

**KUTUBXONALARDA RFID ETIKETALARI ORQALI
KITOB AYLANISHI VA STATISTIK TAHLIL****Yarasheva Mutabar Saloxiddinovna**

Navoiy davlat universiteti Axborot-resurs markazi

Xorijiy axborot-kutubxona resurslari bilan ishlash bo‘limi 2-toifali bibliografi

yarashovamutabar@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqolada dunyo kutubxonalarida RFID (Radio Frequency Identification) texnologiyasidan foydalanishning global tajribalari, afzalliklari va qo‘llanish jarayonlari tahlil qilingan. Bugungi kunda rivojlangan davlatlar kutubxonalarida RFID etiketlari kitoblarni aylanishini avtomatlashtirish, inventarizatsiya jarayonini tezlashtirish, foydalanuvchi ehtiyojlariga tezkor xizmat ko‘rsatish va kutubxona fondini samarali boshqarishda keng qo‘llanilmoqda. Maqolada shuningdek, AQSh, Yaponiya, Janubiy Koreya, Germaniya kabi mamlakatlar kutubxonalarida RFID asosida olib borilayotgan statistik tahlil – kitob aylanish chastotasi, o‘quvchilar faoliyati monitoringi, yo‘qotilgan kitoblarni nazorati, fondan foydalanish samaradorligini oshirish kabi yo‘nalishlar bo‘yicha yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Dunyo kutubxonalari, RFID texnologiyasi, kitob aylanishi, global tajriba, avtomatlashtirish, etiketa, inventarizatsiya, statistik tahlil, fond boshqaruvi, foydalanuvchi monitoringi, raqamli kutubxona.

Аннотация: В данной статье проанализированы глобальный опыт, преимущества и процессы использования технологии RFID (радиочастотная идентификация) в библиотеках мира. В настоящее время в библиотеках развитых стран RFID-метки широко применяются для автоматизации книгооборота, ускорения инвентаризации, оперативного обслуживания потребностей пользователей и эффективного управления библиотечным фондом. В статье также освещен статистический анализ на основе RFID, проводимый в библиотеках таких стран, как США, Япония, Южная Корея, Германия – в направлениях частоты книгооборота, мониторинга активности читателей, контроля утерянных книг и повышения эффективности использования фонда.

Ключевые слова: Библиотеки мира, технология RFID, книгооборот, глобальный опыт, автоматизация, метка, инвентаризация, статистический анализ, управление фондом, мониторинг пользователей, цифровая библиотека.

Abstract: This article analyses the global experiences, advantages, and application processes of using RFID (Radio Frequency Identification) technology in libraries worldwide. Today, in the libraries of developed countries, RFID tags are widely used to automate book circulation, accelerate inventory processes, provide quick services to users, and manage library collections efficiently. The article also highlights statistical analyses based on RFID conducted in libraries of countries such as the USA, Japan, South Korea,

and Germany, covering areas such as book circulation frequency, user activity monitoring, lost book control, and improving collection usage efficiency.

Keywords: World libraries, RFID technology, book circulation, global experience, automation, tag, inventory, statistical analysis, collection management, user monitoring, digital library.

Kirish

So‘nggi yillarda jahon kutubxonachilik sohasida raqamli texnologiyalar jadal rivojlanib, foydalanuvchilarga xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish va fondlarni boshqarishning yangi usullarini izlashga katta e‘tibor qaratilmoqda. Xususan, Radio Frequency Identification (RFID) texnologiyasidan foydalanish ushbu yo‘nalishda muhim innovatsion yechim sifatida qaralmoqda. RFID tizimlari kitoblar va boshqa kutubxona resurslarining aylanishini avtomatlashtirish, tezkor inventarizatsiya o‘tkazish, kitoblarni yo‘qotishning oldini olish, shuningdek, o‘quvchilarning foydalanish jarayonini monitoring qilish imkonini beradi. Bugungi kunda AQSh, Yaponiya, Janubiy Koreya, Germaniya kabi rivojlangan davlatlar kutubxonalarda RFID etiketalari orqali kitoblar harakatini nazorat qilish, foydalanuvchilar faoliyatini tahlil qilish va kutubxona fondidan foydalanish samaradorligini oshirish yo‘lida keng ko‘lamli tajribalar to‘plangan. Shuning uchun, ushbu maqolada RFID texnologiyasining kutubxona ish faoliyatidagi o‘rni, uning global amaliyotdagi qo‘llanilishi, statistik tahlil mexanizmlari hamda rivojlanish istiqbollari har tomonlama yoritilgan.

Tadqiqotlar metodologiyasi

Ushbu tadqiqotda asosan nazariy tahlil, taqqoslash, umumlashtirish va amaliy tajriba o‘rganish metodlaridan foydalanildi. Dastlab, RFID texnologiyasining ilmiy-nazariy asoslari o‘rganilib, uning ishlash mexanizmi, komponentlari va kutubxona sohasidagi o‘rni to‘liq tahlil qilindi. Masalan, RFID etiketalari qanday ma‘lumotlarni o‘zida saqlashi, antenna va o‘quvchi qurilmalari orqali signallar qanday uzatilishi, dasturiy ta‘minot bilan integratsiya jarayonlari batafsil o‘rganildi. Keyinchalik, AQShning Kongress kutubxonasi, Germaniyaning Berlin davlat kutubxonasi, Yaponiya Milliy Kutubxonasi va Janubiy Koreya Milliy Kutubxonasida RFID texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha amaliy tajribalar tahlil qilindi. Bu jarayonda ushbu mamlakatlar kutubxonalarda kitob aylanishi, foydalanuvchi o‘z-o‘ziga xizmat terminallari, kitob qidiruv tizimlari va xavfsizlik eshiklari qanday ishlashi bo‘yicha ma‘lumotlar yig‘ildi. Shuningdek, statistik tahlil metodidan foydalangan holda, kitob aylanish chastotasi, o‘quvchilar faoliyati monitoringi, kitoblar yo‘qolishining oldini olish ko‘rsatkichlari o‘zaro solishtirildi. Tadqiqot davomida qator ilmiy maqolalar, xorijiy kutubxonalar veb-saytlari, ishlab chiqaruvchi kompaniyalar (masalan, Bibliotheca, Nedap, 3M) texnik hujjatlari, shuningdek, O‘zbekiston kutubxonalarda RFID joriy etish tajribasini aks ettiruvchi milliy manbalar tahlil qilindi. Ushbu metodlar orqali RFID texnologiyasini joriy etishning afzalliklari va kamchiliklari aniqlanib, kelgusida O‘zbekiston kutubxonalarda qo‘llash imkoniyatlari bo‘yicha xulosalar ishlab chiqildi.

Adabiyotlar sharhi

Tadqiqot jarayonida RFID texnologiyasining kutubxonalardagi qo‘llanilishiga oid bir qator mahalliy va xorijiy manbalar tahlil qilindi. Jumladan, **Smith & Bales (2020)** tomonidan yozilgan “*RFID Applications in Modern Libraries*” asarida RFID tizimlarining texnik jihatlari, o‘quvchi identifikatsiyasi, kitoblar xavfsizligi va inventarizatsiyani avtomatlashtirish imkoniyatlari atroflicha yoritilgan. Mualliflar AQSh va Buyuk Britaniya kutubxonalarda olib borilgan tadqiqot natijalarini keltirib, RFID yordamida kitob aylanish jarayoni 40-50 foizga tezlashganini ta’kidlaydi. **Bibliotheca Group (2018)** tomonidan e’lon qilingan texnik hujjatlarda esa RFID uskunalari – o‘quvchi qurilmalari, antenna, markaziy server va etiketa turlari, ularning ishlash diapazonlari hamda dasturiy ta’minot integratsiyasi haqida batafsil ma’lumot berilgan. Ayniqsa, ushbu hujjatda Danimarka Milliy Kutubxonasida RFID asosida o‘z-o‘ziga xizmat kiosklari joriy etilgach, foydalanuvchilarga xizmat ko‘rsatish sifati qanday oshgani misollar bilan yoritilgan. **Nedap Library Solutions (2019)** hisobotida esa Janubiy Koreya kutubxonalarda RFID texnologiyasi yordamida kitoblar yo‘qolishini 60 foizgacha kamaytirishga erishilgani, shuningdek, foydalanuvchi monitoringi asosida kitoblar fondini shakllantirish bo‘yicha yangi strategiyalar ishlab chiqilgani ta’kidlanadi. Mahalliy manbalardan **Axmedova N. va Toshpulatov S. (2021)** ning “*Kutubxona ishida innovatsion texnologiyalar*” darsligida O‘zbekiston kutubxonalarda RFID joriy etishning ilk tajribalari, masalan, Toshkent Axborot Kutubxona Markazi tajribasi keltirilgan. Mualliflar bu texnologiya yordamida kitoblarni topish va inventarizatsiya qilish vaqti bir necha baravar qisqarganini izohlaydi. **O‘zbekiston Milliy Kutubxonasi (2022)** tomonidan tayyorlangan “Raqamli kutubxona infratuzilmasini rivojlantirish” bo‘yicha hisobotda esa RFIDning elektron kataloglar, fond boshqaruvi, foydalanuvchi statistikasi bilan uyg‘unligi, uning kutubxona axborot tizimlari uchun ahamiyati yoritilgan. Shu bilan birga, **ISO/IEC 18000-3** xalqaro standarti RFID tizimlarining texnik talablari, chastota diapazonlari va xavfsizlik me’yorlarini belgilab beradi. Ushbu manbalar tadqiqotning nazariy asosini shakllantirish, dunyo tajribasini tahlil qilish va O‘zbekiston sharoitida joriy etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqishda muhim metodologik tayanch vazifasini bajardi.

Tahlil va natijalar qismi

O‘tkazilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bugungi kunda dunyo kutubxonalarda RFID texnologiyasini joriy etish jarayoni jadal kechmoqda. Xususan, AQSh kutubxonalarda ushbu tizim kitob aylanishini avtomatlashtirish, foydalanuvchilarga xizmat ko‘rsatish tezligini oshirish va fondni inventarizatsiya qilishni soddalashtirishning asosiy vositasi sifatida foydalanilmoqda. Masalan, Kongress kutubxonasida RFID o‘quvchi qurilmalari yordamida bir daqiqada o‘rtacha 10-15 ta kitobni qayd etish imkoniyati mavjudligi aniqlangan. Yaponiya Milliy Kutubxonasida esa ushbu texnologiya asosida o‘z-o‘ziga xizmat kiosklarining joriy etilishi foydalanuvchilar navbatini 30 foizga qisqartirishga xizmat qilgan. Germaniya kutubxonalarda o‘tkazilgan tajribalar RFID etiketalari yordamida kitoblarni qidirish vaqtini sezilarli darajada kamaytirganini ko‘rsatmoqda, ya’ni oddiy shtrixkod tizimi bilan solishtirganda qidiruv jarayoni 4-5 baravar tezlashgan. Janubiy Koreya Milliy Kutubxonasida esa RFID asosida olib borilgan statistik tahlillar asosida

kitoblar aylanish chastotasi, o‘quvchilar faolligi, eng ko‘p o‘qiladigan adabiyotlar yo‘nalishlari va fondning umumiy samaradorligi bo‘yicha aniq ma‘lumotlar bazasi shakllantirilgan.

Davlat	RFID yo‘nalishlari	Amaliy natijalar
AQSh	Kitob aylanishini avtomatlashtirish, inventarizatsiya, xavfsizlik	1 daqiqada 10-15 kitob qayd etiladi; xizmat ko‘rsatish tezlashgan; fond boshqaruvi soddalashgan
Yaponiya	O‘z-o‘ziga xizmat kiosklar, foydalanuvchi monitoringi	Navbatlar 30% ga qisqargan; o‘quvchi faolligi statistikasi shakllangan
Janubiy Koreya	Kitob aylanish chastotasini tahlil qilish, fond samaradorligi oshirish	RFID orqali kitoblar yo‘qolishi 60% ga kamaygan; eng ko‘p o‘qiladigan yo‘nalishlar aniqlangan
Germaniya	Kitoblarni qidirish va xavfsizlik tizimlari	Kitob qidirish vaqti 4-5 baravar tezlashgan; kitob o‘g‘irlanishi 70% ga kamaygan
O‘zbekiston	Inventarizatsiya jarayonlari, avtomatlashtirish jarayoni boshlanish bosqichi	Inventarizatsiya vaqti bir necha kundan bir necha soatga qisqargan; Toshkent kutubxonalari tajribasi o‘rganilmoqda

Yuqoridagi jadval tahlili shuni ko‘rsatadiki, dunyo kutubxonalarida RFID texnologiyasini joriy etish natijasida kutubxona faoliyatining barcha yo‘nalishlarida sezilarli samaradorlikka erishilmoqda. Masalan, AQSh va Germaniya kabi rivojlangan davlatlarda RFID yordamida kitob aylanishi avtomatlashtirilib, xizmat ko‘rsatish tezligi oshirilgan, foydalanuvchi navbatlari kamaygan va kitoblarni qidirish jarayoni ancha soddalashgan. Yaponiya va Janubiy Koreya kutubxonalarida esa o‘z-o‘ziga xizmat kiosklarining joriy etilishi va foydalanuvchi monitoringi asosida fondni boshqarishning yangi strategiyalari ishlab chiqilgan. Ayniqsa, kitoblar yo‘qolishining oldini olishda RFID tizimlari yuqori natija bergani, ya‘ni Germaniyada o‘g‘irlanish 70 foizga, Janubiy Koreyada esa 60 foizga kamaygani tadqiqotlarda aniq ko‘rsatilgan. O‘zbekiston kutubxonalarida esa ushbu texnologiya joriy etishning boshlang‘ich bosqichida bo‘lib, Toshkent Axborot Kutubxona Markazi tajribasi inventarizatsiya jarayonlarini bir necha kundan bir necha soatga qisqartirish imkonini berganini namoyon qilmoqda. Shu bois, RFID texnologiyasi kutubxonalarda avtomatlashtirish, tezkor xizmat ko‘rsatish, fondni samarali boshqarish, foydalanuvchi ehtiyojlarini qondirish va xavfsizlikni ta‘minlashning eng dolzarb innovatsion yechimlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Tadqiqotlar davomida aniqlanishicha, RFID texnologiyasi kitoblar yo‘qolishini oldini olishda ham muhim rol o‘ynaydi. Masalan, Berlin davlat kutubxonasida RFID xavfsizlik eshiklari o‘rnatilgach, kitob o‘g‘irlanishi 70 foizga kamaygan. O‘zbekiston kutubxonalarida esa ushbu texnologiya endilikda joriy etilayotgan bosqichda bo‘lib, Toshkent Axborot Kutubxona Markazi tajribasi shuni ko‘rsatmoqdaki, RFID yordamida kitoblar

inventarizatsiyasini o‘tkazish jarayoni bir necha kundan bir necha soatga qisqargan. Umuman olganda, tahlillar shuni ko‘rsatadiki, RFID texnologiyasi kutubxona faoliyatini avtomatlashtirish, foydalanuvchilarga tezkor xizmat ko‘rsatish, inventarizatsiya samaradorligini oshirish, fond boshqaruvini takomillashtirish va o‘quvchilar faoliyatini tahlil qilishda juda katta ahamiyatga ega.

O‘tkazilgan tadqiqotlar asosida xulosa qilish mumkinki, RFID texnologiyasi bugungi kunda dunyo kutubxonalarida kitob aylanishi, inventarizatsiya, fond boshqaruvi va foydalanuvchilarga xizmat ko‘rsatish jarayonlarini avtomatlashtirishning eng samarali yechimlaridan biri sifatida keng qo‘llanilmoqda. AQSh, Yaponiya, Janubiy Koreya va Germaniya tajribalari shuni ko‘rsatadiki, RFID etiketalari va o‘quvchi qurilmalari yordamida kitoblarni qidirish va qayd etish jarayonlari bir necha baravar tezlashgan, foydalanuvchi navbatlari sezilarli darajada kamaygan, kitoblar yo‘qolishining oldini olish imkoniyatlari kuchaygan, shuningdek, o‘quvchilar faoliyatini monitoring qilish orqali fondni samarali boshqarishning yangi mexanizmlari yaratilgan. O‘zbekiston kutubxonalarida esa ushbu texnologiya endilikda joriy etilish bosqichida bo‘lib, Toshkent Axborot Kutubxona Markazi tajribasi RFIDning inventarizatsiya jarayonida samaradorligi yuqori ekanligini tasdiqlamoqda. Kelgusida respublika kutubxonalarida RFID tizimlarini keng joriy etish orqali foydalanuvchilarga ko‘rsatiladigan xizmatlar sifatini oshirish, kutubxona fondini xavfsiz va samarali boshqarish, shuningdek, raqamli kutubxona tizimlarini yanada rivojlantirish imkoniyatlari mavjud.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Smith, J. & Bales, K. (2020). *RFID Applications in Modern Libraries*. New York: Library Technology Press.
2. Bibliotheca Group. (2018). *RFID Solutions for Libraries: Technical Documentation*. Retrieved from www.bibliotheca.com
3. Nedap Library Solutions. (2019). *RFID Implementation Report in South Korea*. Nedap Official Publications.
4. Axmedova N., Toshpulatov S. (2021). *Kutubxona ishida innovatsion texnologiyalar*. Toshkent: Fan va texnologiya.
5. O‘zbekiston Milliy Kutubxonasi. (2022). *Raqamli kutubxona infratuzilmasini rivojlantirish bo‘yicha hisobot*. Toshkent.
6. ISO/IEC 18000-3. *Information technology – Radio frequency identification for item management – Part 3: Parameters for air interface communications at 13.56 MHz*.