

**ЎЗБЕКИСТОН АЛОҚА ВА АХБОРОТЛАШТИРИШ АГЕНТЛИГИ  
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ**

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 025.3:~~681.3.04~~

004

**АТАДЖАНОВ ЖАСУРБЕК АБДУШАРИБОВИЧ**

**КОРПОРАТИВ КУТУБХОНАЛАР ТАРМОҒИДА БИБЛИОГРАФИК  
АХБОРОТЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ МОДЕЛЛАРИ ВА АЛГОРИТМЛАРИ**

05.25.03 – Кутубхонашунослик, библиографияшунослик ва китобшунослик

Техника фанлари номзоди  
илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И**

Тошкент-2012

Иш Тошкент ахборот технологиялари университетида бажарилган.

Илмий раҳбар                      физика-математика фанлари доктори, профессор  
**Назиров Шодманкул Абдирозиқович**

Расмий оппонентлар: техника фанлари доктори, профессор  
**Нишанбаев Туйғун Нишанбаевич**

педагогика фанлари номзоди  
**Ганиева Барно Ильхамовна**

Етакчи ташкилот                Ўзбекистон Миллий университети

Химоя Тошкент ахборот технологиялари университети ҳузуридаги  
Д.001.25.01 рақамли ихтисослашган кенгаш асосида тузилган бир марталик  
ихтисослашган кенгашнинг «13» февраль 2012й. соат 9°да ўтадиган  
мажлисида бўлади. Манзил: 100202, Тошкент ш., Амир Темура кўчаси, 108-  
уй.

Диссертация билан Тошкент ахборот технологиялари университетининг  
кутубхонасида танишиш мумкин.

Автореферат «16» январь 2012 йилда тарқатилди.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 20 июндаги «Республика аҳолисини ахборот-кутубхона билан таъминлашни ташкил этиш тўғрисида»ги қарори<sup>1</sup> эълон қилинди. Мазкур қарор Республика кутубхоначилиқ ишини ислоҳ қилишнинг ҳуқуқий асосини яратди. Қарорда аъъанавий кутубхоналарни ахборот-кутубхона марказлари (АКМ) ва ахборот-ресурс марказларига (АРМ) айлантириш орқали китобхонларга хизмат кўрсатишни янада ривожлантириш масалалари кўрилган.

Қарор ижросини таъминлаш мақсадида республикамиздаги бир қатор аъъанавий кутубхоналар негизида замон талабига жавоб берадиган янги типдаги АКМ ва АРМлар ташкил қилинди. Янгидан ташкил қилинаётган АКМ, АРМларда автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизимларини (ААКТ) тадбиқ қилиш замон талабига айланди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 23 февралдаги ПҚ-1487 «2011-2015 йилларда ахборот-коммуникация технологиялари асосида ахборот-кутубхона ва ахборот-ресурс билан таъминлашни янада ривожлантириш» тўғрисидаги қарори билан тасдиқланган давлат дастури қабул қилинди. Ушбу дастурда, республикада ахборот-кутубхона инфраструктурасини яратишда бажариладиган вазифалар босқичма-босқич кўрсатилган. Жумладан, дастурда асосий масалалардан бири сифатида, «Замонавий ахборот-коммуникацион технологиялар асосида йиғма электрон каталогдан фойдаланган ҳолда, ахборот-кутубхона ресурслари билан халқнинг кенг қатламини таъминлаш» белгиланган.

Ўзбекистон Республикасининг 2011 йил 13 апрел куни қабул қилинган «Ахборот-кутубхона фаолияти тўғрисида»ги Қонунида АКМ ва АРМлар олдига бир қатор янги вазифалар қўйилди:

- электрон кутубхона ва электрон каталогни шакллантириш;
- йиғма электрон каталогни шакллантириш ва юриштиш;
- ахборот-кутубхона ресурсларидан ўзаро фойдаланиш учун шарт-шароитлар яратиш ва бошқалар.

Қонунда кўрсатилган вазифаларни бажаришда кутубхоналарни нафақат компьютерлаштириш балки корпоратив ахборот-кутубхона муассасалари муҳитида ишлашга мўлжалланган автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизимларини тадбиқ қилиш зарурати туғилади. Қарорда шу билан бирга электрон каталог (ЭК) ва йиғма электрон каталог (ЙЭК) яратишга ургу берилган. Бу ишларни амалга оширишда энг муҳим вазифалардан бири бу, библиографик ахборотларни тавсифлаш форматларига, яъни MARC (Machine-Readable Cataloging-машина ўқий оладиган каталоглаштириш) форматларга ўтишдан иборат. Мазкур форматлардан фойдаланиб, ахборот-кутубхона муассасалари миллий ресурслар асосида жаҳон стандартларига жавоб берадиган ва халқаро миқёсда қўлланилиши мумкин бўлган ЭКни шакллантириши мумкин.

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори "Республика аҳолисини ахборот-кутубхона билан таъминлашни ташкил этиш тўғрисида" Маърифат, 2006.- 21 июнь, № 49 (7866)

Мамлакатимизда оптик толали тармоқнинг кенг тарқалиши, ахборот-кутубхона муассасаларини ҳамкорликда электрон каталогларни шакллантириш ва ундан биргалликда фойдаланиш имкониятини берди.

Мавжуд автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизимлари фақат биргина ахборот-кутубхона муассасасидаги асосий ахборот жараёнларини автоматлаштиришга мўлжалланган. Мазкур тизимлар, корпоратив ахборот-кутубхона муассасалари тармоғида библиографик ёзувларга ишлов бериш, уларни алмаштириш, қидириш, сақлаш жараёнларини автоматлаштиришга мўлжалланмаган. Шу сабабли ҳам, корпоратив кутубхоналар тармоғида библиографик ахборотларга ишлов бериш моделлари ва алгоритмларини яратиш ва тадқиқ қилиш долзарб вазифа ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Библиографик ахборотларга ишлов бериш моделлари ва алгоритмлари Я.Л.Шрайберг, Ф.С.Воройский, А.С.Карауш, М.А.Раҳматуллаев, У.Ф.Каримов, J.A.Kunze, R.P.Rodgers, J.Durno, A.G.Taylor, А.А.Леонтьев ва Д.Ю.Копытковларнинг ишларида батафсил қаралган. Жумладан, Я.Л.Шрайберг ва Ф.С.Воройский ишларида кутубхоналарда ахборотга ишлов бериш жараёнларини автоматлаштириш, автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизимлари яратиш усуллари қаралган. А.С.Карауш ва Д.Ю.Копытков ишларида эса, асосан корпоратив автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизимидан фойдаланиш жараёнида маълумотлар бутунлигини сақлаш борасида илмий изланишлар олиб боришган. М.А.Раҳматуллаев ва У.Ф.Каримов илмий ишларида корпоратив ахборот-кутубхона тизимларини яратиш усуллари ҳамда ахборотга ишлов бериш босқичлари, марказлашган каталоглаштириш тизимларининг моделлари ва алгоритмлари кўрилган. А.А.Леонтьевнинг ишида асосан электрон кутубхона яратиш учун моделлар ва алгоритмлар ишлаб чиқилган.

Таҳлил натижалари шунини кўрсатадики, ҳозирги кунда тақсимланган маълумотлар базаларидан (МБ) ва ЙЭҚдан библиографик ахборот қидириш масалалари атрофлича ўрганилмаган.

Диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Мавзу Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш қўмитаси томонидан 2006-2008 йилларга мўлжалланган ДИТД-14 «Ахборот ва телекоммуникация технологияларини кенг ривожлантириш ва жорий этишни таъминлайдиган замонавий ахборот тизимлари, бошқариш ва ўқитиш интеллектуал воситалари, маълумотлар базаси ва дастурий маҳсулотларини ишлаб чиқиш» амалий тадқиқотлар дастури бўйича «Электрон каталоглаштиришнинг корпоратив тизими» ва «Олий таълим муассасалари учун электрон дарсликлар яратишнинг услубияти ва дастурлар мажмуаси» мавзуларидаги илмий тадқиқотларга ва Республика Олий ва Ўрта махсус таълим Вазирлигининг 2010 йилда амалга оширилиши керак бўлган илмий тадқиқотларнинг устувор йўналишларида кўрсатилган «Мустақил таълим ва масофавий ўқитиш учун электрон ахборотларни ишлаб чиқариш» ва «Таълим муассасасининг ахборот-ресурс тизими ва ахборот муҳити» йўналишларига мос келади.

Диссертация иши Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш кўмитаси томонидан 2006-2008 йилларга мўлжалланган ДИТД-14 «Ахборот ва телекоммуникация технологияларини кенг ривожлантириш ва жорий этишни таъминлайдиган замонавий ахборот тизимлари, бошқариш ва ўқитиш интеллектуал воситалари, маълумотлар базаси ва дастурий маҳсулотларини ишлаб чиқиш» амалий тадқиқотлар дастури бўйича «Олий таълим муассасалари учун электрон ўқув қўлланмаларни шакллантириш усуллари ва дастурий мажмуаси» (Абдулла Қодирий номидаги Тошкент Давлат маданият институти гранти, 2008-2009 йиллар), «Электрон каталоглаштириш корпоратив тизими» (Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон миллий кутубхонаси гранти, 2006-2008 йиллар), «Ахборот-ресурс марказларини электрон илмий-таълимий ахборотлар билан таъминлаш тизими» (Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси гранти, 2009-2011) лойиҳалари асосида бажарилган.

**Тадқиқот мақсади.** Корпоратив ахборот-кутубхона муассасалари тармоғида библиографик ахборотларга ишлов бериш ва ахборот кидиришни оптималлаштириш моделлари, алгоритмлари ва дастурий воситалар мажмуини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот вазифалари.** Кўйилган мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифаларни бажариш талаб этилади:

- мавжуд библиографик ахборотларга ишлов бериш дастурий воситаларини, корпоратив кутубхоналар тармоқларини яратиш моделлари ва алгоритмларининг ретроспектив таҳлили;
- миллий каталоглаштириш қоидаларини инobatга олган ҳолда, халқаро коммуникатив форматлар асосида электрон каталогни шакллантирувчи алгоритмлар ишлаб чиқиш;
- корпоратив кутубхоналар тармоғида тақсимланган библиографик ва тўлиқ матнли маълумотлар базаларининг ахборот моделларини ишлаб чиқиш;
- корпоратив кутубхоналар тармоғида библиографик маълумотлар базаларидан тезкор ахборот кидирувни ҳамда уларга масофадан мурожаат қилишни таъминловчи модел ва алгоритмлар яратиш;
- таклиф қилинган модел ва алгоритмлар асосида кутубхоналарда ахборотга ишлов бериш жараёнларини автоматлаштирувчи дастурий воситалар мажмуини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Тадқиқот объекти – ахборот-кутубхона муассасалари ва ахборот-кутубхона тармоқларида ахборотга ишлов бериш жараёнлари. Тадқиқот предмети – ахборот-кутубхона муассасалари ҳамда ахборот-кутубхоналар тармоқларида ахборотга ишлов бериш жараёнларини автоматлаштириш учун моделлар, алгоритмлар ва дастурий воситалар мажмуи.

**Тадқиқот методлари.** Тизимли таҳлил, тўпламлар назарияси, математик статистика, дастурий таъминотларни лойиҳалаш усуллари, маълумотлар базаларини лойиҳалаш усуллари.

**Тадқиқот фарази.** Корпоратив ахборот-кутубхона муассасалари тармоғида библиографик маълумотларга параллел ишлов бериш ахборот кидириши самарасини ошириши мумкин.

**Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар.** Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар қуйидагилар:

- электрон каталогга киритилган ва киритилмаган ҳужжатларга масофадан буюртма беришни таъминловчи алгоритмлари;
- ахборот-кутубхоналар тармоғида тақсимланган маълумотлар базаларидан ахборот кидиришни оптималлаштириш моделлари ва алгоритмлари;
- очқич сўзлардан фойдаланиб, Интернет маълумотлари асосида ЭКни автоматлаштирилган тарзда тўлдириш алгоритми;
- ахборот-кутубхоналар тармоғида ЙЭК ташкил қилиш усуллари ва моделлари;
- моделлар ва алгоритмлар асосида ишлаб чиқилган автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизими.

**Илмий янгилиги.** Турли ахборот-кутубхона муассасаларининг электрон каталогларини йиғма электрон каталогга бирлаштириш шароитида фаолият кўрсатадиган корпоратив тармоқда библиографик ахборотларга ишлов бериш ва кидиришни оптималлаштиришга мўлжалланган моделлар, алгоритмлар ва дастурий воситалар мажмуи ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқотнинг илмий аҳамияти: китобхоналарга масофадан хизмат кўрсатиш, ЭКни ҳамкорликда тўлдириш ва ЙЭК шакллантириш жараёнларини автоматлаштирувчи моделлар ва алгоритмлар ишлаб чиқишдан иборат. Тадқиқотнинг амалий аҳамияти: ахборот-кутубхона муассасаларидаги асосий ахборот жараёнларини автоматлаштириш ва электрон кутубхоналар яратиш имконини беради.

**Натижаларнинг жорий қилиниши.** Ишлаб чиқилган дастурий таъминот қуйидаги ташиқлотларга тадбиқ қилинган:

- Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонасига;
- Тошкент ахборот технологиялари университети корпоратив тармоғига (VPN технологияси асосида ТАТУ ва унинг бешта филиаллари орасида ташкил қилинган);
- Тошкент Давлат маданият институти ўқув жараёнларига ҳамда АРМга;
- Тошкент Давлат техника университети қошидаги 5-сонли академик лицей АРМга.

**Ишнинг синовдан ўтиши (апробацияси).** Диссертация материаллари ўн бешинчи Халқаро «Крым 2008» (Крим, 2008), ўн олтинчи Халқаро «Крым 2009» (Крим, 2009), «Проблемы, развития информационно-коммуникационных технологии и подготовки кадров» (Тошкент, 21-22.09.2009й.), «Электрон кутубхона тармоқларида илмий-таълимий ахборотлар яратиш ва улардан фойдаланиш технологиялари» (Тошкент, 2011) Халқаро илмий анжуманиларида ва Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонасида бўлиб ўтган «Беткерхонлик-2007» (Тошкент, 2007) ва

«Беткерхонлик-2008» (Тошкент, 2008) давра суҳбатларида ҳамда Тошкент ахборот технологиялари университети «Информатика ва компьютер графикаси», «Ахборот технологиялари», «Электрон тижорат» ва «Техник таълим педагогикаси» кафедраларининг қўшма семинари (03.12.2010й.) ва ТЕМПУСнинг «Кутубхоначилик ва ахборотлаштириш соҳасида магистрлар тайёрлашнинг янги дастурлари» халқаро лойиҳаси иштирокчилари ўқув семинарида (Тбилиси, 2010) маъруза ва муҳокама қилинган.

**Натижаларнинг эълон қилинганлиги.** Диссертация натижалари бўйича 12 та илмий мақолалар ва тезислар чоп этилган бўлиб, улардан 3 таси илмий журнал мақолалари. Дастурий таъминот юзасидан 2 та фойдаланувчилар учун қўлланма чоп этилган ва Ўзбекистон Республикаси Давлат патент идораси томонидан яратилган дастурнинг расмий рўйхатдан ўтказилганлиги тўғрисидаги иккита гувоҳнома олинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, учта боб, хулоса, 103 номдаги фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Иш 120 бетдан иборат бўлиб, унда 14 та жадвал ва 25 та расм келтирилган.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

Диссертациянинг кириш қисмида мавзунинг долзарблиги, объекти, мақсади, вазифалари, илмий янгилиги асослаб берилган. Тадқиқотнинг республикамызда олиб борилаётган илмий тадқиқотларнинг устувор йўналишларига мослиги ҳамда унинг илмий ва амалий аҳамияти келтирилган. Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми кўрсатилган. Тадқиқот ишининг қисқача мазмуни келтирилган.

**Биринчи бобда** республикамыз ва бошқа мамлакатларда кенг тарқалган ААКТлар библиографик ахборотларни сақлаш ва ишлов бериш, ЭКга масофадан мурожаат қилишни таъминлаш, корпоратив каталоглаштириш нуқтаи назаридан таҳлил қилинган. Бундан ташқари ЭКга масофадан мурожаатни ва ААКТлар орасида ахборот алмашинишни таъминлайдиган стандарт протоколлар ва халқаро форматлар таҳлил қилинган.

Таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, Ўзбек миллий каталоглаштириш қоидаларини қўллаб-қувватлайдиган, ЭКдан масофадан фойдаланиш ва адабиётларга буюртма бериш, буюртма ҳолати ҳақида маълумотга масофадан эга бўлишни, кутубхоналар тармоғида корпоратив каталоглаштиришни ва библиографик ахборотларни тезкор қидиришни таъминлайдиган ягона автоматлаштирилган кутубхона тизими мавжуд эмас.

Мазкур тадқиқот иши, кўриб чиқилган адабиётлар ва дастурий тизимлар таҳлили ҳамда миллий каталоглаштириш талабларини инобатга олган ҳолда, корпоратив каталоглаштириш тизимлари, электрон кутубхоналар учун модел ҳамда алгоритмлар ишлаб чиқишни ўз олдига мақсад қилиб қўйган.

**Иккинчи бобда** корпоратив кутубхоналар тармоғида библиографик маълумотларга ишлов бериш ҳамда ЙЭК шакллантиришнинг ахборот моделлари ва алгоритмлари келтирилган. Мазкур тармоқда ишлашга

мўлжалланган ААКТ маълумотлар базаларининг ўзаро алоқалари ахборот моделлари ва алгоритмлари берилган. Кутубхоналар тармоғида умумий ахборот қидириш вақтини қисқартириш жараёнининг математик модели ва алгоритми келтириб ўтилган. Библиографик ёзувни бир нечта фойдаланувчилар томонидан бир вақтда тахрирлашни қўллаб-қувватловчи ҳамда мазкур жараёнда ахборот йўқолишини олдини оловчи алгоритм келтирилган. Интернет маълумотлари асосида ЭКни автоматлашган тарзда тўлдиришнинг ахборот моделлари ҳамда алгоритмлари келтирилган.

Йиғма электрон каталог – минтақа ёки соҳанинг бир неча кутубхонаси ёки кутубхона тармоқлари фондларини акс эттирувчи электрон каталог ҳисобланиб, унинг бош вазифаси – фойдаланувчиларга ахборот-кутубхона муассасалари фондиди ахборот-телекоммуникация воситалари асосида очиб беришдан иборат.

ЙЭК ва ЭК тузилиши жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади. 'ЭК таркиби  $Q_{\Sigma} = \{B, T, C\}$  бўлиб, бу ерда  $B$  - библиографик ёзув (БЁ),  $T$  - БЁга бириктирилган тўлик матнлар,  $C$  - БЁни фонддаги нусхалари, ЙЭК таркиби эса  $Q_{\Sigma} = \{B, L\}$  бўлиб,  $B$  - БЁлар,  $L$  - БЁ мавжуд бўлган ЭКлар ҳақидаги маълумотлар.

ЙЭКни физик ҳамда виртуал усулда ташкил қилиш мумкин. Физик усулда – ҳар бир ЭКни тўлдирувчи ходим янги киритаётган БЁни ўз навбатида ЙЭКга ҳам киритади. Мазкур ҳолатда ЙЭКни тўлдиришни автоматлаштириш ҳам мумкин. Бунинг учун ААКТ локал ЭК кўшиган янги ҳар бир БЁни ЙЭКга автоматик тарзда кирита олиши зарур. Виртуал усулда – ЙЭК виртуал мавжуд бўлади, яъни ЙЭК учун МБ ажратилмай, китобхоннинг сўровномаси кутубхоналар тармоғига аъзо бўлган барча кутубхоналарнинг ЭКларидан изланади ва топилган натижалар умумий ҳолатда кўрсатилади.

Корпоратив каталоглаштириш жараёнида бир нечта фойдаланувчилар бир хил БЁдан бир вақтда фойдаланишлари мумкин. Агар фойдаланувчилар бир хил БЁга бир вақтда ишлов берсалар, ушбу ҳолат ахборот йўқолишига олиб келиши мумкин. Дейлик,  $C_1$  ва  $C_2$  боғланишлар  $t_1$  ҳамда  $t_2$  вақтда  $A$  БЁни қайта ишлашни бошласин,  $\Delta t_1$  ва  $\Delta t_2$  вақт қайта ишлаш учун кетган вақтлар бўлсин. Бу мурожаатлар бир хил вақтда амалга оширилди деб ҳисоблаймиз агар  $t_1 \leq t_2 \leq t_1 + \Delta t_1$  ёки  $t_2 \leq t_1 \leq t_2 + \Delta t_2$  бўлса.

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, агар бир вақтдаги мурожаатларнинг камида икkitаси тахрирлаш учун бўлса, бу жараёни МББТ (маълумотлар базаларини бошқариш тизими) даражасида ҳал қилишнинг имконияти йўқ.

Бу муаммони БЁ сақланувчи асосий жадвалга қўшимча майдон киритиш орқали ҳал қилишимиз мумкин. Бу майдонда БЁнинг охириги тахрирланган вақти (йил, ой, кун, соат, дақиқа, сония) сақланади. Ушбу майдон киритилгач, МБдаги БЁни тахрирлаш қуйидаги алгоритм асосида амалга оширилади:

- 1) БЁ ҳамда унинг охириги тахрирланган санаси  $d$  МБ дан ўқиб олинади;
- 2) керакли майдонлар тахрирланади;
- 3) БЁ сақланмасдан олдин, МБга сақланаётган БЁнинг охириги тахрирланган санаси ва  $d$  таққосланади, агар улар тенг бўлса, яъни  $t_1$  ҳамда  $t_1 + \Delta t_1$  вақт



оралигида БЁ бошқа фойдаланувчилар томонидан тахрирланмаган бўлса, ўзгартирилган БЁ ва БЁ сақланаётган сана МБга сақланади;

- 4) агар  $d$  ва БЁнинг охириги тахрирланган санаси тенг бўлмаса, демак  $t$ , ҳамда  $t_1 + \Delta t$ , вақт оралигида БЁ бошқа фойдаланувчилар томонидан тахрирланганлиги келиб чиқади. Бу ҳолатда БЁни сақлаётган фойдаланувчига МБдаги БЁ ҳамда  $u$  тахрирлаган БЁлар таққослаб кўрсатилади,  $d$  га МБдаги сана ўзлаштирилади;
- 5) фойдаланувчи фарқли майдонлар қийматларини текширади, агар зарурият туғилса натижавий ўзгартиришларни киритади, шундан сўнг учинчи қадам яна такрорланади.

Ушбу алгоритмда  $C_1$  боғланишнинг ўзгартиришлари йўқолиб кетмайди, балки  $C_2$  боғланишга  $A_1$  ва  $A_2$  ҳолатдаги БЁлар таққослаб кўрсатилади.  $C_2$  боғланиш мазкур БЁни  $A_1$ ,  $A_2$  ёки уларни бирлаштириб  $A_3$  шаклда сақлайди.

Маълумки, ЭКдаги БЁларнинг сони қанчалик ортса, ЭКдан керакли адабиётни қидириш учун сарфланадиган вақт ҳам шунчалик ортади. Бундан ташқари, кутубхоналар тармоғида бир нечта ЭКлардан бирданига ахборот қидиришга эҳтиёж туғилади. Мазкур ҳолатда бир нечта ЭКлардан ахборот қидириш алгоритмларининг тақомиллаштирилмаганлиги анча ноқулайликларга олиб келади. Демак, ЭКдан ахборот қидириш вақтини қисқартириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Электрон каталогдан умумий маълумот қидириш вақти

$$t = f(t_s, t_e, t_r, t_c, t_n) \quad (1)$$

қўринишида бўлиб, бу ерда бошқариш параметрлари

- $t_s$  - сўровномани киритиш учун сарфланган вақт;
- $t_e$  - ЭК(лар) билан боғланиш учун сарфланган вақт;
- $t_r$  - ЭК(лар)дан ахборот қидириш учун сарфланган вақт;
- $t_c$  - топилган маълумотларни МБдан ўқиш учун сарфланган вақт;
- $t_n$  - натижани чоп қилиш учун сарфланган вақт.

Мазкур жараёнда (1) формулада келтирилган ахборот қидиришни оптималлаштиришнинг математик модели қуйидаги қўринишда бўлади: максад функцияси

$$t = t_s + t_e + t_r + t_c + t_n \rightarrow \min \quad (2)$$

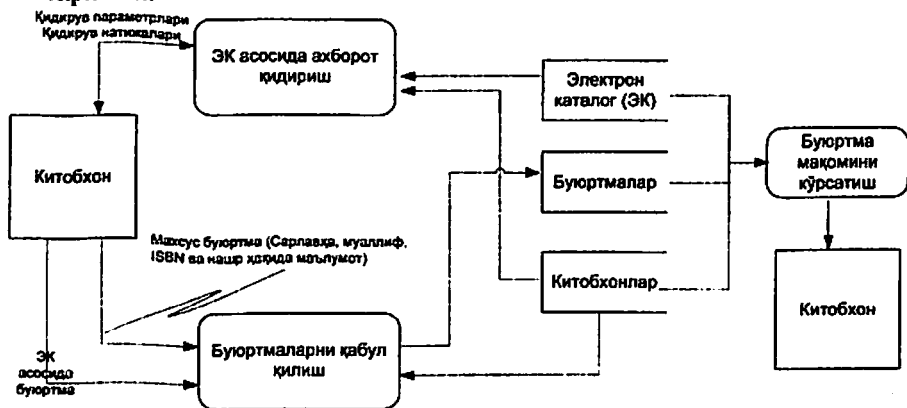
чегаравий шартлар

$$\left. \begin{aligned} t_s &\leq t_s^{(\max)} \\ t_e &\leq \sum_{i=1}^n t_i^{(i)} \\ t_r &\leq t_r^{(\max)} \\ t_c &\leq n_c \cdot \mu_c \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

бўлиб,  $t_s^{(\max)}$  - сўровномани ААКТга қўл билан киритиш учун сарфланган вақт;  
 $t_i^{(\max)}$  - кетма-кет ахборот қидириш алгоритми асосида ЭКдан БЁни излаш учун сарфланган вақт.

Келтирилган (2)-(3) моделдан кўринадики, умумий қидириш вақти параметрларга тўғри пропорционал бўлиб, қидириш вақтини қисқарттириш учун параметрларни қийматларини камайтириш керак. Агар ЭКлар сони бирдан ортик бўлса, уларга боғланишда қисм жараёнлардан (КЖ) фойдаланиш керак.

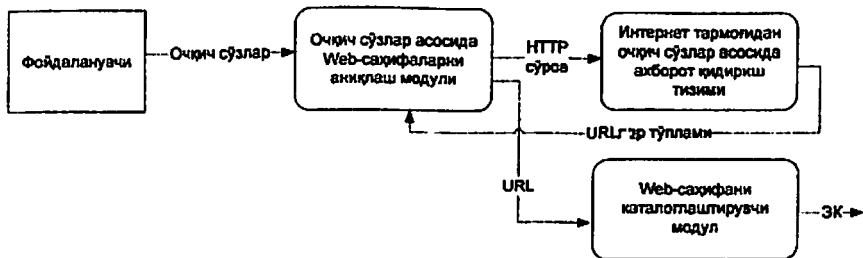
Маълумки, мамлакатимиздаги кўпчилик ахборот-кутубхона муассасалари ўз фондларининг кўпгина қисмини ҳали ЭКга киритмаган. Мазкур ҳолатда китобхонлар, масофадан ЭК орқали адабиёт қидириш жараёнида ахборот-кутубхона муассасасининг барча фонди билан таниша олмайдилар. Натижада эса, ЭКга киритилмаган адабиётларга ААКТ орқали масофадан туриб буюртма бера олмайдилар. Тадқиқот давомида “Махсус буюртма” алгоритми ишлаб чиқарилган бўлиб, мазкур алгоритм ЭКга киритилмаган адабиётларга буюртма беришни таъминлайди. Мазкур жараённинг ахборот модели 1-расмда келтирилган.



1-расм. ЭКга киритилган ва киритилмаган ҳужжатларга буюртма бериш жараёнининг ахборот модели

Ҳозирги кунда интернет тармоғидаги маълумотлар ҳажми шиддат билан ортиб бормоқда. Интернет тармоғидаги маълумотларнинг асосий қисмини HTML (HyperText Markup Language – гиперматнни белгилаш тили) форматдаги Web-саҳифалар ташкил қилади. Ушбу форматдаги Web-саҳифалар асосан HTML тэглardan ташкил топади. Бундай web-саҳифалар орқали биз Dublin Core форматига асосланган электрон кутубхона базаларини тўлдиришимиз мумкин. Қуйида очкич сўзлардан фойдаланиб, интернет маълумотлари асосида ЭКни тўлдириш жараёнини ахборот модели DFD (Data Flow Diagram-маълумотлар оқими диаграммаси) асосида келтирилган.

Мазкур модел асосида алгоритм ишлаб чиқарилган бўлиб, ушбу алгоритмда дастлаб, интернет тармоғида маълумот қидирувчи тизимлардан (Google, Yahoo, Yandex ва бошқалар) фойдаланган ҳолда, очкич сўзга мос келувчи Web-саҳифаларнинг URL (Uniform Resource Locator-Ресурснинг уникал манзили) манзили аниқланади. Аниқланган саҳифалар кетма-кет HTML форматидан Dublin Core форматига ўтказилади ва ЭКга киритилади. Натижада эса очкич сўзга мос саҳифалар асосида ЭК тўлдирилади.



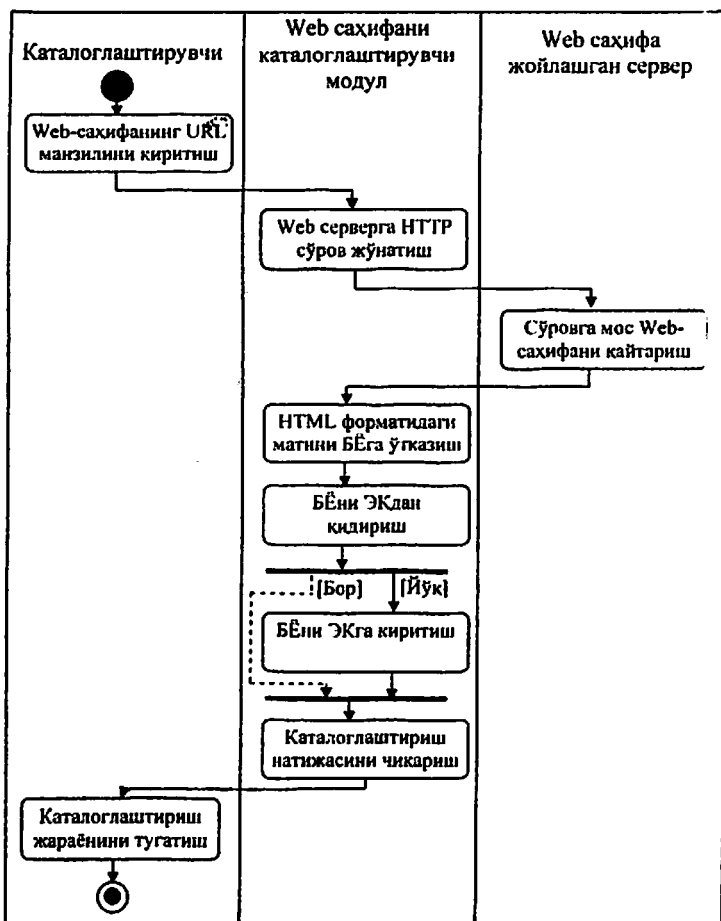
2-расм. Web-саҳифа асосида ЭКни тўлдиришнинг ахборот модели  
 Қуйидаги 1-жадвалда Dublin Core майдонлари ва HTML форматининг  
 мос тэглариининг жадвали келтирилган.

1-жадвал

Dublin Core майдонлари ва HTML формат тэглари орасидаги боғланиш

Dublin Core майдон номи	HTML тэги	Кўриниши
Сарлавҳа	<title>..</title>	<title>Ўтган кунлар</title>
Аннотация	<meta name="description" content=" " />	<meta name="description" content="Отабек ва Қумуш ҳиссаси ўзбек халқ оғзаки ижодидаги гўзал севаги қиссаларига ҳам, мумтоз адабиётимизнинг энг машҳур муҳаббат дostonларига ҳам ҳамоханг келади.." />
Муаллиф	<meta name="author" content=" " />	<meta name="author" content="Абдулла Қодирий" />
Калитг сўзлар	<meta name="keywords" content=" " />	<meta name="keywords" content="Роман, Отабек, Қумуш.." />
Нашр тили	<meta http-equiv="Content-Language" content="..">	<meta http-equiv="Content-Language" content="uz">
Формат	<meta http-equiv="Content-Type" content="..">	<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1251">
Тулик матн	<body>..</body>	<body> тэглар орасидаги барча маълумотлар

Жадвалдан кўринадики, HTML форматидagi Web-саҳифада Dublin Core форматининг кўпчилик майдонлари қийматлари мавжуд. Каталоглаштириш жараёнида фойдаланувчидан керак бўлган электрон ресурсга мос бўлган очкич сўзларни тизимнинг “Очкич сўзлар асосида Web-саҳифаларни аниқлаш” модулига киритиш талаб қилинади. Очкич сўзларга мос ресурсларни аниқлаш ва ЭКга киритиш жараёнлари эса автоматик тарзда бажарилади. Электрон ресурслар ЭКга киритилгач, каталоглаштирувчи ҳосил бўлган БЕларга зарур бўлган ишловни беради. Мазкур алгоритм UMLнинг (Unified Modeling Language — бир тоифага келтирилган моделлаштириш тили) фаолият диаграммаси асосида 3-расмда келтирилган.



3-расм. Web-саҳифа асосида электрон кутубхона базасини тўлдириш алгоритми

Интернет ресурслари асосида ҳосил қилинган ЭК мутахассис томонидан таҳрирланади. Мазкур ҳолат икки босқичли каталоглаштириш алгоритми орқали бажарилади. Ушбу алгоритм электрон кутубхона базасини интернет маълумотлари асосида тўлдириш тезлигини сезиларли даражада ошириб, каталоглаштириш ҳаражатлари ва каталоглаштирувчининг иш вақтининг камайтиради.

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, мазкур ишда виртуал йиғма электрон каталог (ВЙЭК) шакллантириш модели ҳам ишлаб чиқилган. ВЙЭКдан з-сўров асосида ахборот қидириш жараёнида, қидириш ВЙЭКга аъзо барча ЭКлар асосида ташкил қилинади. Мавжуд қўпгина ААКТларда бир нечта манбадан ахборот қидириш кетма-кет амалга оширилади, яъни ахборот

кидириш дастлаб биринчи манбадан, кидириш тугагач иккинчи манбадан ва ҳоказо, шу тартибда амалга оширилади. Бу турдаги ахборот кидиришда  $i$  ЭКдан ахборот кидиришни бошлаш учун албатта  $i-1$  ЭКдан ахборот кидириш жараёни тугаган бўлиши лозим. Мазкур ҳолатда умумий ахборот кидириш учун сарфланган вақт  $t$  қуйидагича ифодаланади.

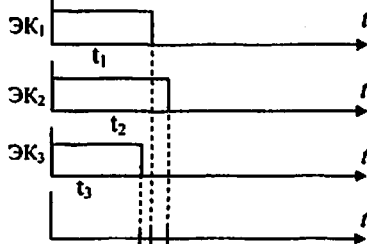
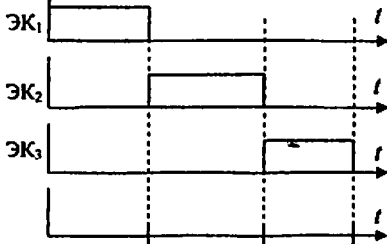
$$t = t_1 + t_2 + \dots + t_n = \sum_{i=1}^n t_i \quad (4)$$

бу ерда,  $t_i$  -  $i$ -чи ЭКдан ахборот кидириш учун сарфланган вақт. Агар ЭКлардан ахборот кидириш ҚЖлар асосида ташкил қилинса, умумий ахборот кидириш вақти бир неча баробарга қисқаради. ҚЖлар асосида қўйилган масалалар электрон ҳисоблаш машиналарида дастлаб бир нечта майда қисмларга ажратилади. Дастлаб биринчи ҚЖнинг биринчи қисми, сўнгра иккинчи ҚЖнинг биринчи қисми ва ҳоказо, охириги ҚЖнинг биринчи қисми ишга туширилади.

Мазкур қисмлар ўз ишларини тугатгач, кетма-кет тарзда ҳар бир ҚЖнинг иккинчи қисми ишга туширилади. Шу тарзда ҚЖлардаги масалалар ЭХМ томонидан бажарилади. Ҳар бир ЭКдан ахборот кидириш алоҳида ҚЖлар асосида ташкил қилиниши бизга  $i-1$  ЭКдан ахборот кидириш жараёни тугамасдан,  $i$  ЭКдан ахборот кидиришни бошлаш имкониятини беради. Бу ҳолда умумий ахборот кидириш вақти  $t$ , эса

$$t = \max(t_1, t_2, \dots, t_n) + \Delta t \quad (5)$$

бу ерда,  $\Delta t$  - ҚЖларни ташкил қилиш ҳамда натижаларни умумлаштиришга кетадиган қўшимча вақт. ҚЖларни ташкил қилишга сарфланадиган вақт ниҳоятда кичик эканлигини инobatга оладиган бўлсак, айрим ҳолларда  $\Delta t \rightarrow 0$  бўлади. Келтирилган (4) ва (5) формулалар асосида аниқлаган жараёнларнинг вақт бўйича диаграммаси мос равишда 4 ва 5-расмларда берилган.



4-расм. ЭКлардан кетма-кет ахборот кидириш жараёни диаграммаси

5-расм. ЭКлардан ҚЖлар асосида кидириш жараёни диаграммаси

Ҳисобот ҳар қандай соҳани иш сифатини кўрсатади ва келгусидаги иш режасини тузишда катта ёрдам беради. Тадқиқот давомида қуйидаги ҳисоботларни тайёрлаш алгоритмлари ишлаб чиқарилган.

- ЭКдаги адабиётларни ўқилиш сони бўйича ҳисобот;
- Китобхон тоифаси ва адабиёт раздели бўйича кенгайтирилган ҳисобот;
- Адабиётларни қабул қилиниши бўйича ҳисобот.

ЭКдаги адабиётларни ўқилиш сони бўйича ҳисобот аниқ бир ораликдаги адабиётларнинг ўқилиш сонини кўрсатади ва уни формаллаштиришда ЭК, бажарилган буюртмалар  $D$  ( $D = \{D_1, D_2, \dots, D_n\}$ ) ва ўқиб топширилган  $H$  ( $H = \{H_1, H_2, \dots, H_m\}$ ) буюртмалар тўпламларида фойдаланилади. Шу ўринда  $D = \{D_1, D_2, \dots, D_n\}$  - бажарилган, аммо қайтарилмаган буюртмалар тўпламига кенгрок тўхталиб ўтсак. Ихтиёрий  $D$ , бажарилган буюртма

$$D_i = \{d_0, r, c, e, d_1, d_2, u\} \quad (6)$$

каби параметрлардан ташкил топади.

$d_0$  - бажарилган буюртма коди;

$r$  - адабиётни қабул қилиб олган китобхон коди;

$c$  - китобхонга берилган нусханинг коди;

$e$  - ЭК номи;

$d_1$  - буюртма бажарилган сана;

$d_2$  - адабиётни қайтарилиш санаси;

$u$  - буюртмани бажарувчи кутубхоначининг коди.

Ўқиб топширилган  $H$  буюртмалар  $D$  тўпламининг қайта ишланган шакли бўлиб, ихтиёрий  $H$ , ўқиб топширилган буюртма эса

$$H_i = \{h_0, r, c, e, h_1, h_2, u\} \quad (7)$$

бўлиб, бу ерда

$h_0$  - бажарилган буюртма коди;

$r$  - адабиётни қабул қилиб олган китобхон коди;

$c$  - китобхонга берилган нусханинг коди;

$e$  - ЭК номи;

$d_1$  - буюртма бажарилган сана;

$d_2$  - адабиётни қайтарилган санаси;

$u$  - адабиётни қабул қилиб олувчи кутубхоначининг коди.

Юқорида берилган (6) ва (7) формулалардан кўринадики,  $D$  ҳамда  $H$  тўпламда БЁнинг коди эмас, балки олинган нусханинг коди сақланади. Қуйида ушбу ҳисоботни яратиш алгоритми келтирилган:

- ҳисобот қуриладиган ЭК ва ЭКдаги ҳисобот тайёрланадиган вақт оралиги (*beg, end*) танланади;
- БЁларни  $D$  бажарилган буюртмалар тўпламида нечта марта такрорланиш сони топилади;
- БЁларни  $H$  ўқиб топширилган адабиётлар тўпламида нечта марта такрорланиш сони топилади;
- БЁларни иккита натижа йиғиндисидан ҳосил бўлган  $X_i$  вектор камайиш тартибда тартибланади.

$B_i$ , БЁнинг қабул қилиб олиниш сони  $rc(B_i)$ ни ҳисоблаш формуласи қуйида келтирилган

$$rc(B_i) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \varphi(D_i, C_j) + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \varphi(H_i, C_j) \quad (8)$$

бўлиб, бу ерда  $\varphi(D, E, j) = \begin{cases} 1, c_{Dj} = e_{j0} \\ 0, c_{Dj} \neq e_{j0} \end{cases}$  ҳамда  $\varphi(H, E, j) = \begin{cases} 1, c_{Hj} = e_{j0} \\ 0, c_{Hj} \neq e_{j0} \end{cases}$  бўлиб,  $n_1 - D$

тўпلام элементлари сони,  $n_2 - H$  тўпلام элементлари сони,  $m_j - B_j$  БЁнинг нухсалари сони,  $E_j - B_j$  БЁнинг  $j$  тартибли нухаси,  $e_{j0} - E_j$  БЁ нухасининг коди,  $D_i - i$  тартибли бажарилган буюртма,  $c_{Dj} - D_i$  даги БЁ нухасининг коди,  $c_{Hj} - H_i$  даги БЁ нухасининг коди. *begin* ва *end* ораликдаги (8) формула асосида аниқланган БЁларнинг ҳар бирининг умумий ўқиганлик сони қуйидаги вектор кўринишида бўлади.

$$X_j = [rc(B_{begin}), rc(B_{begin+1}), \dots, rc(B_{end-1}), rc(B_{end})] \quad (9)$$

ЭҚдаги алабиётларни ўқилиш сони бўйича ҳисоботни тайёрлаш учун (9) формуладаги  $X_j$  натижавий вектор камайиш тартибда тартибланади.

Учинчи бобда тадқиқот натижасида олинган модел ва алгоритмлар асосида яратилган дастурий таъминот кўриб чиқилган. Уч даражали архитектура асосига қурилган ААКТларнинг функционал таркиби келтирилган. ЭҚга масофадан мурожаатни таъминловчи тизимларнинг маълумотлар базаси таркиби берилган.

Тадқиқот натижасида ишлаб чиқарилган ААКТ «Корпоратив ахборот ресурсларни автоматлаштирилган тизими» (КАРМАТ) функционал ҳамда мантисқий таркиби кўриб чиқилган бўлиб, 6-расмда мазкур тизимнинг биринчи даражали декомпозиция модели келтирилган. Бир неча ЭҚлардан ахборот кидириш жараёнининг статистик таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг амалий натижаси бўлмиш. КАРМАТ қуйидаги автоматлаштирилган иш жойлардан (АИЖ) ташкил топган.

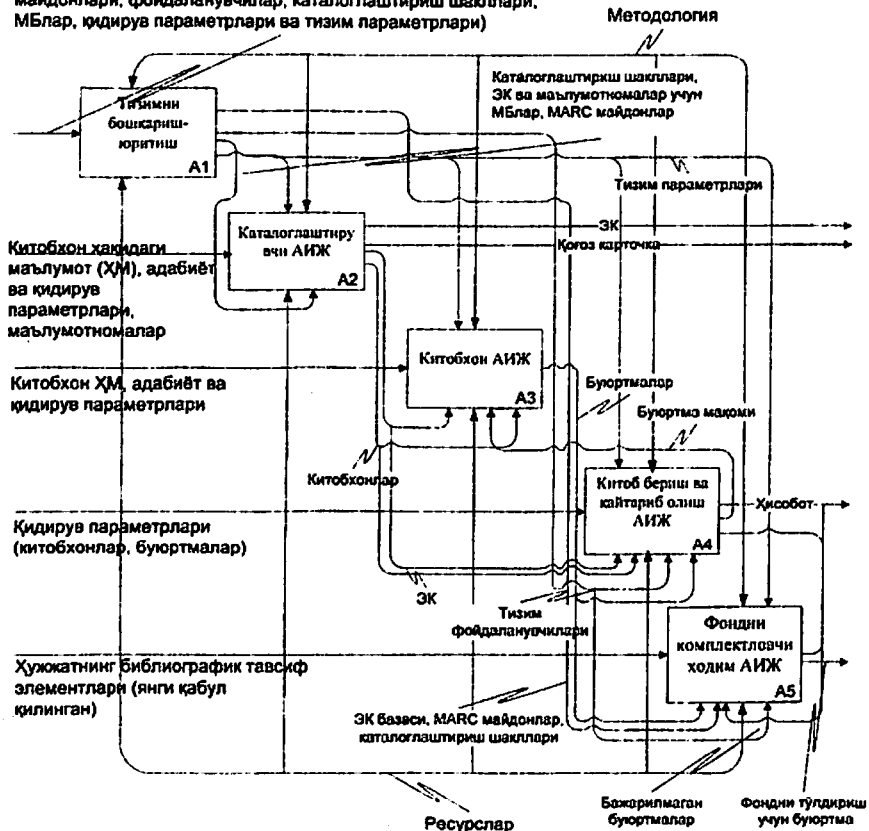
- Тизим бошқарувчиси АИЖ;
- Каталоглаштирувчи АИЖ;
- Китоб тарқатувчи АИЖ;
- Китоб таъминоти АИЖ;
- Китобхон АИЖ.

Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, ушбу дастурий тизим тўлалигича Web технологиялари асосида ишлаб чиқилган. Бу эса тизимнинг барча модулларини локал ва глобал тармоқда бирдек ишлатиш имкониятини беради. Натижада китобхонлар кутубхонага келмасдан туриб, электрон фонд билан танишишлари ҳамда мазкур фонд асосида буюртма беришлари мумкин.

Маълумки, Web технология асосида қурилган ҳамда МББТ билан ишлайдиган дастурий тизимларга асосий ахборот ҳужумларидан бири SQL код киритиш орқали ташкил қилинади. Тизимда ахборот ҳавфсизлигини таъминлаш мақсадида, фойдаланувчи томонидан қўшимча SQL (Structured Query Language) сўров киритишни олдини олувчи модул яратилган бўлиб, мазкур модул фойдаланувчи томонидан киритилган барча маълумотларни МББТга жўнатишдан олдин текширувдан ўтказилади. Текшириш жараёнида ушбу маълумотлар таркибида SQL код топилса, улар махсус алгоритмлар асосида ўзгартирилади. Бу эса тизим орқали фойдаланувчи томонидан МББТга SQL код киритилишини олдини олади.

Диссертациянинг иловалар қисмида Ўзбекистон Республикаси Давлат патент идораси томонидан берилган муаллифлик ҳуқуқини берувчи гувоҳнома, тадқиқот иши натижаларини тадбиқ этилганлиги ҳақидаги далолатномаларнинг нусхалари ва КАРМАТ тизимидан фойдаланиш учун қисқача йўриқнома келтирилган.

АИЖга кириш параметрлари (ЭК базаси, MARC формат майдонлари, фойдаланувчилар, каталоглаштириш шакллари, МБлар, қидирув параметрлари ва тизим параметрлари)



6-расм. КАРМАТ тизимининг биринчи даражали декомпозиция модели

## ХУЛОСА

Ушбу ишнинг асосий натижалари ва хулосалари қуйидаги ҳолатлар билан ифодланади.

1. Ўзбекистон ва чет мамлакатларда кенг тарқалган ААКТларнинг таҳлил қилиш асосида ўзбек миллий каталоглаштириш қонун қондаларига мос келган ҳолда БЁларни каталоглаштириш, масофадан туриб ахборот-ресурс марказларининг маълумотлар базаларига мурожаат қилиш, ҳамда керак бўлган маълумотларни олиш моделлари, алгоритмлари ва дастурий тизимларини



ишлаб чиқиш бугунги кунда ўз ечимини кутаётган масалалардан бири эканлиги асослаб берилди.

2. Бир хил турдаги ҳамда ҳар хил турдаги ААКТларга асосланган ахборот-кутубхоналар тармоғида ЙЭК ташкил қилишни таъминловчи ахборот моделлар ишлаб чиқилди.

3. Китобхонларни кутубхонага келиб-кепиш вақтини тежайдиган, ЭКга киритилган ва киритилмаган ҳужжатларга масофадан буюртма беришни қўллаб-қувватловчи модел ва алгоритмлар яратилган.

4. Web-саҳифалар асосида ахборот-кутубхона муассасаларининг электрон фондиди автоматлаштирилган тарзда тўлдириш имконини берувчи алгоритмлар ишлаб чиқилган.

5. ЭКни биргаликда шакллантириш жараёнида ахборот йўқолишини олдини олувчи ва БЁни бир вақтда бир нечта фойдаланувчилар томонидан таҳрирлашни қўллаб-қувватловчи модел ва алгоритм ишлаб чиқилди.

6. Яратилган моделлар ва алгоритмлар асосида корпоратив тармоқда библиографик ахборотларга ишлов беришни таъминловчи КАРМАТ тизими ишлаб чиқилди.

### **ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**

1. Атаджанов Ж.А., Каримов У.Ф. Ахборот-кутубхона, ахборот-ресурс марказларида Интернет электрон ресурсларидан фойдаланган ҳолда махсус маълумотлар базасини шакллантириш алгоритми // Бетгер ўқишлари-2007: «Кутубхона даврий ўзгаришлар даврида» давра суҳбати материаллари. –Тошкент, 2007.- 167-169 б.
2. Раҳматуллаев М.А., Каримов У.Ф., Мухамадиев А.Ш., Атаджанов Ж.А. Масофадан хизмат кўрсатиш тизими // Ўзбекистон Республикасининг Давлат патент идораси. Гувоҳнома №DGU 01438. 14.11.2007 й.
3. Атаджанов Ж.А. Корпоратив каталоглаштиришда ISO-2709 халқаро стандартидан фойдаланиш // Тошкент ахборот технологиялари университети хабарлари. –Тошкент, 2008.- №1.- 15-18 б.
4. Каримов У.Ф., Мухамадиев А.Ш., Атаджанов Ж.А. Электронный каталог Национальной библиотеки им. Алишера Навои [Электронный ресурс] // Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса: Тез. докл. Международная конф. 7-15 июня 2008. – Крым, 2008. – <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2008/disk/126.pdf>.
5. Раҳматуллаев М.А., Каримов У.Ф., Мухамадиев А.Ш., Атаджанов Ж.А. Корпоратив ахборот-ресурс марказларининг автоматлаштирилган тизими (КАРМАТ).–Т.: Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси, 2008. – 36 б.
6. Karimov U.F., Atadjanov J.A. Axborot-kutubxona, Axborot-resurs markazlari va kutubxonalar uchun dasturiy ta'minot: muammolar, yechimlar // Infocom.uz: Ежемесячный информационно-аналитический журнал.- Ташкент, 2009.- № 1.- С. 72-74.

7. Атаджанов Ж.А. CDS/ISIS маълумотлар базасида кирилл алифбосидаги маълумотларни сақлаш. // Тошкент ахборот технологиялари университети хабарлари. –Тошкент, 2009.- №4.- 31-34 б.
8. Каримов У.Ф., Атаджанов Ж.А., Савочкин М.П. Автоматизированная информационно-библиотечная система «KARMAT-M» [Электронный ресурс] // Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса: Тез. докл. Международная конф. 6-14 июня 2009.- Крым, 2009. – <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2009/disk/105.pdf>.
9. Atadjanov J.A. Xizmat ko'rsatishning yangi usuli // Infocom.uz: Ежемесячный информационно-аналитический журнал.-Ташкент, 2009.- № 4.- С. 54-55.
10. Atadjanov J.A. Functional structure of corporate library system of "KARMAT" // Сб. трудов Международной Научной Конференции «Проблемы развития информационно-коммуникационных технологий и подготовки кадров», 21-22 сентября 2009.- Ташкент, 2009.- С. 25-28.
11. Karimov U.F., Rahmatullayev M.A., Muhamadiev A.Sh., Atadjanov J.A., Savochkin M.P. Korporativ axborot-resurs markazlarining avtomatlashtirilgan tizimi (KARMAT-M) / Мухаррир Умаров А.О.–Т.: Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси, 2009.-78 б.
12. Атаджанов Ж.А. «Махсус буюртма» технологиясининг алгоритми ва модели ҳамда унинг каталоглаштириш ишида тутган ўрни // Бетгер ўқишлари-2008: «Кутубхона: ёшлар тилида мулоқот» давра суҳбати материаллари. –Тошкент, 2009.-76-79 б.
13. Назиров Ш.А., Атаджанов Ж.А. Корпоратив каталоглаштиришда библиографик ёзувни маълумотлар базасида сақлаш алгоритми // «Информатика ва энергетика муаммолари» Ўзбекистон журнали. – Тошкент, 2009.– № 5.– 43-49 б.
14. Раҳматуллаев М.А., Каримов У.Ф., Мухамадиев А.Ш., Атаджанов Ж.А., Савочкин М.П., Каримов С.У. «КАРМАТ-М» мактаблар учун корпоратив ахборот-ресурс марказлари автоматлаштирилган тизими // Ўзбекистон Республикасининг Давлат патент идораси. Гувоҳнома №DGU 01861. 09.10.2009 й.
15. Atadjanov J.A. Exchanging bibliographic data with its full text by SOAP // The 4<sup>th</sup> International Conference on Application of Information and Communication Technologies. 12-14 October 2010.- Tashkent, 2010. – 323-324p.
16. Каримов У.Ф., Атаджанов Ж.А. KARMAT тизимида даврий нашрлар (газета ва журналлар) электрон каталогини шакллантириш технологияси // Электрон кутубхона тармоқларида илмий-таълимий ахборотлар яратиш ва улардан фойдаланиш технологиялари: халқаро конференция материаллари. – Т.: Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси, 2011. – 56-68 б.

Техника филлари номзоди илмий даражасига талабгор Атаджанов Жасурбек Абдушариповичнинг 05.25.03 – Кутубхонашунослик, библиографияшунослик ва китобшунослик ихтисослиги бўйича «Корпоратив кутубхоналар тармоғида библиографик ахборотларга ишлов бериш моделлари ва алгоритмлари» мавзусидаги диссертациясининг

## РЕЗЮМЕСИ

**Таянч сўзлар:** автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизими, корпоратив каталоглаштириш, электрон каталог, йиғма электрон каталог, Web-саҳифаларни каталоглаштириш, библиографик ахборотларга масофадан буюртма бериш.

**Тадқиқот объектлари:** ахборот-кутубхона муассасалари ва ахборот-кутубхона тармоқларида ахборотга ишлов бериш жараёнлари.

**Ишнинг мақсади:** корпоратив ахборот-кутубхона муассасалари тармоғида библиографик ахборотларга ишлов бериш ва ахборот кидиришни оптималлаштириш моделлари, алгоритмлари ва дастурий воситалар мажмуини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот методлари:** тизимли таҳлил, тўпламлар назарияси, математик статистика, дастурий тизимларни лойиҳалаш усуллари ва тармоқлар назарияси.

**Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги:** Интернет маълумотлари асосида электрон каталогни автоматлаштирилган тарзда тўлдириш, электрон каталогга киритилган ва киритилмаган хужжатларга масофадан буюртма беришни таъминловчи, ахборот-кутубхоналар тармоғида тақсимланган маълумотлар базаларидан ахборот кидиришни оптималлаштириш ва йиғма электрон ташкил қилиш моделлари, алгоритмлари ва автоматлаштирилган ахборот-кутубхона тизими ишлаб чиқилди.

**Амалий аҳамияти:** ахборот-кутубхоналар тармоғида йиғма электрон каталог ва электрон кутубхоналарни шакллантириш, корпоратив каталоглашгириш, кутубхона фондидан масофадан фойдаланиш ва ахборот кидиришни оптималлаштириш.

**Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги:** ишлаб чиқилган тизим Ўзбекистон Республикаси Давлат патент идораси томонидан тақдим қилинган муаллифлик ҳуқуқини берувчи №DГУ 01438 ва №DГУ 01861 рақамли гувоҳномалар билан ҳимояланган. Дастурий восита Алишер Навоий номида Ўзбекистон Миллий кутубхонаси, Тошкент ахборот технологиялари университети ва Тошкент Давлат маданият институтида қўлланилиб, иқтисодий самарадорликка эришилди.

**Қўлланиш соҳаси:** ахборот-кутубхона муассасалари ва ахборот-кутубхоналар тармоқларида электрон каталог яратиш ҳамда ундан ҳамкорликда фойдаланиш.

## РЕЗЮМЕ

диссертации Атаджанова Жасурбека Абдушариповича на тему: «Модели и алгоритмы обработки библиографической информации в корпоративных сетях библиотек» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.25.03 – Библиотекосведение, библиографоведение и книговедение

**Ключевые слова:** автоматизированная библиотечно-информационная система, корпоративная каталогизация, электронный каталог, сводный электронный каталог, каталогизация Web-страниц, дистанционный доступ к информации.

**Объекты исследования:** процессы обработки информации в информационно-ресурсных учреждениях и их сетях.

**Цель работы:** разработка моделей, алгоритмов и комплекса программ для обработки библиографической информации и оптимизации поиска в корпоративной сети информационно-библиотечных учреждений.

**Методы исследования:** системный анализ, теория множеств, математическая статистика, методы проектирования автоматизированных систем и теория сетей.

**Полученные результаты и их новизна:** разработаны алгоритмы обеспечивающие дистанционный заказ документов которые заведены или не заведены в электронный каталог, модели, алгоритмы и комплекс программного обеспечения автоматизирующего формирование электронного каталога на основе интернет данных с помощью ключевых слов и оптимизации поиска источника информации в распределенной библиотечной базе данных.

**Практическая значимость:** формирование сводного электронного каталога в библиотечных сетях, дистанционного использования библиотечного фонда и автоматизированного формирования электронного каталога на основе существующих электронных ресурсов.

**Степень внедрения и экономическая эффективность:** разработанное программное средство защищено свидетельством ГПВ РУз №DGU 01438 и №DGU 01861. Программное средство внедрено в Национальную библиотеку Узбекистана им. Алишера Навои, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкентский Государственный институт культуры и достигнута его экономическая эффективность.

**Область применения:** создание и корпоративное использование электронного каталога в библиотеках, информационно-библиотечных учреждениях организациях и библиотечных сетях.

## RESUME

**Thesis of Atadjanov Jasurbek Abdusharibovich on the scientific degree competition of the doctor philosophy in technical science on specialty 05.25.03 – Library science, science of bibliography and science of book on a theme “Models and algorithms for processing of bibliographic data in corporate networks of libraries”**

**Key words:** automated library information system, shared cataloging, electronic catalogs, union electronic catalog, cataloging Web pages, remote ordering of bibliographic information.

**Subjects of research:** the processing of information in libraries, information and resource centers and networks of libraries.

**Purpose of work:** the developing models, algorithms and software for processing bibliographic information into corporate library network.

**Methods of research:** system analysis, theory of set, mathematical statistics, methods of design software systems, information processing, management and, based on reports generation.

**The results achieved and their novelty:** developed algorithms for providing remote ordering of documents that were inserted and no inserted in an electronic catalog, models, algorithms and complex software automates the formation of an electronic catalog on base of Internet data using keywords and search engine optimization information source in the distributed library database.

**Practical value:** formation of the electronic union catalog of library networks, remote use of library collection and automated formation of the electronic catalog on the basis of existing electronic resources.

**Degree of embed and economic effectivity:** designed software programs is protected certificates State patent office of the Republic of Uzbekistan №DGU 01438 and №DGU 01861 and it was introduced in the National library of Uzbekistan named after Alisher Navoi, Tashkent university of information technology, Tashkent State institute of culture and reached its cost-efficiency.

**Field of application:** creating and corporate using electronic catalog in libraries, information and library organizations and library networks.

**Босишга рухсат этилди 09.01.2012 й  
Буюртма №1. Адади 100.  
Математика ва инфорацион технологиялар  
институти босмахонасида чоп этилди.**