ЎЗБЕКИСТОН КУТУБХОНАЛАРИДА RFID ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЖОРИЙ ЭТИЛИШИ ВА САМАРАДОРЛИГИ



doi 10.34920/2181-8207/2023/1-045



Марат Рахматуллаев,
Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Ахборот-кутубхона тизимлари кафедраси профессори, техника фанлари доктори



Шерзод Муҳаммаджонов,
PROINFO компанияси раҳбари

Аннотация: мақола Ўзбекистон кутубхоналарида радиочастотали идентификация (RFID) технологиясини жорий этиш ва қўллаш масалаларига бағишланади. RFID технологияси кутубхона жараёнларини тўла-тўкис автоматлаштириш учун қўлланилади. Сўнгги йилларда ушбу технология Ўзбекистон кутубхоналари фаолиятига кириб келди ва унга қизиқиш тобора ортиб бормоқда. Яқин келажакда мамлакатимиздаги кутубхоналарда радиочастотали идентификация кутубхона фондини инвентаризация қилиш ва рўйхатдан ўтказиш учун ажралмас ёрдамчи бўлиб қолади. Шунингдек, ўз-ўзига хизмат кўрсатиш станцияси кутубхона фойдаланувчиларига фонд билан мустақил равишда ўзаро алоқада бўлиш имкониятини беради. Ушбу технология нафақат кутубхона жараёнларини автоматлаштиришга ёрдам беради, балки кутубхонага кираверишда ўрнатилган хавфсизлик тизими ёрдамида ресурсларни ўғирлаш ёки йўқотишдан ҳимоя қилади. Шунинг учун, ушбу мақолада Ўзбекистон кутубхоналарида радиочастотали идентификация технологиясини жорий этишнинг устувор йўналишлари ва хусусиятлари кўриб чиқилади. RFID ускуналарининг асосий турлари ҳам ёритилади.

Калит сўзлар: кутубхоначилик, автоматлаштириш, радиочастотали идентификация, RFID технологияси, RFID-ёрлиқ, инвентаризация, ўз-ўзига хизмат кўрсатиш станцияси

Abstract: The article is aimed to discuss use of radio frequency identification (RFID) technology in the libraries of Uzbekistan. RFID technology is being used to automate all library processes. In recent years, this technology has entered the activities of libraries in Uzbekistan, and interest in it is growing. In the near future, RFID in the libraries of our country will become an indispensable assistant in the inventory and accounting of the library fund. Also, the self-service station based on RFID allows library users to independently interact with the fund. This technology not only helps to automate library processes, but also protects against theft or loss of resources through a security system installed at the entrance of the library. Therefore, this article discusses the priorities and features of the introduction of radio frequency identification technology in the libraries of Uzbekistan. The main types of RFID equipment are also considered.

Keywords: library automation, radio frequency identification, RFID technology, RFID tag, inventory, self-service terminal

Ҳозирги кунда автоматик идентификация қилиш саноат ишлаб чиқариши, электрон ҳукумат, логистика, қишлоқ хўжалиги, маданият ва ҳаётнинг бошқа соҳаларида муҳим роль ўйнамоқда. Кутубхоначилик ишида ҳам фондни бошқариш ва хизмат кўрсатиш жараёнларида объектларни автоматлаштирилган идентификация қилиш технологиялари кенг қўлланилмоқда. Бугунги кунда деярли ҳар қандай замонавий кутубхонани бундай технологияларсиз тасаввур қилиш қийин. Фойдаланувчининг шахсий гувоҳномасидан бошлаб, фондни тизимлаштириш билан якунланган деярли барча жараёнларни энди автоматлаштирилган идентификациясиз тасаввур қилиш мушкул. Бироқ, афсуски мамлакатимизда эски услубда – қоғоз формулярлари ва иш журналларни тўлдириш ёрдамида фаолият олиб бораётган кутубхона муассасалари ҳозир хам топилади.

Кутубхона фаолиятини автоматлаштириш бўйича энг мос ва замонавий усул бу – RFID

(инглиз тилида Radio Frequency IDentification) – радиочастотали идентификация ҳисобланади [1].

Радиочастотали идентификация ривожланган давлатлар кутубхоналарида 90-йиллардан буён муваффақиятли тадбиқ қилиб келинмоқда. Кутубхоналарда RFID технологиясидан фойдаланишнинг жаҳон тажрибаси тахминан йигирма йил давомида ривожланиб бормоқда. Ўзбекистон кутубхона муассасаларида бу технология кейинроқ пайдо бўлди. Жумладан, 2019 йилдан бошлаб RFID асосида фаолият юритаётган кутубхоналар сони орта бошлади ва бир қанча муваффақиятли лойиҳалар амалга оширилди.

Илмий жиҳатдан, радиочастотали идентификация тадқиқотчилар учун ҳам қизиқарли йўналиш. Шу сабабли, кўпчилик олимлар унинг устида илмий тадқиқотлар олиб борадилар. Масалан, Б.С.Шаров турли даражадаги корхоналарда RFIDни ривожлантириш ва амалга оширишнинг асосий истиқболларини аниқлашга уринган [2]. М.С.Федоров RFID технологиялари соҳасидаги стандартларни кўриб чиққан [3]. И.В.Тимощенко [1] ва О.Г. Маркинанинг [4] асарларида кутубхоналарда радиочастотали идентификациядан фойдаланишнинг афзалликлари кўриб чиқилган.

Мақоланинг мақсади Ўзбекистон кутубхоналарида RFID технологияларини жорий этиш ва қўллаш хусусиятларини аниқлашдан, шунингдек, илғор техник воситалардан фойдаланиш бўйича тавсиялар беришдан иборат.

RFID ТАРИХИ

RFID қурилмаларининг ишлаш принципи радио тўлқинларнинг тарқалишига ва уларнинг электрон қурилмалар ёрдамида бошқарилишига асосланган, шунинг учун RFID технологиясининг пайдо бўлиши ва ривожланиши олимлар ва муҳандисларнинг электромагнит тўлқинлар тарқалиши қонунларини тушунишдаги муваффақияти билан боғлиқ. RFID технологияси пайдо бўлишининг асосий сабабчиларидан этиб рус ихтирочиси Лев Сергеевич Термен қайд этилади [1]. 1920 йилда у радио тўлқинлар асосида ишлайдиган махсус мусиқа асбобини ишлаб чиқди. Ушбу мусиқий асбоб ўзининг антеннасига нисбатан мусиқачининг қўллари ва танасининг ҳаракатига қараб овоз баландлигини ўзгартирган. Назарий жиҳатдан RFID технологиясининг асосига айланган акс эттирилган сигнал орқали маълумот узатиш ғояси биринчи бўлиб америкалик муҳандис Гарри Стокман томонидан «акс эттирилган сигнал орқали алоқа» асарида баён қилинган [6].

Ихтисослашган интеграл микросхемалар ёрдамида RFID-ёрлиқларнинг биринчи намойиши 1973 йилда АҚШда бўлиб ўтди. Намойишда 915МГц частотада ишлайдиган ва 12 битли хотирага эга бўлган пассив ва фаол ёрлиқлар ишлатилган. 80-йилларнинг ўрталаридан бошлаб қорамолларни аниқлаш учун ёрлиқлардан фойдаланиш ҳақида маълумот пайдо бўла бошлади. Норвегияда вагонларни аниқлаш ва кузатиш учун дунёдаги биринчи RFID тизими, сўнгра АҚШда шунга ўхшаш лойиҳа ишлаб чиқилган. RFID техник соҳа ва технологик йўналиш сифатида 70-йилларнинг бошларида аллақачон шаклланганига қарамай, «радиочастотали идентификацияси» (RFID) атамаси дарҳол пайдо бўлмади. У биринчи марта 1983 йилда АҚШда муҳандис Чарлз Уолтонга берилган патентда ишлатилган [8].

Кутубхоналарда RFID қурилмаларидан фойдаланиш тарихи

Кутубхоналарда RFID технологиясини жорий этишга биринчи уринишлар 1990 йилларнинг ўрталарида бошланган. Бу соҳада Американинг 3M компанияси етакчи бўлиб, у кутубхоналар учун радиочастота идентификация қурилмаларини ишлаб чиқаришни бошлади. 1994 йилда 3M RFIDга асосланган биринчи мактаб кутубхонасининг автоматлаштириш лойиҳасини эълон қилди ва 2000 йилларда RFID технологияси аллақачон Европа ва АҚШнинг бир неча минг кутубхоналарида қўлланила бошлади ва катта тажриба тўпланди [9].

Россиядаги биринчи тўлиқ хусусиятли RFID кутубхонаси лойиҳаси IDlogic компанияси томонидан ИРБИС64 кутубхонани автоматлаштириш тизими асосида Санкт-Петербург Давлат университетининг Менежмент олий мактаби кутубхонасида 2008 йилда амалга оширилди [10]. Лойиҳада 13,56 МГц диапазонида ишловчи RFID ускуналари қўлланилган бўлиб, очиқ фондни унумли ташкил этиш, китоб бериш ва қайтаришни қоғозларсиз амалга ошириш ҳамда китобларни рухсатсиз олиб кетилишини олдини олиш имконияти яратилди. Ўзбекистонда эса биринчилардан бўлиб Тошкент шаҳридаги Сингапур менежментни ривожлантириш институти ўз кутубхонасини RFID асосида тўлиқ автоматлаштирди. Мазкур лойиҳада ҳам IDlogic маҳсулотларидан фойдаланилган бўлиб, мустақил китоб олиш ва қайтариш ускуналари тадбиқ қилинди. ▶

Мақоланинг мақсади Ўзбекистон кутубхоналарида RFID технологияларини жорий этиш ва қўллаш хусусиятларини аниқлашдан, шунингдек, илғор техник воситалардан фойдаланиш бўйича тавсиялар беришдан иборат

Кутубхоналарда RFID технологиясини жорий этишга биринчи уринишлар 1990 йилларнинг ўрталарида бошланган. Бу соҳада Американинг 3M компанияси етакчи бўлиб, у кутубхоналар учун радиочастота идентификация қурилмаларини ишлаб чиқаришни бошлади



АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР

RFID ускуналари қўлланилиш соҳаси ва вазифаларига нисбатан турли хил хусусиятларга эга бўлиши мумкин. Мавжуд ёрлиқ турларининг хилма-хиллиги бир қатор хусусиятларга кўра таснифланиши мумкин.

Қувватлаш батареясининг мавжудлигига кўра, ёрлиқлар фаол ва пассив бўлиши мумкин. Фаол ёрлиқлар ўз электрон модулларининг ишлашини таъминлайдиган автоном батареяни ўз ичига олади. Бундай ёрлиқлар юзлаб метр узоқликда ўқиш оралиғига эга ва маълумот алмашишда ёрлиқларни ўқиш ускунасига нисбатан ёрлиқнинг юқори ҳаракатланиш тезлигини таъминлайди. Уларнинг камчиликлари эса чекланган амал қилиш муддатидир, бу асосан батареянинг тури, фойдаланиш ҳарорати шароитлари билан белгиланади ва асосан 10 йилдан ошмайди. Шу билан бирга, фаол ёрлиқлар ҳажми катта ва нархи юқори, шунинг учун бу уларнинг оммавий ишлатилишини чеклайди.

Пассив ёрлиқлар ўз қувват манбаига эга эмас ва ёрлиқларни ўқиш ускунаси томонидан яратилган электромагнит майдондан электрон модулларнинг ишлаши учун энергия олади. Бундай ёрлиқлар қисқа масофага эга, 10 метргача, лекин айни пайтда улар анча узоқроқ хизмат қилиши мумкин. Бу фақат уларни ишлаб чиқариш технологияси билан чекланган ва 50 йил ёки ундан кўпроқ вақтга етиши мумкин. Пассив меткалар («ёрлиқ»ни одатда «метка» деб аталади) жуда кичик ўлчамга эга бўлган интеграл микросхема ёрдамида катта ҳажмли антенна билан кенгроқ маълумот узатиши мумкин.

RFID тизимлари бир нечта частота диапазонларида ишлаши мумкин. Уларнинг ишлаш частотаси диапазонлари, одатда, давлат стандартлари ва халқаро қоидалар даражасида белгиланади. Частота диапазонини танлаш ёрлиқларнинг техник хусусиятларига ва натижада у ёки бу турдаги ёрлиқларни қўллашнинг устун соҳаларига сезиларли таъсир қилади. Электромагнит тўлқинларнинг физик хусусиятлари, уларнинг нурланиш йўналиши сигналнинг частотасига боғлиқ бўлиб, бу ёрлиқни ўқишнинг мумкин бўлган диапазонини, шунингдек, фаол антена яқинида жойлашган ходимларнинг хавфсизлик шартларини белгилайди.

Частота диапазонига кўра, RFID ёрлиқлари қуйидагиларга бўлинади:

- ПЧ (LF) – паст частота диапазони (125-134 КГц);
- ЮЧ (HF) – юқори частота диапазони (13,56 МГц);
- УЮЧ (UHF) – ультра юқори частота диапазони (860-960 МГц);
- МТЧ (SHF) – микротўлқинли частота диапазони (2,4 ГГц).

Турли диапазонлардаги радио тўлқинларнинг хусусиятлари ҳаракат доирасини аниқлайди. Турли хил техник хусусиятларга эга RFID қурилмаларининг барча турларидан кутубхона шароитида фойдаланиш учун энг мақбул бўлгани ЮЧ (HF) диапазонининг (13,56 МГц) пассив ёрлиқ билан ишлайдиган қурилмалари хисобланади. Ҳозирда улар бутун дунё бўйлаб турли профилдаги кутубхоналарни автоматлаштириш тизимларида энг кўп талабга эга ҳисобланади **(1-жадвал)**.

Электромагнит тўлқинларнинг физик хусусиятлари, уларнинг нурланиш йўналиши сигналнинг частотасига боғлиқ бўлиб, бу ёрлиқни ўқишнинг мумкин бўлган диапазонини, шунингдек, фаол антена яқинида жойлашган ходимларнинг хавфсизлик шартларини белгилайди

Кутубхоналарда радиочастотали идентификациялаш (RFID) технологияси объектларни (адабиёт, китобхон гувоҳномаси, CD/DVD ва бошқаларни) автоматик аниқлаш орқали ахборот-кутубхона хизматлари самарадорлигини ошириш учун ишлатилади

RFID ТИЗИМИДАН ФОЙДАЛАНИШ МАҚСАДИ

Кутубхоналарда радиочастотали идентификациялаш (RFID) технологияси объектларни (адабиёт, китобхон гувоҳномаси, CD/DVD ва бошқаларни) автоматик аниқлаш орқали ахборот-кутубхона хизматлари самарадорлигини ошириш учун ишлатилади. Китоблар, брошюралар, журналлар, фойдаланувчиларнинг ID-карталари, шунингдек магнит аудио ва видео кассеталар, CD ва DVD дисклар RFID ёрлиқлари билан жиҳозланадиган ахборот восилаталари ҳисобланади.

Автоматлаштирилган кутубхоналарни лойиҳалашда RFID ускунасининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш керак, бу автоматлаштирилган кутубхонани яратиш лойиҳасига сезиларли таъсир кўрсатиши мумкин.

Кутубхоналарда RFID ускуналарини тадбиқ қилиш бўйича тавсиялар

Кутубхона жараёнларини автоматлаштиришнинг турли даражалари мавжуд:

1-жадвал

Номи	Фото	Қўлланилиши
RFID ёрлиқ – метка (ёпишқоқ стикер шаклида)		Кутубхона фондини маркировка қилиш учун қўлланилади. Ушбу ёрлиқ ҳар бир ҳужжатга ёпиштирилади. Ёрлиқ хотирасидаги маълумотлар ISO-15693 стандартига асосланади.
Китоб бериш учун иш столи ридери (ёрлиқдаги маълумотни ўқиш ва маълумот ёзиш учун)		Кутубхона мутахассисининг иш ўрнида китоб бериш учун қўлланилади. Бир вақтнинг ўзида бир нечта китобларни ўқий олади. ISO-15693, ISO-14443, ISO-28560 стандартлари асосида ишлайди.
RFID ёрлиққа маълумот ёзиш ридери		Ёрлиқни кутубхона маълумотлар базасидаги библиографик ёзув билан боғлаш учун қўлланилади
Инвентаризация учун портатив ускуна		Жавондаги RFID ёрлиқли китобларни ўқиш орқали инвентаризация қилиш учун қўлланилади. ISO-15693 стандартига асосланади.
Ўғирликка қарши тизим		Кутубхона ресурсларини рухсатсиз бинодан олиб кетишга уринишни сезиб қолиш учун қўлланилади. ISO-15693 стандартига асосланади. Шу билан бирга, кутубхонага ташриф буюрувчилар сонини ҳисоблаш функциясига эга бўлиши мумкин.
Ўз-ўзига хизмат кўрсатиш станцияси		Кутубхона очиқ фондида фойдаланувчилар учун мустақил равишда китобларни олиш ва қайтариш учун қўлланилади. Китобхонлар ID-карта ёки FaceID (юзни аниқлаш) орқали идентификация қилиниши мумкин. Ишлаш сирти китобхон бўйига мосланиши мумкин. ISO-15693, ISO-14443 стандартларига асосланади.

Ўз-ўзига хизмат кўрсатиш мини-станцияси		Кутубхона очиқ фондида фойдаланувчилар учун мустақил равишда китобларни олиш ва қайтариш учун қўлланилади. Китобхонлар ID-карта ёки FaceID (юзни аниқлаш) орқали идентификация қилиниши мумкин. ISO-15693, ISO-14443 стандартларига асосланади.
Мустақил китоб қайтариш станцияси		Китобларни мустақил қайтариш учун қўлланилади. Станция кутубхонадан ташқарида ўрнатилиши ва 24/7 режимда ишлатилиши мумкин. ISO-15693, ISO-14443, ISO-28560 стандартларига асосланади.
Мустақил китоб қайтариш станцияси		Китобларни мустақил қайтариш учун қўлланилади. Станция кутубхонадан ташқарида (девор орасига ёки бутка шаклида) ўрнатилиши ва 24/7 режимда ишлатилиши мумкин. ISO-15693, ISO-14443, ISO-28560 стандартларига асосланади.
Китобларни қабул қилиш учун сават		Қайтарилган китобларни йиғиш учун қўлланилади. Ички сирти пружина билан ишлайди ва китобларга эркин тушиш ҳолатида зарар етишини олдини олади
Фойдаланувчи гувоҳномаси – ID карта		Кутубхона фойдаланувчиларига хизматлардан фойдаланишда шахсини аниқлаш мақсадида қўлланилади. ISO-15693 ёки ISO-14443 стандартларига мос келади
ID карта учун принтер		ID карта сиртига бир ёки икки томонлама қилиб маълумотлар ва кутубхона рамзларини чоп этиш учун қўлланилади.
Юзни аниқлаш камераси		Кутубхона хизмат кўрсатиш мутахассисининг иш ўрнида фойдаланувчининг юзини аниқлаш орқали индентификация қилиш учун қўлланилади. Бунда ID карта шарт бўлмайди.

1. дастлабки муҳим жараёнларни автоматлаштириш (каталоглаштириш, бутлаш, ахборот қидируви, фойдаланувчиларни рўйхатга олиш, китоб бериш/қайтариш, статистикани юритиш ва бошқалар);

2. иш жараёнларини кенг автоматлаштириш, жумладан, биринчи даражадаги жараёнлар ва маъмурий вазифалар (маъмурият, статистикани ҳисоблаш, ахборот хавфсизлиги, бухгалтерия ҳисоби, иқтисодий ҳисоб-китоблар, ҳужжат айланиши ва бошқалар);

3. комплекс автоматлаштириш, биринчи ва иккинчи даражалар ҳамда тизимга боғланган ҳолда RFID технологияларини жорий этиш. Албатта, иккинчи даражали бошқарув вазифаларини ҳисобга олмасдан, биринчи даражали жараёнлар ва ечимларни RFID технологиялари билан бирлаштириш мумкин.

Ахборот-кутубхона тизими RFID билан биргаликда кутубхонадаги қуйидаги жараёнларни автоматлаштиришга имкон беради (1-расм):

• кутубхона ходимларининг иш жойларида фойдаланувчи ва ҳужжатларни идентификация қилиш технологик жараёнлари;

• буюртма қилинган китобни фонддан тез қидириш;

• адабиётни тезкор бериш ва қайтариш жараёнлари;

• адабиётларни сақлаш жойига қайтариш;

• фондни инвентаризация қилиш;

• нотўғри жойлаштирилган адабиётларни қидириш;

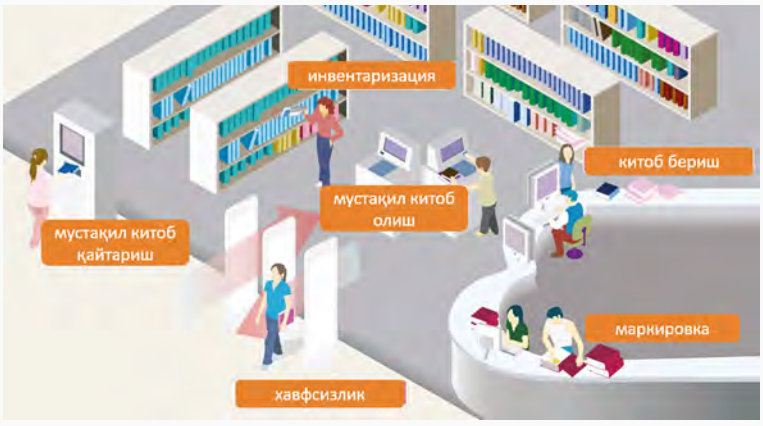
• ўғирликка қарши функцияларни амалга ошириш орқали ҳужжатлар хавфсизлигини таъминлаш. (1-расм.)

Мазкур жараёнларда бир қатор омилларни ҳисобга олиш керак:

• электромагнит мослик талабларини ҳисобга олган ҳолда RFID ускуналарини ўрнатишда мумкин бўлган шовқинлар;

• ўз-ўзига хизмат кўрсатиш станциялари ва хавфсизлик тизимларидан фойдаланиш эвазига ташкилий тузилма ва масъул ходимларнинг лавозим йўриқномаларига қўшимчалар ва ўзгартиришлар киритиш зарурати. RFID тизимининг дастурий ва техник таъминоти учун жавобгар бўлган шахсни (ёки шахсларни) тайинлаш имкониятини олдиндан ҳисобга олиш муҳимдир;

• дастурий комплекс ва техник таъминот элементларини кутубхона жараёнларини автоматлаштиришга қаратилган ўзаро боғлиқ тизимостилар сифатидаги ягона тизим сифатида кўриб чиқиш зарур. Тизимли ёндашув мавжуд автоматлаштирилган тизимнинг талабга қараб кенгайтирилиши ва бошқа тизимлар билан унумли интеграцияси учун муҳим аҳамиятга эга;



1-расм. Кутубхонани комплекс автоматлаштириш

• мавжуд дастурий таъминот ва маълумотлар базаларига ўзгартиришлар киритиш зарурати, чунки ахборотни олиш, қайта ишлаш ва сақлашнинг технологик жараёни ўзгаради;

• ҳужжатларни «чиплаштириш» (маркировкалаш) билан боғлиқ кутубхона фондини шакллантириш ва сақлаш, фойдаланувчиларни рўйхатдан ўтказишда RFID картани тақдим этиш жараёнлари билан боғлиқ ташкилий чораларни ҳисобга олиш зарурати.

Шу билан бирга, техник воситаларнинг нархи ва бошқа омилларни ҳисобга олган ҳолда, етказиб берувчилар ва RFID ускуналарини танлаш билан боғлиқ маълум қоидалар ва тавсиялар мавжуд:

Нарх. Етказиб бериш режаси ва вақтини, тақдим этилаётган хизматларни, сервис хизмати ва кафолат шартларини, мамлакатда расмий шахсларнинг мавжудлигини ҳисобга олган ҳолда турли етказиб берувчиларнинг нархларини қиёсий таҳлил қилиш зарур.

Ташкилотнинг чекланган бюджетини ҳисобга олган ҳолда, RFID тадбиқини босқичма-босқич жорий этиш:

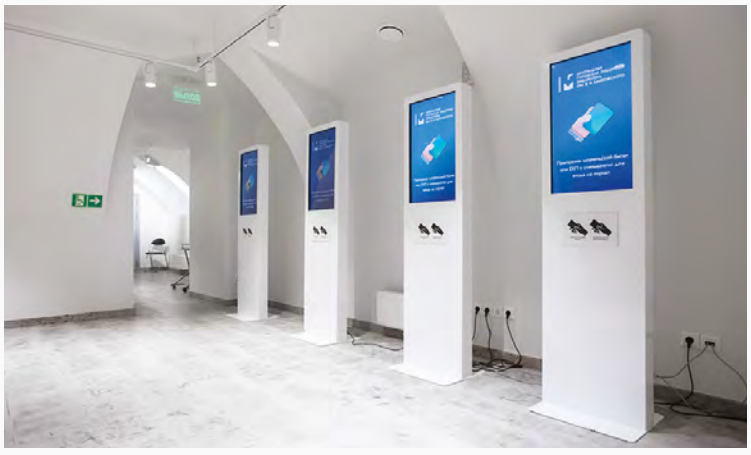
• 1-босқич. Фондни маркировкалаш; китоб бериш/қабул қилиш; фойдаланувчи ID-карталари;

• 2-босқич. Фондни ўғирликдан ҳимоя қилиш; инвентаризация;

• 3-босқич. Мустақил китоб олиш/китоб қайтариш станцияси.

RFID тизимларини жорий этиш бўйича консорциумларда кутубхоналарнинг иштироки сарф-харажатларни сезиларли даражада камайтириши мумкин. ▶

Нарх. Етказиб бериш режаси ва вақтини, тақдим этилаётган хизматларни, сервис хизмати ва кафолат шартларини, мамлакатда расмий шахсларнинг мавжудлигини ҳисобга олган ҳолда турли етказиб берувчиларнинг нархларини қиёсий таҳлил қилиш зарур



Вақт. Йирик фондларни маркировкалаш машаққатли ишдир. Ушбу жараённи амалга ошириш вақти учун мақбул вариантлар:

• Бутун фондни маркировкалаш учун кутубхонани ёпиш (аммо режалаштирилган вақтда ишни тугата олмаслик хавфи мавжуд);

• Доимий иш режимида ишлаш ва китобларни параллел равишда маркировкалар (хизмат кўрсатишнинг секинлашиши ва маркировкалаш жараёнида чигаллик хавфи мавжуд, қўшимча ишчиларни ёллаш талаб этилиги мумкин);

• Таълим муассасалари кутубхоналари учун ёзги таътил пайтида маркировкалаш ва маълумотлар базасини таҳрирлашни режалаштириш қулайроқдир;

• Иш жараёнида турли вариантларни синаб кўриш ва ўзи учун мақбул вариантни яратиш.

Техник жиҳатлар. Кутубхона биносини етказиб берувчининг талабларига мувофиқ ускунани яхши ишлаши учун имкон борича тайёрлаш. Етказиб берувчи ускунани ўрнатиш ва ишга тушириш хизматларини амалга оширишига ишонч ҳосил қилиш. IT бўлими мутахассисини жалб қилган ҳолда ускуналарни ўрнатиш ва ишга тушириш учун барча шароитларни таъминлаш. RFID ускуналари билан ишлашда фойдаланиладиган мавжуд кутубхона тизимининг имкониятларини баҳолаш.

Текширув. Етказиб берувчининг ускунасини халқаро ISO стандартларига мувофиқлигини текшириш.

Ходимлар. Компьютер саводхонлигининг яхши даражаси талаб қилинади. Раҳбарлар ва ходимлар автоматлаштиришнинг мақсад ва вазифаларини тушунишлари ва янги технологияларни ўрганишга ҳамда тегишли функцияларни бажаришга тайёр бўлишлари керак (шу жумладан, оддий муаммоларни мустақил бартараф этиш). Янги технологияни ўрганганишда мутахассис:

• автоматлаштирлиган ахборот тизимини асосий функцияларини билиши керак;

• фондни маркировкалаш ва кутубхона маълумотлар базасида библиографик ёзувларни тўғри рўйхатдан ўтказишни билиши керак;

• автоматлаштирилган иш ўринлари билан фойдаланувчиларга малакали хизмат кўрсатишни билиши керак;

• янги технологиялар ёрдамида фонд билан тез ишлаш, масалан, фонд объектларини инвентаризация қилиш ва ҳисобга олиш жараёнини билиши керак;

• Фаолиятга боғлиқ турли ҳисобот ва статистик маълумотларни тезда шакллантириш ва уларга таянган ҳолда келажак вазифаларни унумли режалаштириш масалаларини англаши керак.

Бу омилларнинг барчаси RFID технологияларини таҳлил қилиш ва жорий этишнинг барча босқичларида ҳисобга олиниши керак. Техник-иқтисодий асослар ва техник талаблар босқичидаги энг кичик хатолар ҳам янги тизимни йўлга қўйишда сезиларли қийинчиликларга олиб келиши мумкин.

Ўзбекистондаги илк лойиҳалар

Мамлакатимизда 2019 йилдан бошлаб кутубхона муассасалари автоматлаштириш учун RFID технологияларини босқичма-босқич жорий қила бошладилар. Уларнинг орасида қуйидаги муассасалар биринчилардан бўлдилар:

• Тошкентдаги Сингапур менежментни ривожлантириш институти;

• Тошкентдаги Пучон университети;

• Кимё халқаро университети (авв. Тошкентдаги Ёджу техника институти);

• Давлатобод тумани «Янги Ўзбекистон ёшлар зиё маскани» ахборот-кутубхона маркази;

• Геология фанлари университети;

• Жамоат хавфсизлиги университети;

• Инсон хуқуқлари бўйича Ўзбекистон миллий маркази;

• Шароф Рашидов номидаги Жиззах вилоят Ахборот-кутубхона маркази;

• Тошкент молия институти.

Қўйилган мақсад ва вазифаларга биноан, муассасалар турли даражадаги автоматлаштириш компонентларини жорий қилдилар. Баъзилар фақат фондни маркировкалаш ва инвентаризация билан чекланишга қарор қилган бўлсалар, (биринчи босқич), бошқалар эса тўлиқ автоматлаштиришни (учинчи босқич) амалга оширдилар.

RFID ТИЗИМИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Ахборот кутубхона тизими таркибида RFID технологияларини жорий этиш фойдаланувчиларга хизмат кўрсатиш даражасини сезиларли даражада ошириш ва кутубхона ходимларининг ишини енгиллаштириш имконини беради.

RFID самарадорлигининг энг ёрқин кўрсаткичлари:

• адабиётларни қидириш ва буюртмаларни тезкор бажариш эвазига хизмат кўрсатиш самарадорлигини ошириш барча жараёнларда ўз аксини топади;

• иш унумдорлигининг ошишига кўмаклашувчи кунлик вазифалар автоматлашуви, яъни китобларга бириктирилган микрочиплар уларни идентификация қилиш ва амаллар бажаришни жуда енгиллаштиради;

• бир вақтнинг ўзида бир нечта адабиётларни бериш ва қабул қилишни амалга ошириш монотон – қайта-қайта такрорланадиган ҳаракатлар улушини камайтиради, бу фойдаланувчиларга хизмат кўрсатиш жараёнларига ижобий таъсир қилади;

• нафақат адабиётни, балки ҳар бир фойдаланувчини тезкор идентификация қилиш;

• очиқ фонддаги адабиётларни рухсатсиз олиб кетилишидан ишончли ҳимоя қилиш;

• очиқ фонддаги адабиётларни эркин танлаш ва ўз-ўзига хизмат кўрсатиш станциялари орқали расмийлаштириш;

• фондниг тезкор инвентаризациясини ўтказиш;

• умуман олганда, RFID карталарини амалда қўллаш станциялар, шахсий буюмларини сақлаш шкафлари ва ячейкаларидан фойдаланиш, принтерлар, нусха кўчириш мосламалари ва шу каби ускуналардан мустақил фойдаланиш имкониятини яратади ва кутубхона хизматлари даражасини оширади.

Ҳозирги вақтда RFID технологияларининг ривожланиши давом этмоқда ва RFID қурилмалари ёрдамида янги автоматлаштириш воситаларининг пайдо бўлишига ёрдам бермоқда. Улар ахборот-кутубхона хизматлари самарадорлигини оширмоқда. Мақолада Ўзбекистон кутубхона муассасалари масъуллари ва мутахассислари учун фондни RFID технологиялари билан таъминлаш зарурлиги тўғрисида тушунчалар ва маслаҳатлар билдирилган. Ахир, ушбу технологиялар туфайли кутубхона фаолияти онсонлашади ва тезлашади. Шундан сўнг, кутубхона ходимларида фонд объектларини инвентаризация қилиш ва ҳисобга олиш пайтида, яъни чексиз қоғозлар қуршовида қолиб кетиш ўрнига, фойдаланувчи сўровларига эътибор қаратган ҳолда хизмат кўрсатиш ва фондни узоқ муддат сифатли сақлаш учун кўпроқ вақт ажратилган бўлар эди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Тимошенко, Игорь Владимирович. Устройства радиочастотной идентификации в библиотечных технологиях: учебное пособие / И.В.Тимошенко; — Казань : Бук, 2019. — 152 с. ISBN 978-5-00118-286-3.

2. Шаров В.С.Технология радиочастотной идентификации // Byte. 2005. Декабрь. № 12(88).

3. Федоров М.С. Стандарты и тенденции развития RFID технологий // Компоненты и технологии. 2006. No 8. С. 108–110.

4. Маркина О.Г. RFID технологии в деятельности библиотеки // Официальный сайт Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина. 2014.

5. Harry Stockman, Communication by Means of Reflected Power, доклады IRE, стр. 1196-1204, октябрь 1948.

6. Морев В. А., Тимощук М. О. Применение радиочастотных систем (RFID) в библиотечном деле (на примере Научной библиотеки Национального исследовательского Томского государственного университета) // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – Т. 6, No 3, 2020, с. 47-56.

7. Charles Walton (1983) US Patent No 4,384,288. «Portable radio frequency emitting identifier».

8. M. Paul Pandian. RFID for Libraries. A practical guide. — Chandos Publishing. — 2010. — 186 с. — ISBN: 9781843345459. — eBook. ISBN: 9781780630489 . — https://www.kobo.com/us/en/ebook/rfid-for-libraries.

9. Косарева Е.А. Внедрение технологии радиочастотной идентификации (RFID) в библиотеке Высшей школы менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета. — М. : Электронная библиотека РУКОНТ (ID 165796).

10. IDlogic компанияси тўғрисида: https://id-logic.ru/biblio/company.

11. Рахматуллаев М.А. Информационно-библиотечная инфраструктура Узбекистана: трёхуровневая модель управления. Научные и технические библиотеки. 2022;(1):103-118. https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-1-103-118.

Ҳозирги вақтда RFID технологияларининг ривожланиши давом этмоқда ва RFID қурилмалари ёрдамида янги автоматлаштириш воситаларининг пайдо бўлишига ёрдам бермоқда. Улар ахборот-кутубхона хизматлари самарадорлигини оширмоқда

Ўзбекистон кутубхона муассасалари масъуллари ва мутахассислари учун фондни RFID технологиялари билан таъминлаш зарурлиги тўғрисида тушунчалар ва маслаҳатлар билдирилган. Ахир, ушбу технологиялар туфайли кутубхона фаолияти онсонлашади ва тезлашади