga ko'ra quyidagi takliflar ilgari surilmoqda. Bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasini qo'llash — RFID tizimini birdaniga to'liq joriy etish xarajatlarni oshirishi mumkin. Shu sababli uni tajriba (pilot) hududida sinab ko'rish, so'ngra butun omborga tatbiq etish maqsadga muvofiqdir. Bu texnologiyaning moslashuvini va samaradorligini real sharoitda baholash imkonini beradi. RFIDni mavjud WMS va ERP tizimlari bilan to'liq integratsiya qilish — texnologiyaning maksimal samaradorligi uchun ma'lumot almashinuvi avtomatik va uzluksiz bo'lishi kerak. Shu bois ombor boshqaruv tizimi (WMS), korporativ boshqaruv tizimi (ERP) va RFID o'quvchi qurilmalari o'zaro uyg'unlashtirilishi lozim. O'quvchi antennalar va teglar sifati hamda mosligini to'g'ri tanlash — suyuqliklar, metall buyumlar yoki katta hajmli yuklar bilan ishlaydigan omborlarda maxsus RFID teglaridan foydalanish tavsiya etiladi. Har xil ishlab chiqaruvchilarning teg va o'qish moslamalari mosligini sinchiklab tahlil qilish zarur. Xodimlarni muntazam ravishda o'qitish va malakasini oshirish — RFID tizimidan samarali foydalanish uchun xodimlar texnologiyaning ishlash tamoyillari, o'quvchi uskunalar bilan ishlash va muammolarni tez aniqlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. Shu maqsadda muntazam treninglar tashkil etilishi lozim. Axborot xavfsizligini mustahkamlash — RFID teglar masofadan o'qilishi sababli ruxsatsiz kirish xavfi yuqori. Shuning uchun ma'lumotlarni shifrlash, xavfsiz autentifikatsiya, kirishlarni nazorat qilish va muntazam audit jarayonlarini yo'lga qo'yish tavsiya etiladi. Ombor infratuzilmasini modernizatsiya qilish — RFID samaradorligini oshirish uchun ombordagi yorug'lik, rack tizimi, yo'laklar, skanerlash zonalari va antennalarni joylashtirish sxemasi qayta ko'rib chiqilishi mumkin. Optimal joylashtirilgan infratuzilma o'qish aniqligini sezilarli darajada oshiradi.

2 Manba: <https://www.precedenceresearch.com/rfid-market>



XULOSA VA TAKLIFLAR

Omborxonalarni boshqarishda RFID texnologiyasidan foydalanish zamonaviy logistika tizimining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ushbu texnologiya mahsulotlarni real vaqt rejimida kuzatish, inventarizatsiya jarayonlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarning aniqligini oshirish hamda inson omili bilan bog'liq xatoliklarni minimallashtirish orqali korxonalarning operatsion samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi. RFID tizimining WMS va ERP kabi boshqaruv tizimlari bilan integratsiyalashuvi ta'minot zanjirining uzluksiz va shaffof ishlashiga imkon yaratadi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, RFID texnologiyasi ombor maydonidan samarali foydalanishni ta'minlaydi, tovar aylanmasini tezlashtiradi va korxonaga raqobatdosh ustunlik beradi. Shu bilan birga, texnologiyani joriy etish jarayonida yuqori boshlang'ich sarmoya, radiochastotalar bilan bog'liq texnik cheklovlar hamda infratuzilmani moslashtirish ehtiyoji kabi kamchiliklar mavjud. Biroq ushbu cheklovlar texnik xizmatni to'g'ri tashkil etish, xodimlarning malakasini oshirish va bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasi orqali bartaraf etilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Leung, M. H. (2021). Digital Transformation in Logistics and RFID Applications. Springer Publications.
2. Ruiz-Garcia, A. (2022). RFID Technology for Supply Chain Transparency and Traceability. Elsevier.
3. Zhang, K. (2023). IoT and RFID Integration for Smart Warehousing Systems. IEEE Access Journal.
4. Xudoyberdiyev, Sh. (2021). "Logistik jarayonlarda RFID texnologiyasining qo'llanilishi". O'zbekiston Logistika Journal, №2.
5. Jo'rayev, M. (2022). "Ombor boshqaruvida raqamli yechimlar va RFID tizimlarining ustunliklari". Iqtisodiyot va Innovatsion Texnologiyalar, №4.
6. Ergashev, D. (2023). "O'zbekiston korxonalarida inventarizatsiyani avtomatlashtirishning zamonaviy usullari". Innovatsion Rivojlanish Jurnal, №1.
7. Finkenzeller, K. (2016). RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification. Wiley.
8. Glover, B., & Bhatt, H. (2020). RFID Essentials. O'Reilly Media.
9. Chopra, S., & Meindl, P. (2021). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. Pearson Education.
10. Ulfatov, A. (2021). "Raqamli logistikaning rivojlanish tendensiyalari". TDIU Ilmiy Axborotnomasi, №3.
11. <https://www.arrowhub.net/blog/how-rfid-improve-warehouse-operations/>, 1-grafik.
12. <https://www.precedenceresearch.com/rfid-market>, 2-grafik.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

8-Maxsus son. Bakalavr talabalarining maqolalari to'plami

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>
