КУТУБХОНАЛАРДА БУЛУТЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ



doi 10.34920/2181-8207/2025/1-161



Сахобиддин Худайбердиев,
Ўзбекистон давлат санъат ва маданият институти, «Ахборот технологиялари» кафедраси доценти



Сойибназар Давлатов,
Ўзбекистон давлат санъат ва маданият институти, «Кутубхона-ахборот фаолияти» кафедраси доценти

Abstract. This article provides an in-depth analysis of the implementation of cloud technologies in libraries and their effectiveness. Cloud technologies create new opportunities for libraries by modernizing data storage and processing processes. The article outlines the advantages of cloud systems, including quick access, data digitization, resource expansion, and security issues. It also discusses the potential for enhancing collaboration between libraries, improving user services, and reducing costs through cloud technologies. Practical examples illustrate how cloud systems can make library services more convenient and effective for users. This research emphasizes the significance and importance of cloud technologies in the library sector.

Keywords: Cloud technologies, library, data storage, digitization, security, user services, collaboration, costs.

Аннотация. Ушбу мақолада кутубхоналарда булутли технологияларни қўллаш ва уларнинг самарадорлиги ҳақида таҳлил олиб борилади. Булутли технологиялар, маълумотларни сақлаш ва ишлов бериш жараёнларини модернизация қилиш орқали кутубхоналарга янги имкониятлар яратади. Мақолада булутли тизимларнинг афзалликлари келтирилган бўлиб, уларга тезкор кириш, маълумотларнинг рақамлаштирилиши, ресурсларни кенгайтириш ва хавфсизлик масалалари киради. Шунингдек, булутли технологиялар ёрдамида кутубхоналар ўртасида ҳамкорликни ривожлантириш, китобхон хизматларини яхшилаш ва харажатларни камайтириш имкониятлари кўрсатилади. Амалий мисоллар орқали мақола булутли тизимларга асосланган кутубхона хизматларининг қандай қилиб китобхонлар учун янада қулай ва самарали бўлишини тақдим этади. Ушбу тадқиқот кутубхоналар соҳасида булутли технологияларнинг ўрни ва аҳамиятини янада оширади.

Калит сўзлар: Булутли технологиялар, кутубхона, маълумотларни сақлаш, рақамлаштириш, хавфсизлик, китобхон хизматлари, ҳамкорлик, харажатлар.

Аннотация. Данная статья предоставляет глубокий анализ применения облачных технологий в библиотеках и их эффективности. Облачные технологии создают новые возможности для библиотек, модернизируя процессы хранения и обработки данных. В статье описаны преимущества облачных систем, включая быстрый доступ, цифровизацию данных, расширение ресурсов и вопросы безопасности. Также рассматриваются возможности для развития сотрудничества между библиотеками, улучшения обслуживания пользователей и снижения затрат с помощью облачных технологий. Практические примеры демонстрируют, как облачные системы могут сделать библиотечные услуги более удобными и эффективными для пользователей. Данное исследование подчеркивает значение и важность облачных технологий в библиотечной сфере.

Ключевые слова: Облачные технологии, библиотека, хранение данных, цифровизация, безопасность, услуги для пользователей, сотрудничество, затраты.

Кутубхоналар асрлар давомида билим ва маърифат маркази бўлиб келган. Улар нафақат китоблар ва бошқа босма материалларни сақлаш ва тарқатиш жойи, балки жамиятнинг маданий ва таълимий ҳаётида муҳим роль ўйнаган. Ахборот технологияларининг жадал ривожланиши ва китобхонлар эҳтиёжларининг ўзгариши кутубхоналарнинг анъанавий кўринишидан замонавий кўринишга ўтишини тақозо этмоқда. Бугунги кунда кутубхоналар фақат китоблар ва даврий нашрларни сақлаб қолиш билан чекланмай, балки китобхонлар учун инновацион хизматлар тақдим этиш ва жамоатчиликнинг маданий ва таълим муассасалари сифатида фаолият юритиш заруриятини ҳис қилмоқда.

Замонавий кутубхоналар – бу нафақат китоблар сақланадиган жой, балки интерактив ва динамик маконлардир. Улар булутли технологиялар, электрон ресурслар ва интерактив хизматлар орқали ўз фаолиятларини янгилаб, китобхонларга қулай ва замонавий хизматларни таклиф этмоқда. Электрон ресурслар (электрон китоблар, аудио ва видео материаллар, маълумотлар базалари ва бошқалар) китобхонларга исталган вақтда ва исталган жойда керакли маълумотларни олиш имконини беради. Онлайн каталоглар, виртуал кўргазмалар, вебинарлар, тренинглар ва шу каби бошқа интерактив хизматлар эса китобхонларнинг билим олиш ва ривожланиш жараёнини янада қизиқарли ва самарали қилади.

Келинг, аввал булутли технологиялар нима эканлигини билиб олайлик. Булутли технология (cloud computing) – бу интернет орқали маълумотларни сақлаш, бошқариш ва ишлов бериш хизматларини тақдим этувчи технологиялардир. Булутли технологиялар китобхонларга серверлар, сақлаш жойлари, дастурлар ва хизматларга масофадан кириш имконини беради, бу эса анъанавий маълумот сақлаш ва ишлов бериш усулларидан фарқли ўлароқ, кўплаб афзалликларни тақдим этади. Кутубхоналарда булутли технологиянинг қуйидаги турларидан фойдаланиш мумкин.

IaaS (Infrastructure as a Service – Инфратузилма хизмат сифатида) – бу турли булутли технологиялар кутубхоналар учун электрон фондини сақлаш учун виртуал серверлардан, сақлаш жойларидан ва тармоқ инфраструктурасидан фойдаланиш каби имкониятларни яратиб беради [1]. Виртуал серверлар – бу физик серверлар устида яратилган виртуал муҳитлар бўлиб, улар кутубхоналар ва бошқа ташкилотлар учун электрон ресурсларни тезкор ва самарали мослаштириш имкониятини тақдим этади. Виртуал серверлар ёрдамида кутубхоналар электрон ресурсларини тезда ўзгартириш ва янгилаш имкониятига эга. Бу китобхонларнинг эҳтиёжларига қараб хизматларни оптималлаштириш ҳамда электрон ресурсларнинг самарали бошқарилишига ёрдам беради. Бу кутубхона ходимларига ресурсларни қандай ишлатилаётганини кузатиш ва уларни бошқариш имкониятини яратади. Кутубхоналар электрон ресурсларга талаб ошганда виртуал серверлар ҳажмини тезда кенгайтириши ва электрон ресурсларни китобхонлар сонига қараб мослаштириши мумкин.

Булутли технологиялар кутубхоналар учун сақлаш жойларини тақдим этишда янги имкониятлар яратади. Булутли сақлаш маълумотларни сақлаш ва бошқаришда қулайликлар, хавфсизлик ва самарадорликни таъминлаб беради. Булутли сақлаш жойлари кутубхоналар учун электрон кутубхоналар яратиш имконини беради. Электрон кутубхоналар, ўз навбатида, китобхонларга электрон китоблар, мақолалар ва бошқа электрон ресурсларга тезкор киришни таъминлайди. Китобхонлар исталган жойдан ва исталган вақтда бу маълумотларга кириш имкониятига эга бўлишади, бу эса кутубхона хизматларини янада қулай қилади. Бундан ташқари, булутли сақлаш жойлари маълумотларни хавфсиз сақлаш ва захиралаш имкониятини беради. Бу кутубхоналар учун муҳим аҳамиятга эга, чунки маълумотлар йўқолиши ёки зарарланишининг олди олинади. Кутубхоналар ўз хоҳиш ва имкониятларига қараб сақлаш жойларининг ҳажмини исталган пайтда оширишлари ёки камайтиришлари мумкин. Бу китобхонлар сони ёки маълумотлар ҳажми ошганда жуда қўл келади. Булутли сақлаш жойлари китобхонлар ўртасида электрон китобларни баҳам кўришни осонлаштиради. Бу эса биргаликда ишлаш ва муҳокама қилиш имкониятларини яратади.

Кутубхоналар булутли хизматлардан фойдаланиш орқали ўзларининг фондини сақлаш жойлари учун кетадиган харажатларни камайтириши мумкин. Бу инфраструктурага бўлган эҳтиёжни камайтиради ва харажатларни самарали бошқаришга ёрдам беради. Булутли технология кутубхоналар учун сақлаш жойларини янгича ташкил этишда муҳим роль ўйнайди. Бу маълумотларни хавфсиз сақлаш, китобхонларга ▶

Замонавий кутубхоналар – бу нафақат китоблар сақланадиган жой, балки интерактив ва динамик маконлардир. Улар булутли технологиялар, электрон ресурслар ва интерактив хизматлар орқали ўз фаолиятларини янгилаб, китобхонларга қулай ва замонавий хизматларни таклиф этмоқда

Электрон кутубхоналар ўз навбатида китобхонларга электрон китоблар, мақолалар ва бошқа электрон ресурсларга тезкор киришни таъминлайди. Китобхонлар исталган жойдан ва исталган вақтда бу маълумотларга кириш имкониятига эга бўлишади, бу эса кутубхона хизматларини янада қулай қилади

қулайликлар тақдим этиш ва хизматларни самарали бошқариш имкониятини яратади. Булутли сақлаш жойлари кутубхоналар фаолиятини янада такомиллаштиришга ёрдам беради.

Булутли технологиялар кутубхоналар учун тармоқ инфратузилмасидан фойдаланишни янада қулай ва самарали қилади. Бу имкониятлар кутубхоналар фаолиятини такомиллаштириш ва китобхонларга янада сифатли хизматлар тақдим этишга ёрдам беради. Булутли инфратузилма орқали кутубхоналар китобхонларга электрон нашрлар ҳамда электрон каталогларга дунёнинг исталган жойидан, исталган вақтда кириш имконини яратиб беради. Бу кутубхоналар ресурсларидан фойдаланишни қулайлаштиради. Шу билан бирга кутубхоналар ўз ресурсларини марказлашган ҳолда бошқара олади. Бу маълумотларни самарали бошқариш ва уларга киришни осонлаштиради. Булутли кутубхона платформалари китобхонлар ўртасида маълумотларни улашишни ҳамда биргаликда ишлашни осонлаштиради ва ижтимоий алоқаларни ривожлантиришга ёрдам беради. Кутубхоналар IaaS орқали анъанавий инфратузилма харажатларини камайтиради, чунки улар фақат фойдаланилган ресурслар учун тўлайдилар. Бир сўз билан айтганда IaaS модели кутубхоналар учун Электрон ресурсларни бошқаришни янада соддалаштиради ва самарадорликни оширади. Бундай турли булутли технологияларга мисол тариқасида, Amazon Web Services (AWS) yoki Microsoft Azure кабиларни келтириш мумкин[2].

Булутли кутубхона платформалари китобхонлар ўртасида маълумотларни улашишни ҳамда биргаликда ишлашни осонлаштиради ва ижтимоий алоқаларни ривожлантиришга ёрдам беради. Кутубхоналар IaaS орқали анъанавий инфратузилма харажатларини камайтиради

Amazon Web Services (AWS) – бу Амазон компанияси томонидан тақдим этиладиган булутли ҳисоблаш хизматлари тўплами бўлиб, 2006 йилда ишга туширилган. Бугунги кунда энг йирик ва энг кенг тарқалган булутли платформаларидан бири ҳисобланади ва фойдаланувчиларга сақлаш, ҳисоблаш, тармоқ, сунъий интеллект, маълумотлар базалари ва бошқа шундай хизматларни таклиф этади [3].

Интерактив хизматлар ва дастурлар ёрдамида китобхонлар ўртасида ўқиш ўйинлари масалан, интерактив викториналар, саргузашт ўйинлари, ўзинг қаҳрамон бўл каби бир қанча ўйинлари ташкил қилишлари мумкин

Microsoft Azure – бу Microsoft компанияси томонидан тақдим этиладиган булутли ҳисоблаш платформаси бўлиб, 2010 йилда ишга туширилган ва бугунги кунда булутли хизматлар бозорида энг йирик ва энг тез ривожланаётган платформалардан бири ҳисобланади. Azure турли хил хизматлар ва воситаларни таклиф этади, жумладан, ҳисоблаш, сақлаш, тармоқ, сунъий интеллект, маълумотлар базалари ва бошқалар.

PaaS (Platform as a Service – платформа хизмат сифатида) – бу модел дастурчиларга дастур яратиш ва жойлаштириш учун керакли платформаларни тақдим этади. Фойдаланувчилар ўз дастурларини яратиш ва бошқариш имкониятига эга бўлади, масалан, Google App Engine.

Кутубхоналар булутли технологияларнинг PaaS хизматидан фойдаланиб, ўз китобхонлари учун турли хил интерактив хизматлар ва дастурларни ишлаб чиқиш имкониятига эга бўлади. Интерактив хизматлар ва дастурлар ёрдамида китобхонлар ўртасида ўқиш ўйинлари масалан, интерактив викториналар, саргузашт ўйинлари, ўзинг қаҳрамон бўл каби бир қанча ўйинлари ташкил қилишлари мумкин. Бундан ташқари қизиқарли тестлар ташкил қилиш мумкин. Бу ўйинлар китобхонлар учун китоб ўқиш жараёнини қизиқарли ва жозибали қилади, китобхонлар ўз билимларини синовдан ўтказиш имкониятига эга бўлади. Шунингдек, кутубхоналар PaaS платформаларида китобхонлар гуруҳларини ташкил этишлари ва китобхонлар ўртасида фикр алмашиш ва муҳокама қилиш имкониятини яратишлари мумкин. Интерактив викториналар кутубхоналар учун китобхонларни ўқишга жалб қилиш ва уларнинг билимларини оширишда самарали восита ҳисобланади. PaaS платформалари ёрдамида кутубхоналар ўз китобхонларига қизиқарли ва таълимий тажрибалар тақдим этиш имкониятига эга бўлади. Бу ўз навбатида, ўқиш жараёнини янада самарали, қизиқарли ва фойдали қилади.

Электрон китобларни ўқишга мўлжалланган дастурларини яратиш ва таклиф қилишда ҳам PaaS платформаларидан фойдаланилса бўлади. Бу дастурлар китобхонларга электрон нашрларни излаш, сақлаш ва бошқаларга улашиш каби имкониятларни тақдим этади. Онлайн маълумотлар базаларини яратиш ва бошқариш орқали китобхонларга маълумотларни тезда топиш ва фойдаланиш имкониятини яратиш мумкин. PaaS хизмати ёрдамида кутубхоналар китобхонлар билан ўзаро алоқани яхшиловчи интерактив хизматлари яратиб ўз фаолиятини яхшилаш бўйича ёки бошқа бир масалаларни ҳал қилиш бўйича онлайн сўровлар, маслаҳатлар ёки форумлар ташкил қилишлари мумкин. Шунингдек, PaaS платформалари кутубхоналар учун янги хизматлар ва дастурларни тез ва самарали равишда ишлаб чиқиш имкониятини беради, бу эса рақобатбардошликни оширади. Кутубхоналар PaaS ёрдамида дастур ишлаб чиқиш жараёнида харажатларни камайтири-

ши, инфратузилма харажатларини камайтириши ва ўз ресурсларини самарали бошқариш имкониятига эга бўлади. PaaS модели кутубхоналар учун дастурларни яратишни ва ривожлантиришни янада соддалаштиради. Бу платформалар кутубхоналар учун инновацион хизматларни тақдим этиш, китобхонлар билан алоқани яхшилаш ва ресурсларни самарали бошқаришда муҳим роль ўйнайди. Натижада, кутубхоналар ўз китобхонларига янада қулай ва замонавий хизматлар таклиф этиш имкониятига эга бўлади.

SaaS (Software as a Service – дастурий таъминот хизмат сифатида) – булутли ҳисоблаш моделида дастурий таъминотлар Интернет орқали хизмат сифатида тақдим этилади, яъни фойдаланувчилар дастурий таъминотни ўз компьютерларига ўрнатмасдан, тўғридан-тўғри Интернет браузерлар орқали ёки махсус иловалар орқали фойдаланишлари мумкин [4].

Google Workspace – кутубхоналар ҳужжатларни яратиш, таҳрир қилиш ва сақлаш учун Google Docs va Sheets'dan фойдаланиши мумкин. Кутубхона ходимлари ўзаро ҳамкорлик қилиб, маълумотларни онлайн тарзда бирга қайта ишлашлари мумкин.

Salesforce – бу мижозлар билан муносабатларни бошқариш (CRM) тизими бўлиб, кутубхоналар учун китобхонлар билан алоқаларни яхшилаш, хизматларни оптималлаштириш ва маълумотларни самарали бошқариш каби имкониятларни тақдим этади.

Microsoft 365 – Кутубхоналар Microsoft Ворд ва Excel каби дастурлардан фойдаланиб, ҳисоботлар, режалаштириш ҳужжатлари ва бошқа материалларни яратишлари мумкин. Шунингдек, ОнеДриве орқали файлларни сақлаш ва улашиш имкониятидан фойдаланишлари мумкин.

Zoom platformasi – кутубхоналар онлайн тадбирлар, семинарлар ёки тақдимотлар ўтказиш учун фойдаланишлари мумкин. Бу масофавий фойдаланувчилар учун қулай имкониятлар яратади.

Slack – жамоалар ўртасида мулоқот ва ҳамкорликни осонлаштириш учун мўлжалланган онлайн платформа бўлиб, 2013 йилда ишга туширилган ва тез орада иш жойларида энг машҳур алоқа воситаларидан бирига айланган. Кутубхона ходимлари ўртасида алоқа ва ҳамкорликни ошириш учун Slack дан фойдаланиш мумкин. Бу муаммоларни тезда ҳал қилиш ва жамоавий ишни яхшилашга ёрдам беради [5].

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, булутли технологияларни кутубхона фаолиятига қўллаш барча турдаги кутубхоналар учун инновацион ечимларни тақдим этиб, уларнинг хизматларини янада самарали ва китобхонларга қулай қилишда муҳим роль ўйнайди. Улар маълумотларни сақлаш, бошқариш ва тақдим этиш жараёнларини соддалаштиришга ёрдам бериб, кутубхоналар фаолиятини замонавийлаштиришга хизмат қилади. Кутубхона ресурсларига онлайн киришни таъминлайди, бу китобхонларга исталган жойдан ва исталган вақтда маълумотлардан фойдаланиш имконини беради. Булутли ечимлар кутубхоналар учун харажатларни камайтиради ва ресурсларни самарали бошқаришни таъминлайди. Дастурий таъминот ва инфратузилма учун кетадиган харажатларни камайтиради ҳамда. ходимларнинг вақти ва кучини тежашга ёрдам беради. Булутли хизматлар юқори даражадаги хавфсизликни таъминлайди, бу эса китобхонлар маълумотларини ҳимоя қилишда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Булутли технологияларни қўллаш кутубхоналар ўртасида ҳамкорликни кучайтириб, электрон ресурслардан биргаликда фойдаланиш ва тажриба алмашиш имкониятлари кутубхоналарни бир-бирига яқинлаштиради ва ижтимоий алоқаларни ривожлантиради. Келажакда булутли технологиялар кутубхоналарнинг самарали хизмат кўрсатишида ва ривожланишида муҳим аҳамият касб этади.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, булутли технологияларни кутубхона фаолиятига қўллаш барча турдаги кутубхоналар учун инновацион ечимларни тақдим этиб, уларнинг хизматларини янада самарали ва китобхонларга қулай қилишда муҳим рўл ўйнайди

Булутли ечимлар кутубхоналар учун харажатларни камайтиради ва ресурсларни самарали бошқаришни таъминлайди. Дастурий таъминот ва инфратузилма учун кетадиган харажатларни камайтиради ҳамда, ходимларнинг вақти ва кучини тежашга ёрдам беради

Фойдаланган адабиётлар

1. *Бережная К. С. Использование облачных технологий в публичных библиотеках Украины //Научные и технические библиотеки. – 2017. – №. 11. – С. 30-37.*
2. *Иванов П. Облачные технологии в работе библиотек //Научные исследования и разработки. –2020. №.3. –С. 45-50.*
3. *Петрова А. Использование облачных технологий в публичных библиотеках Украины//Библиотечный вестник. – 2021. – №.2. – С. 30-35*
4. *Смирнов И. Библиотеки в «облаках»: практические аспекты // Российский библиотечный журнал. –2022. – №.4. – С. 25-28.*
5. *Кузнецова Е. Облачные технологии в работе библиотек // Библиотечные технологии. – 2019. – №.1. – С. 15-20.*
6. *Васильева Н. Облачные технологии в библиотечном деле // Информационные технологии в библиотеке. – 2020. – №.2. – С. 50-55.*
7. *Лебедев С. Применение облачных технологий //Современные технологии в библиотеке. –2022. – №.2. – С. 55-60.* ■