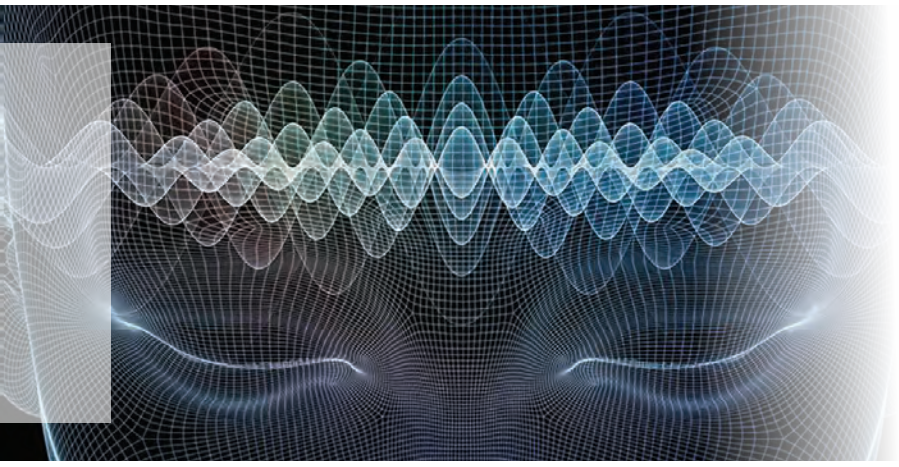


ЖАҲОН КУТУБХОНАЛАРИДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТДАН ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

doi 10.34920/2181-8207/2023/3-075

Annotation: Today's modern library is no longer a place where books are stored, but a space for individual and collective work.

Artificial intelligence, which we often hear about and try to understand, is artificial neural networks that mimic the work of the human brain and are capable of learning as they work. So, the more artificial intelligence works, the smarter it becomes and makes more and more optimal decisions.

The main properties of artificial intelligence are: learning, language understanding, ability to think and ability to act. Artificial neural networks are used in areas where there is a large amount of accumulated data.

Today already artificial intelligence technology is being applied in library practice. In this paper some of them are discussed.

Libraries have already started to use this technology to structure literature and link materials to each other in order to provide users with an automatically compiled selection of learning materials on a topic of interest.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, library of the future, library technologies.

Аннотация: Сегодня современная библиотека — это уже не место, где хранятся книги, а пространство индивидуальной и коллективной работы.

Искусственный интеллект, о котором мы часто слышим и стараемся понять — это искусственные нейронные сети, которые имитируют работу головного мозга человека и способны к обучению в процессе работы. Значит, чем больше работает искусственный интеллект, тем умнее он становится и принимает все более оптимальные решения.

Основными свойствами искусственного интеллекта являются: обучение, понимание языка, способность мыслить и способность действовать.

Искусственные нейронные сети применяются в тех областях, где есть большой объем накопленных данных.

Сегодня уже технология искусственного интеллекта применяется в библиотечной практике. В данной статье рассмотрены некоторые из них.

Чтобы в дальнейшем у пользователя была возможность получать автоматически составленную подборку учебных материалов по интересующей теме, уже начали использовать в библиотеках эту технологию для структурирования литературы и связывания материалов между собой.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, библиотека будущего, библиотечные технологии.

Аннотация: Бугунги кунда замонавий кутубхона энди китоблар сақланадиган жой эмас, балки индивидуал ва жамоавий меҳнат майдонига айланди.

Бугун биз тез-тез эшитадиган ва тушунишга ҳаракат қилаётган сунъий интеллект – бу сунъий нейрон тармоқлар бўлиб, улар инсон миясининг ишини тақлид қилади ва улар ишлаётганда ўрганишга қодир. Бу шуни англатадики, сунъий интеллект қанчалик кўп ишласа, у шунчалик ақлли бўлади ва тобора кўпроқ мақбул қарорлар қабул қилади.



Севара Эшанкулова,
Ўзбекистон касаба уюшмалари федерациясининг санатор-курортлар бошқармасига қарашли «ботаника санаторийси» МЧЖ кутубхоначиси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани

Сунъий интеллектнинг асосий хусусиятлари: ўрганиш, тилни тушуниш, фикрлаш қобилияти ва ҳаракат қилиш қобилияти. Сунъий нейрон тармоқлари катта ҳажмдаги маълумотлар тўпланган жойларда қўлланилади.

Бугунги кунда сунъий интеллект технологияси аллақачон кутубхона амалиётида қўлланилмоқда. Ушбу мақолада улардан баъзилари муҳокама қилинади.

Келажакда фойдаланувчи ўзини қизиқтирган мавзу бўйича автоматик тарзда тузилган ўқув материаллари танлаб олиш имкониятига эга бўлиши учун, кутубхоналар ушбу технологиядан адабиётларни тузиш ва материалларни бир-бирига боғлаш учун фойдаланишни бошладилар.

Калит сўзлар: сунъий интеллект, нейрон тармоқлар, келажак кутубхонаси, кутубхона технологиялари.

Илм-фан ва ахборот-коммуникация технологиялари жадал тараққий этиб бораётган бугунги шароитда дунёнинг ривожланган мамлакатларида давлат ва жамият бошқаруви, иқтисодиёт, саноат, ижтимоий ҳимоя, таълим, тиббиёт, бандлик, қишлоқ хўжалиги, мудофаа, хавфсизлик, туризм, кутубхона ва бошқа соҳаларда замонавий ахборот технологиялари ва сунъий интеллект имкониятларидан кенг фойдаланиш урфга кирмоқда.

Сунъий интеллект атамаси 1956 йилда Стэнфорд университети (АҚШ) томонидан таклиф қилинган. Интеллект – бу мақсадга эришишда зарур бўладиган омиллар ва усуллар тўпламидан иборат

Ўзбекистонда ҳам ахборотлаштириш ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш орқали 2030 йилга қадар инновацион тараққий этган етакчи давлатлар қаторидан ўрин эгаллаш устувор вазифа сифатида белгиланган[9].

Хусусан, 2021 йилнинг 17 февраль куни «Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори қабул қилинди.

Мазкур Қарордан кўзланган мақсад – «Рақамли Ўзбекистон – 2030» Стратегиясига мувофиқ сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш ва уларни мамлакатимизда кенг қўллаш, рақамли маълумотлардан фойдаланиш имкониятини ва уларнинг юқори сифатини таъминлаш, ушбу соҳада малакали кадрлар тайёрлаш учун қулай шарт-шароитлар яратишдир.

Физиологлар томонидан инсон миясида ўзаро боғланган ва ўзаро амал қилувчи 1021 тадан кўп нерв тўқималари – нейронлар борлиги олдиндан аниқланган. Шунинг учун нейрокибернетика мақсади нейронларга ўхшаш унсурларни яратиш ва улардан амал қилувчи бирикмалар тузиш эди

Қарорда сунъий интеллект технологияларининг қайси соҳаларда қай тарзда қўлланилиши, бу борада кўзда тутилган вазифалар ҳам тўлиқ ўз аксини топган.

Мисол учун қишлоқ хўжалиги, банк, солиқ, транспорт соҳасида сунъий интеллект технологияларини қўллаш вазифалари белгиланган. Шунингдек, қарорда бошқа соҳаларда ҳам сунъий интеллект технологияларидан кенг фойдаланиш бўйича вазифалар ўрин олган.

Технологиялар ва ахборот тизимларининг ривожланиши билан сўнгги пайтларда сунъий интеллектни ҳаётнинг турли соҳаларига, шу жумладан, кутубхоналарга жорий этиш зарурати ортиб бормоқда.

Агар яқин вақтгача кутубхона анъанавий маданият ва маънавий мероснинг рамзи бўлган бўлса, энди у энг янги технологиялар қўлланиладиган асосий жойлардан бирига айланмоқда. Кутубхоналарда сунъий интеллектнинг жорий этилиши шуни кўрсатадики, бу соҳа замонавий технологияларни ривожлантириш тенденцияларига ҳам амал қилади. Сунъий интеллект ёрдами билан биз кутубхонада махсус тавсиялар тизимини яратишимиз мумкин. Бундай тизим туфайли китобни тўғри қидиришни соддалаштириш ва тезлаштириш мумкин.

Сунъий интеллект атамаси 1956 йилда Стэнфорд университети (АҚШ) томонидан таклиф қилинган. Интеллект – бу мақсадга эришишда зарур бўладиган омиллар ва усуллар тўпламидан иборат. Сунъий интеллект (СИ) – бу дастурий муҳитнинг шундай тизимики, унда инсон тафаккури компьютер жараёнига имитацияланган. Инсон ақлига хос ва ўхшаш нарсани яратиш ва ундан мураккаб ишларда фойдаланиш фикри қадимдан кишиларни ўйлантириб келган. XIV асрда яшаган олим Р.Луллий тушунчалар малакасига асосланиб машина яратишга ҳаракат қилган. XVIII асрда яшаган Г.Лейбницва ва Р.Декарт бир-биридан мустақил ҳолда ҳамма фанлар бўйича универсал тил таклиф этишган. Ушбу таклиф сунъий интеллект ривожига асос бўлган. Сунъий интеллектнинг фан йўналиши сифатида ривожланиши ЭҲМ пайдо бўлганидан сўнг мумкин бўлган. Бу эса XX асрнинг 40-йилларига тўғри келади. Шу пайтда Н.Винер янги фан – кибернетикага асос солган[10].

Физиологлар томонидан инсон миясида ўзаро боғланган ва ўзаро амал қилувчи 1021 тадан кўп нерв тўқималари – нейронлар борлиги олдиндан аниқланган. Шунинг учун нейрокибернетика мақсади нейронларга ўхшаш унсурларни яратиш ва улардан амал қилувчи бирикмалар тузиш эди. Бу бирикмаларни нейрон тармоқлари (нейросеть) деб қабул қилинган.

Нейрон тармоқлар – бу сунъий интеллектнинг (СИ) бир тури бўлиб, инсон миясининг тузилиши ва функциясидан илҳомланган ҳолда яратилган. Улар маълумотни қайта ишловчи ва шу маълумотлар асосида прогнозлар қилувчи ўзаро боғланган нейрон ва тугунлардан ташкил топган. Сўнгги йилларда нейрон тармоқлар жадал ривожланди ва аллақачон тасвирни аниқлаш, нутқни англаш, табиий тилни қайта ишлашни ўз ичига олган кенг кўламли муаммоларга нисбатан қўлланилмоқда. Нейрон тармоқлар ривожидаги энг муҳим ютуқлардан бири катта ҳажмдаги маълумотларга ишлов бериш бўлди[10].

1848 йил июл ойида L'Illustration («Иллюстрация») француз ҳафталик газетасида биринчи фотосурат нашр этилди. Деярли икки аср ўтгач, фотожурналистика кутубхоналарга расмлар билан жуда кўп миқдордаги материалларни ҳадя қилди. Албатта уларни саралашга янгича ёндашувсиз кутубхоначиларни тез орада уларни таснифлашга ва жавонларга қўйишга вақтлари бўлмаслиги мумкин. Шунинг учун, Конгресс кутубхонаси (Вашингтон) сунъий интеллект газета архивларини таниб олиш ва таснифлашга ёрдам берадиган тажриба ўтказди.

Кунига 860 000 дан ортиқ саҳифа. Лойиҳа куратори ва инновациялар бўйича мутахассис Бен Ли «Газета навигатори» деб номланган тизимни жорий этишга раҳбарлик қилди. Аввалига Ли кўнгиллиларни жалб қилди.

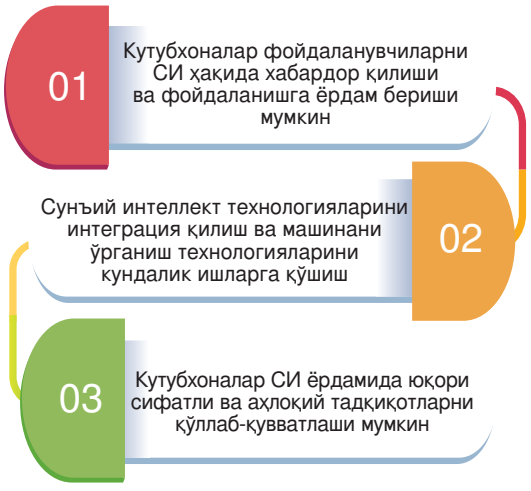
Улар тизимга дастлабки маълумотларни юклаган ва дастур ишнинг моҳиятини тушуниши учун уларни тавсифлаган. Бу ёндашув ўз самарасини берди: атиги 19 кун ичида «Газета навигатори» кутубхонадаги барча газета саҳифаларини қайта ишлашга ва таснифлашга муваффақ бўлди — 16 358 041 дона. Шу билан бирга, дастур атиги 383 саҳифани «муаммоли» деб белгилади (сканерлаш пайтидаги ноаниқликларга дуч келган)[8].

Келинг энди ноширликда нейрон тармоқ ёрдамида амалга оширилаётган ишларга тўхталиб ўтамиз.

Нейрон тармоқ ва рус ёзувчиси томонидан қўшма китоб ёзилганидан хабарингиз борми?

Individuum нашриётида (Москвадаги мустақил китоб нашриёти) Россиялик ёзувчи ва рассом Павел Пепперштейн ва Сбера компаниясининг ruGPT-3 нейрон тармоғи билан ҳаммуаллифликда «Пытаясь проснуться» (Уйғонишга ҳаракат қилиш) ҳикоялар тўплами нашрдан чиқди. Китобдан босма ва электрон шаклда фойдаланиш мумкин.Тўпламда 24 та қисқа ҳикоялар мавжуд. Уларнинг ярмини Пепперштейн, қолган ярмини нейротармоқ ёзган. Ўқувчидан эса инсон томонидан ёзилган матн ва алгоритм томонидан ёзилган матнни аниқлаш сўралади. Аввалига нейрон тармоғи рус адабиёти ва Павел Пепперштейн асарларидан ўрганган. Пепперштейннинг сўзларига кўра, унинг ҳикоялари ва нейрон тармоғининг ҳикоялари ўхшаш эмас. Китобда иккита расм, бири Павел Пепперштейн, иккинчиси ruGPT-3 нейрон тармоғи акс эттирилган [1].

2020 йил октябрь ойида Халқаро Кутубхона ассоциациялари ва муассасалари Федерацияси ИФЛА (International Federation of Library Associations and Institutions, IFLA) баёноти нашр этилган ва унда сунъий интеллектдан тўғри фойдаланиш бўйича ғоялар таклиф қилинган. Унга кўра кутубхоналар учун қуйидагилар тавсия этилади:



Шунингдек, баёнотда давлат идоралари ва кутубхона мутахассисларини тайёрлайдиган муассасалар кутубхоналарни қўллаб-қувватлаш учун қандай ишларни амалга ошириши лозимлиги тушунтирилиб ўтилган [2].

Таъкидлаш лозимки, сунъий интеллект асосини маълумотлар базаси ташкил этиб, уларнинг манбаси турлича бўлиши мумкин. Маълумотлар базасини эса мунтазам тўлдириш ва кенгайтириш сунъий интеллект таҳлилий имкониятларини ҳамда самарадорлигини оширади. Ўзбекистонда ҳозирда мавжуд маълумотлар манбаларидан сунъий интеллект маълумотлар базасини шакллантириш ва улардан самарали фойдаланиш мумкин. Жумладан:

- Идентификациялаш ягона тизими – (id.gov.uz);
- Ўзбекистон Республикаси очиқ маълумотлар портали – (data.gov.uz);
- Электрон ҳукумат тизими маълумотлар-базаси – (my.gov.uz);
- Давлат хизматлари агентлиги маълумотлар базаси – (davxizmat.uz);

Таъкидлаш лозимки, сунъий интеллект асосини маълумотлар базаси ташкил этиб, уларнинг манбаси турлича бўлиши мумкин. Маълумотлар базасини эса мунтазам тўлдириш ва кенгайтириш сунъий интеллект таҳлилий имкониятларини ва самарадорлигини оширади

• турли вазирлик ва идораларнинг маълумотлар базаси[9].

Бугун жаҳон кутубхоналарида сунъий интеллект тизимларидан фойдаланиш истиқболлари ҳақида сўз борар экан, қўйидаги маълумотларга эътиборингизни қаратмоқчиман:

Россия сунъий интеллект технологияси 2030 йилгача сунъий интеллектни ривожлантириш Миллий стратегиясининг бир қисми сифатида амалга оширилмоқда. Бугунги кунда ушбу технология кутубхона амалиётида кенг қўлланилади[8].

Кутубхона ходимлари янги ҳамкасби бугун замонавий гаджетларни афзал кўрган, китоблардан тобора узоқлашиб бораётган болаларни кутубхоналарга жалб қилишга ёрдам беришига ишонишади

• Россия робот кутубхоначилари Чук ва Гек китоб жавонлари бўйлаб саёҳатлар ўтказадилар, аудиокитобларни овоз чиқариб ўқийдилар, китобларни қабул қиладилар, қорин қисмида жойлашган сенсорли экран орқали режалаштирилган тадбирлар ҳақидаги маълумотларни кўрсатадилар, ёш кутубхона меҳмонларининг саволларига жавоб берадилар.

• Россия робот кутубхоначиси Робертин кутубхона бўлимларига саёҳатлар ўтказади, саволларга жавоб беради, кутубхонада ўтказиладиган тадбирларда қатнашади. «Робертино» роботи иштирокидаги энг машҳур тадбир – бу шаҳарнинг болалар боғчаси ўқувчилари учун «китоб билан дўст бўлайлик» ўқув ва ўйин спектакли. Болалар кутубхонадаги дўстига ўз истеъдодларини намойиш этадилар: улар унга шеърлар ўқийдилар, қўшиқлар куйлайдилар.

• Россия робот кутубхоначиси Элби гапира олади, кутубхона бўлимларига саёҳатлар ўтказади, китоб ўқиши ва саволларга жавоб бериши мумкин. Элби – бу махсус дастурий таъминотга эга мобил қурилма. Ҳозиргача Югрaда бу биринчи робот кутубхоначи. Кутубхона ходимлари янги ҳамкасби бугун замонавий гаджетларни афзал кўрган, китоблардан тобора узоқлашиб бораётган болаларни кутубхоналарга жалб қилишга ёрдам беришига ишонишади. У жуда катта лингвистик базага эга, у турли мавзулардаги сценарийлар, савол-жавоблар билан тўлдирилмоқда У ҳатто қувватлантирилмасдан туриб, кун давомида 8 соат ишлаши мумкин. У ҳатто олдида ким турганини ажрата олади, катта ёшдаги инсонми ёки бола, ўғилми ёки қиз.

Исроил, MyHeritage веб-сайти сизга уйдан чиқмасдан ўз шажарангизни қуриш ва қариндошларингизни топиш имконияти беради. Ушбу функция кутубхоналарда ўлкашунослик ва архив ҳужжатлари билан ишлашда муҳим аҳамиятга эга

• Буюк Британия, Хью-бу кутубхона каталоги, у гаплаша олади, босма нусхаларнинг жойлашишини билади, овозли сўровларни қабул қилади. Роботнинг билими интеграциялашган кутубхона тизими ва қидирув хизмати маълумотларининг бирикмасидир. Ушбу маълумотлар туфайли у кутубхонанинг ҳаракатланувчи овозли каталогига айланди, унда 800 мингдан ортиқ китоб ҳақида маълумотлар мавжуд.

• АҚШ, Винсент ва Ненси роботлари тўлиқ автоном, юра олади, 19 хил тилда гапира олади ва ҳатто юзларни таний олади. Роботлар Ненси ва Винсент ташриф буюрувчиларга китобларни топишга ёрдам беради.

• АҚШда Marlowe янги иш бошлаган муаллифларга ёрдам бериш жараёнини амалга оширади, матнни таҳлил қилади ва матндаги камчиликларини кўрсатади.

• Исроил, MyHeritage веб-сайти сизга уйдан чиқмасдан ўз шажарангизни қуриш ва қариндошларингизни топиш имкониятини беради. Ушбу функция кутубхоналарда ўлкашунослик ва архив ҳужжатлари билан ишлашда муҳим аҳамиятга эга. Сайт миллионлаб тарихий ёзувлар тўпламига эга. Нейрон тармоқ қариндошларингиз ҳақидаги маълумотларни таниб олиши ва топиши учун сиз стандарт шаклни тўлдиришингиз керак бўлади.

• Японияда кутубхонадаги китобларни унга кирмасдан ўқиш имконини берувчи ўқувчи робот яратилган. Бу рақамли видеокамера ва махсус механик қўл билан жиҳозланган ғилдиракли, 50 дан 45 см гача бўлган қути. Машина китобни танлаши ва механик бармоқлари билан саҳифаларни айлантириши, таркибни фойдаланувчи экранига узатиши мумкин. Робот кутубхоналарга боришга улгурмайдиган банд одамлар учун мўлжалланган. Энди улар кутубхона ёпиқ бўлса ҳам, китоб ўқишлари мумкин. Машина китоб жавонлари ўртасида ҳаракатланиш ва дуч келган турли тўсиқлардан қочиш учун лазер тизимидан фойдаланади.

• Жануби-Шарқий Осиё, AuRoSS роботи лазер ва ультратовушли сенсорлар ёрдамида жавонларни сканерлайди ва қайси китоблар етишмаётганини ёки қайси китобларни қайта тартибга солиш кераклигини дарҳол аниқлай олади. Робот кутубхоначи аллақачон Сингапур кутубхоналарида ишлашга муваффақ бўлган ва у ерда 100% самарадорликни кўрсатган[8].

Кутубхоначиликда сунъий интеллектдан фойдаланиш таҳлили натижаларига кўра қуйидагилар аниқланди:

1. Кутубхона соҳасида сунъий интеллектдан фойдаланиш бўйича етакчи ўринларни АҚШ ва Россия эгаллайди.

2. Россия нафақат кутубхона ишини автоматлаштирадиган, балки сунъий интеллект имкониятларидан ҳам фойдаланадиган технологияларни фаол жорий қилмоқда.

3. Сунъий интеллект кутубхона ходимларига амалий фаолиятида – китоб ўқиш ва тарқатиш, тадбирларда қатнашиш, кутубхона атрофида саёҳатлар ўтказиш, ўқувчиларнинг саволларига жавобларни шакллантириш, адабиётларни танлаш, матнларни қайта ишлаш ва таснифлаш, овозли қидирувда ёрдам беради. Бироқ, кутубхоналар ишига сунъий интеллектни киритишнинг барча афзалликларига қарамай, кутубхоналарнинг асосий вазифаси — инсон билимларини сақлаш ва ривожлантириш ҳақида унутмаслигимиз керак. Аслида сунъий интеллект кутубхоначиларнинг ўрнини босиши эмас, фақат уларга ўз фаолиятида ёрдам бериши керак. Кутубхоначининг роли ҳали ҳам муҳим ва уларнинг ёрдами кутубхонани ажралмас интеллектуал марказ сифатида яратиш келажакда ҳам давом этади. Ўз навбатида сунъий интеллектни кутубхоналарда жорий этиш учун малакали кадрлар сонини ошириш талаб этилади. Негаки айнан ўз касбининг устаси бўлган мутахассислар барча жабҳаларга сунъий интеллект кириб боришида асосий омил бўлади.

Ҳозирда юртимизда шу йўналиш бўйича «Рақамли технологиялар ва сунъий интеллект» ихтисослиги олий малакали кадрларнинг илмий ва илмий-педагогик мутахассисликлар номенклатурасига киритилди ва унинг паспорти яратилди. Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети ҳамда Рақамли технологиялар ва сунъий интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институтида «Рақамли технологиялар ва сунъий интеллект ихтисослиги» бўйича олий таълимдан кейинги таълим институти очилди.

Ўзбекистонда янги технологиялар, жумладан, сунъий интеллект мамлакатда рақамли иқтисодиётни ривожлантириш ҳамда ҳар бир соҳага инновацияларни киритиш имкониятларини оширади. Шу билан бирга, замонавий илм-фан ютуқларидан самарали фойдаланилишига олиб келади.[9].

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Степанов В. К. Искусственный интеллект и возможности его применения в библиотеках [Электронный ресурс] : доклад / В. К. Степанов. 1996 г. // Интеллигенция и культура: история, современность, перспективы: материалы межвузовской науч. конф. (14–15 февр. 1996 г.). Казань, 1996. С. 110–111. Режим доступа:https://rucont.ru/efd/186611 (дата обращения: 4.03.2019).

2. Заявление ИФЛА о библиотеках и искусственном интеллекте (IFLA StatementonLibrariesandArtificialIntelligence), https://www.ifla.org/resources/?oPubId=93397 (прямаяссылка: https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/1646/1/ifla_statement_on_libraries_and_artificial_intelligence-full-text.pdf)

3. «Воздействие искусственного интеллекта на библиотечные услуги» (The impact of Artificial Intelligence on librarian services), https://www.springernature.com/it/librarians/news-events/all-news-articles/ebooks/the-impact-of-artificial-intelligence-on-librarian-services/16874432

4. «Изучение ИИ: Как библиотеки начинают применять искусственный интеллект в своей работе» (Exploring AI: How libraries are starting to apply artificial intelligence in their work), https://americanlibrariesmagazine.org/2019/03/01/exploring-ai/

5. СоснинаА. Интерактивная книга: как мобильные устройства меняют лицо книги / СоснинаА. // Pro-books.ru. - URL: http://pro-books.ru/sitearticles/16423 обращения: 19.11.2022).

6. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490. URL: file:///C:/Users/D36B~1/AppData/Local/Temp/NFWPpXpAAAEbPW60HiZiDvdZZ8AcSNuu.pdf.

7. Тимошенко И. В. Искусственный интеллект в библиотечных технологиях. Уже пора? // Румянцевские чтения : междунар. науч.-практ. конф. (23-24 апреля 2019 г.) / Рос. гос. б-ка. Москва, 2019. С. 153-157.

8. Смагина И.С. Искусственный интеллект и его применение в библиотечном деле Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Омский колледж культуры и искусств» URL: https://tsutmb.ru/nauka/internet konferencii/2023/akt_problemy_inform_i_document_obespech_uprav/4/Smagina.pdf

9. Ҳакимов Ф., Сунъий интеллект – тўртинчи саноат инқилобининг асоси 5225 | 11 Ян. 2021 й.,https://strategy.uz/index.php?news=1198

10. .Беркинов Б.Б. Сунъий интеллектни ривожлантиришнинг хорижий стратегиялари ва улардан амалиётда фойдаланиш йўналишлари/«Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar» (Economics and Innovative Technologies) ilmiy elektron jurnali, 3/2022, may-iyun (№ 00059).

Аслида сунъий интеллект кутубхоначиларнинг ўрнини босиши эмас, фақат уларга ўз фаолиятида ёрдам бериши керак. Кутубхоначининг роли ҳали ҳам муҳим ва уларнинг ёрдами кутубхонани ажралмас интеллектуал марказ сифатида яратиш келажакда ҳам давом этади