

IV SHO'BA

SUN'IY INTELEKT VOSITALARINING MOLIYAVIY TEKNOLOGIYALAR KRAUDFANDING PLATFORMALARIDA QO'LLANILISHI: ISTIQBOLLAR VA XAVFLAR

**СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ АСОСИДАГИ ИНВЕСТИЦИЯ ПЛАТФОРМАЛАРИ:
МОЛИЯ БОЗОРЛАРИНИНГ ЯНГИ ИНСТИТУЦИОНАЛ ИШТИРОКЧИСИМИ?**

Жумаев Нодир,
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор.
Қўшбоқов Ойбек,
иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори, PhD

XXI асрда рақамли технологияларнинг жадал ривожланиши глобал иқтисодиётнинг барча соҳалари қаторида молия секторининг институционал тузилмасига ҳам сезиларли таъсир кўрсатмоқда. Айниқса, сунъий интеллект (Artificial Intelligence), машинали ўрганиш (Machine Learning), катта маълумотлар таҳлили (Big Data analytics) ва алгоритмик моделлаштириш технологиялари молиявий хизматлар кўрсатиш механизмларини тубдан ўзгартирмоқда. Бу технологиялар молия бозорларида қарор қабул қилиш жараёнларини автоматлаштириш, молиявий маълумотларни таҳлил қилиш тезлигини ошириш ва инвестиция рискларини янада аниқ баҳолаш имкониятини яратмоқда.

Сўнги ўн йилликда молия бозорларида кузатилаётган энг муҳим тенденциялардан бири инвестиция хизматлари бозорининг рақамли трансформациясидир. Анъанавий молия институтлари, яъни банклар, инвестиция фондлари, брокерлик компаниялари ва активлар бошқаруви компаниялари билан бир қаторда финтех компаниялари ва рақамли платформалар ҳам молия бозорларининг муҳим иштирокчиларига айланмоқда. Айниқса, сунъий интеллект технологияларига асосланган инвестиция платформалари инвестиция хизматлари бозорида янги институционал элемент сифатида шакллана бошлади.

Сунъий интеллект технологиялари молиявий маълумотларни таҳлил қилиш жараёнларини сифат жиҳатидан янги босқичга олиб чиқди. Илгари инвестиция қарорлари асосан инсон таҳлилчилари томонидан қабул қилинган бўлса, бугунги кунда алгоритмлар катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш, бозор тенденцияларини аниқлаш ва инвестиция стратегияларини ишлаб чиқиш имкониятини бермоқда. Машинали ўрганиш алгоритмлари тарихий молиявий маълумотлар, макроиқтисодий кўрсаткичлар, бозор индикаторлари ва корпоратив ахборотлар асосида инвестиция қарорларини оптималлаштиришга хизмат қилмоқда.

Сунъий интеллект технологияларининг молия секторида қўлланилиши нафақат инвестиция хизматлари бозорини, балки молия бозорларининг институционал архитектурасини ҳам ўзгартирмоқда. Инвестиция қарорлари қабул қилиш жараёнида технологик платформаларнинг роли ортиб бораётгани

инвестиция хизматлари инфратузилмасининг рақамли экотизим шаклида қайта ташкил топаётганини кўрсатади.

Халқаро таҳлилларга кўра, сунъий интеллект асосидаги инвестиция хизматлари бозори жаҳон молия секторининг энг динамик ривожланаётган сегментларидан бири ҳисобланади. Айрим баҳолаларга кўра, 2020 йилда мазкур бозор ҳажми тахминан 50 миллиард АҚШ долларини ташкил этган. Рақамли молия инфратузилмасининг ривожланиши, финтех компаниялари фаоллигининг ортиши ва институционал инвесторлар талабининг ўсиши натижасида ушбу сегмент жадал ривожланмоқда. Кўплаб таҳлилчиларнинг фикрича, 2030 йилга келиб сунъий интеллект асосидаги инвестиция хизматлари бозори ҳажми 1 триллион долларга яқинлашиши мумкин.

Бу тенденция инвестиция хизматлари бозорида рақамли платформаларнинг роли ортиб бораётганини ва инвестиция хизматлари кўрсатиш жараёнлари аста-секин платформалашув босқичига ўтаётганини кўрсатади. Яъни инвестиция хизматлари анъанавий молия институтлари доирасидан чиқиб, рақамли платформалар орқали амалга оширила бошламоқда.

Сунъий интеллект технологияларининг инвестиция хизматлари соҳасига жорий этилиши молия бозорларида янги турдаги рақамли экотизим шаклланишига олиб келмоқда. Бу экотизим молиявий маълумотларни йиғиш, таҳлил қилиш, қарор қабул қилиш ва инвестиция операцияларини амалга ошириш каби жараёнларни ягона рақамли инфратузилма доирасида бирлаштиради.

Сунъий интеллект инвестиция платформалари фаолиятининг асосий манбаи молиявий маълумотлар ҳисобланади. Замонавий капитал бозорларида ҳар куни катта ҳажмдаги маълумотлар шаклланади. Акциялар ва облигациялар котировкалари, макроиқтисодий индикаторлар, корпоратив ҳисоботлар ва бозор динамикаси ҳақидаги маълумотлар сунъий интеллект алгоритмлари учун асосий таҳлил базасини ташкил этади.

Машинали ўрганиш алгоритмлари инвестиция таҳлилида марказий ўрин эгаллайди. Нейрон тармоқлар, регрессия моделлари, градиентли бустинг алгоритмлари ва “reinforcement learning” моделлари молиявий маълумотларни таҳлил қилиш, бозор тенденцияларини аниқлаш ва инвестиция сигналларини шакллантириш имкониятини беради. Бу технологиялар инвестиция портфелларини оптималлаштириш ва рискларни баҳолаларни жараёнларини ҳам сезиларли даражада такомиллаштирмоқда.

Сунъий интеллект платформалари инвестиция рискларини баҳолаларда ҳам муҳим аҳамиятга эга. Машинали ўрганиш моделлари бозордаги ўзгарувчанликни таҳлил қилиш, активлар ўртасидаги корреляцияни аниқлаш ва портфель диверсификациясини оптималлаштириш имкониятини беради. Натижада инвестиция қарорларининг асосланганлик даражаси ортиб боради.

Сунъий интеллект асосидаги инвестиция платформалари инвестиция операцияларини автоматлаштириш имконини ҳам беради. Алгоритмлар активларни сотиб олиш ва сотиш қарорларини автоматик тарзда қабул қилиши мумкин. Бу инвестиция операцияларининг тезлиги ва самарадорлигини сезиларли даражада оширади.

Сунъий интеллект технологияларининг инвестиция хизматлари соҳасидаги энг муҳим йўналишларидан бири “robo-advisor” платформаларидир. Бу

платформалар инвесторларга автоматлаштирилган инвестиция маслаҳати ва портфель бошқаруви хизматларини тақдим этади. Алгоритмлар инвесторнинг молиявий мақсадлари, рискка бўлган муносабати ва инвестиция горизонтини таҳлил қилиб, индивидуал инвестиция стратегиясини ишлаб чиқади.

“Robo-advisor” платформалари инвестиция портфелини шакллантириш, активларни диверсификация қилиш, рискларни баҳолаш ва портфельни қайта баланслаш каби вазифаларни автоматик тарзда амалга оширади. Бундай хизматлар биринчи навбатда АҚШда кенг ривожланди. “Wealthfront”, “Betterment” ва “Vanguard Digital Advisor” каби платформалар миллионлаб инвесторларга хизмат кўрсатмоқда.

Таҳлилларга кўра, “robo-advisor” платформалари томонидан бошқарилаётган активлар ҳажми жадал ўсмоқда ва келгуси йилларда бир неча триллион долларга етиши мумкин. Бу ҳолат инвестиция хизматлари бозорида рақамли технологиялар ролининг тобора ортиб бораётганини кўрсатади.

Илмий адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, “robo-advisor” ва алгоритмик инвестиция платформалари молия бозорларида янги турдаги рақамли молиявий воситачилар сифатида шаклланмоқда. Айрим тадқиқотларда бундай платформалар инвесторларнинг эмоционал қарорларини камайтириши, инвестиция стратегияларини алгоритмлар асосида тизимли бошқариш имконини бериши ва кичик капиталга эга инвесторлар учун инвестиция хизматларига кириш имкониятларини кенгайтириши таъкидланган. Шу билан бирга, сунъий интеллект моделлари катта ҳажмдаги молиявий маълумотларни таҳлил қилиш орқали бозор тенденцияларини аниқлаш ва инвестиция портфелларини оптималлаштиришда анъанавий таҳлил усулларига нисбатан юқори самарадорликни намоён этиши мумкинлиги қайд этилмоқда. Масалан, айрим тадқиқотларда машинали ўрганиш ва “deep learning” моделлари портфель бошқарувида риск ва даромад нисбатини яхшилашга хизмат қилиши мумкинлиги кўрсатилган. Шу билан бирга, глобал таҳлиллар “robo-advisor” платформалари томонидан бошқарилаётган активлар ҳажми жадал ўсиб бораётганини кўрсатади. Айрим баҳолашларга кўра, 2020 йиллар ўрталарига келиб бундай платформалар томонидан бошқарилаётган активлар бир неча триллион долларга етган ва келгуси йилларда мазкур сегментнинг янада кенгайиши прогноз қилинмоқда.

Илмий тадқиқотларда шунингдек сунъий интеллект технологияларининг капитал бозорларида ахборот асимметриясини қисқартириши, бозор сигналларини тезроқ аниқлаш имкониятини бериши ва инвесторларнинг когнитив хатоларини камайтириши мумкинлиги ҳам таъкидланади. Бироқ айрим тадқиқотлар сунъий интеллект моделларининг “black box” хусусияти, алгоритмик концентрация хавфи ва маълумотлар сифатига юқори даражада боғлиқлиги каби чекловларни ҳам қайд этади. Шу сабабли кўплаб илмий ишлар сунъий интеллект асосидаги инвестиция платформалари молия бозорларининг самарадорлигини ошириш имкониятига эга бўлса-да, уларни жорий этишда тартибга солиш механизмлари ва рискларни бошқариш институтларини ривожлантириш муҳим аҳамиятга эга эканини таъкидлайди.

Сунъий интеллект технологияларининг молия бозорларидаги энг кенг қўлланилаётган соҳаларидан бири алгоритмик савдо ҳисобланади. Алгоритмик савдо компьютер алгоритмлари орқали молиявий активларни автоматик тарзда

сотиб олиш ва сотиш жараёнидир. Бундай тизимлар бозор маълумотларини реал вақт режимида таҳлил қилиб, секунданинг бир қисми ичида савдо қарорларини қабул қилиш имкониятини беради.

Айрим ривожланган мамлакатларда фонд биржаларда амалга оширилаётган савдо операцияларининг катта қисми алгоритмик савдо тизимлари орқали амалга оширилади. Масалан, АҚШ фонд бозорида автоматлаштирилган савдо операциялари умумий савдо ҳажмининг тахминан 60–70 фоизини ташкил этади.

Сунъий интеллект технологияларининг инвестиция хизматлари соҳасига кенг жорий этилиши молия бозорларининг институционал архитектурасига ҳам сезиларли таъсир кўрсатмоқда. Молия назариясида институционал иштирокчилар деганда одатда банклар, инвестиция фондлари, суғурта компаниялари, брокерлик ташкилотлари ва активлар бошқаруви компаниялари тушунилади. Уларнинг асосий вазифаси капитал бозорларида ресурсларни тақсимлаш, инвестиция қарорларини қабул қилиш ва молиявий рискларни бошқаришдан иборат. Бироқ рақамли иқтисодиёт шароитида инвестиция қарорларини қабул қилиш жараёнида технологик платформаларнинг роли тобора ортиб бормоқда.

Сунъий интеллект асосидаги инвестиция платформалари молиявий маълумотларни йиғиш, таҳлил қилиш, инвестиция стратегияларини ишлаб чиқиш ва портфель бошқарувини автоматлаштириш орқали анъанавий молия институтлари бажарадиган кўплаб функцияларни амалга оширмоқда. Шу жиҳатдан қараганда, уларни молия бозорларининг янги институционал иштирокчилари сифатида баҳолаш мумкин. Бундай платформалар бир вақтнинг ўзида бир нечта функцияларни бажаради: катта ҳажмдаги молиявий маълумотларни таҳлил қилиш орқали аналитик марказ вазифасини бажаради, алгоритмик савдо орқали инвестиция операцияларини амалга оширади ва “robo-advisor” хизматлари орқали инвесторларга индивидуал инвестиция стратегияларини таклиф қилади.

Бу жараён молия бозорларида “платформалашув” тенденциясини кучайтирмоқда. Яъни молиявий хизматлар алоҳида институтлар доирасида эмас, балки рақамли экотизимлар орқали кўрсатила бошламоқда. Бундай экотизимларда технологик платформалар инвесторлар, молия институтлари ва капитал бозорлари ўртасидаги муносабатларни бирлаштирувчи марказий инфратузилмага айланмоқда.

Сўнгги йилларда йирик молия институтлари ҳам сунъий интеллект технологияларини инвестиция хизматларига фаол жорий этмоқда. Масалан, дунёдаги энг йирик активлар бошқаруви компанияларидан бири ҳисобланган “BlackRock” сунъий интеллект асосида ишловчи “Aladdin” платформасидан фойдаланади. Бу платформа молиявий маълумотларни таҳлил қилиш, рискларни баҳолаш ва инвестиция портфелларини бошқариш жараёнларини автоматлаштириш имкониятини беради. “Aladdin” платформаси орқали дунё бўйича триллионлаб долларлик активлар таҳлил қилинади.

“Vanguard” компанияси ҳам рақамли инвестиция хизматларини ривожлантиришга катта эътибор қаратмоқда. Компаниянинг “Vanguard Digital Advisor” платформаси алгоритмлар асосида инвестиция портфелларини автоматик бошқариш имкониятини тақдим этади. “Wealthfront” ва “Betterment” каби платформалар эса “robo-advisor” хизматларининг энг йирик провайдерлари

сифатида индивидуал инвесторлар учун автоматлаштирилган инвестиция портфелларини шакллантирмоқда.

Сунъий интеллект технологияларининг молия бозорларида кенг қўлланилиши давлатлар олдига янги тартибга солиш вазифаларини ҳам қўймоқда. Алгоритмик қарорлар улушининг ортиши регуляторлардан технологик рискларни бошқариш ва рақамли платформалар фаолиятини назорат қилиш бўйича янги механизмларни ишлаб чиқишни талаб этмоқда.

Европа Иттифоқида сунъий интеллект технологияларини тартибга солиш бўйича кенг қамровли ҳуқуқий база шакллантирилмоқда. Хусусан, “AI Act” қонуни сунъий интеллект тизимларидан фойдаланишда шаффофлик, хавфсизлик ва ҳисобдорлик принципларини белгилайди ҳамда молия секторда қўлланилаётган AI тизимлари учун махсус талабларни назарда тутди. АҚШда эса Қимматли қоғозлар ва биржалар бўйича комиссия (SEC) алгоритмик савдо тизимлари ва рақамли инвестиция платформаларининг шаффофлиги, рискларни бошқариш тизими ва инвесторларни ҳимоя қилиш масалаларига алоҳида эътибор қаратмоқда. Буюк Британияда “Financial Conduct Authority” (FCA) финтех инновацияларини тартибга солиш учун “regulatory sandbox” механизmidан фойдаланмоқда.

Шу билан бирга, сунъий интеллект технологияларининг молия бозорларида қўлланилиши бир қатор рисклар билан ҳам боғлиқ. Биринчи муҳим масала алгоритмик қарорлар шаффофлигидир. Кўплаб сунъий интеллект моделлари “black box” тамойили асосида ишлайди, яъни қарор қабул қилиш механизмини тўлиқ тушунтириш ҳар доим ҳам осон эмас. Бу ҳолат молия бозорларида алгоритмик қарорлар учун жавобгарлик масаласини мураккаблаштиради.

Иккинчи муҳим риск бозор барқарорлиги билан боғлиқ. Агар бир вақтнинг ўзида кўплаб алгоритмлар ўхшаш инвестиция стратегияларини қўлласа, бу молия бозорларида кескин волатиллик ёки бозор шокларини келтириб чиқариши мумкин. Илмий адабиётларда бундай ҳолат “алгоритмик концентрация рисклари” сифатида таърифланади.

Учинчи муҳим масала киберхавфсизликдир. Сунъий интеллект инвестиция платформалари катта ҳажмдаги молиявий маълумотлар билан ишлайди. Ушбу маълумотларнинг ҳимояси молия бозорлари барқарорлиги учун муҳим аҳамиятга эга. Киберхужумлар ёки маълумотлар бузилиши инвестиция платформалари фаолиятига жиддий таъсир кўрсатиши мумкин.

Шу сабабли халқаро молия ташкилотлари сунъий интеллект технологияларини молия бозорларида қўллашда баланслашган ёндашувни тавсия этмоқда. Бир томондан, рақамли инновациялар молия бозорлари самарадорлигини оширишга хизмат қилади. Иккинчи томондан, технологик рискларни назорат қилиш учун самарали тартибга солиш механизмлари зарур.

Ривожланаётган мамлакатлар учун сунъий интеллект асосидаги инвестиция платформалари капитал бозорларини ривожлантириш ва инвестиция хизматларига кириш имкониятларини кенгайтириш нуқтаи назаридан муҳим аҳамиятга эга. Рақамли платформалар инвестиция хизматларини оммалаштириш ва молия бозорларига янги инвесторларни жалб қилишга хизмат қилиши мумкин.

Ўзбекистонда молия секторини модернизация қилиш ва капитал бозорларини ривожлантириш давлат иқтисодий сиёсатининг устувор

йўналишларидан бири ҳисобланади. Сўнгги йилларда молия бозорларини либераллаштириш, фонд бозорини ривожлантириш ва рақамли молия инфратузилмасини шакллантириш бўйича қатор ислохотлар амалга оширилмоқда. Шу нуқтаи назардан, сунъий интеллект технологияларини инвестиция хизматлари соҳасига жорий этиш мамлакат молия бозорларининг ривожланишида янги имкониятлар яратиши мумкин.

Бироқ бундай технологияларни жорий этиш институционал ва ҳуқуқий асосларни шакллантириш билан уйғун равишда амалга оширилиши лозим. Капитал бозорлари инфратузилмасини рақамлаштириш, молиявий маълумотлар базасини кенгайтириш, финтех компаниялари фаолиятини қўллаб-қувватлаш ва сунъий интеллект технологияларини тартибга солувчи ҳуқуқий базани шакллантириш ушбу жараённинг муҳим шартларидан ҳисобланади.

Умуман олганда, сунъий интеллект асосидаги инвестиция платформалари молия бозорларининг институционал тузилмасида янги босқични ифодалайди. Ушбу платформалар молиявий маълумотларни таҳлил қилиш, инвестиция қарорларини қабул қилиш ва капитални тақсимлаш жараёнларини автоматлаштириш орқали инвестиция хизматлари бозорининг трансформациясига олиб келмоқда.

Шу нуқтаи назардан, сунъий интеллект асосидаги инвестиция платформалари келгусида анъанавий молия институтлари билан бир қаторда капитал бозорларининг муҳим иштирокчилари сифатида шаклланиши эҳтимоли юқори. Бу жараён рақамли иқтисодиёт шароитида молия бозорлари ривожланишининг муҳим тенденцияларидан бири сифатида намоён бўлади.

SUN'IY INTELEKT VOSITALARINING MOLIYAVIY TEXNALOGIYALAR VA KRAUDFANDING PLATFORMALARIDA QO'LLANILISHI: ISTIQBOLLAR VA XAVFLAR

Asomova Dildora

TDIU "Davlat Moliyaviy Nazorati va Auditi" yo'nalishi magistranti

Annotatsiya: *Sun'iy intellekt sohasidagi yutuqlar tez sur'atlarda rivojlanib bormoqda. Kelgusi yillarda kompyuterlar va mashinalarga inson o'rganishi, tushunishi va muammolarni hal qilishni stimulyatsiya qilish imkonini beruvchi ushbu yangi texnologiyalar bizning kundalik hayotimiz bilan yanada chambarchas bog'liq bo'ladi. Albatta, moliya sektori ham bundan mustasno emas. Bugun men ushbu so'nggi va potentsial uzoqni ko'zlovchi o'zgarishlarning ba'zilarini, shuningdek, ularning moliyaviy barqarorlikka potentsial ta'sirini muhokama qilaman.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, generative AI, moliya sektori, likvidli aktivlar, moliyaviy institutlar, sub-tech texnologiyasi.*

Keng ma'noda tushunilganidek, sun'iy intellekt ko'p yillar davomida moliyaviy bozorlarga ta'sir ko'rsatib kelmoqda. Bu iqtisodiyotning o'nlab yillar davomida samaradorlikni oshirish va investorlar uchun daromadni oshirish uchun ma'lumotlar va murakkab analitik usullardan foydalanib kelayotgan qismidir va ko'p jihatdan Generativ AI bu yo'ldagi so'nggi to'xtash joyidir. Ularning moliyaviy bozorlarga ta'sirini 3 sohada kuzatish mumkin. Birinchidan, samaradorlik. Moliya sektorida, boshqa ko'plab