

РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ РОЛИ

Мухиддин Абдуллаевич Қурбонов

Тошкент давлат Иқтисодиёт Университети “Солиқ ва солиққа тортиш” кафедраси доценти
(PhD)

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикасида сунъий интеллектни ривожлантириш асосий долзарб масалалардан бири эканлиги кўрсатилган. Сунъий интеллект соҳасида миллий илмий тадқиқот ва ривожлантириш фаолиятларини тизимли тарзда йўлга қўйишга қаратилган. Сунъий интеллект мамлакатда рақамли иқтисодиётни ривожлантириш ҳамда ҳар бир соҳага инновацияларни киритиш имкониятларини ошириши кўрсатилган.

Калит сўзлар: сунъий интеллект, робот, датчик, тепловизор, космик тизимлар, рақамли иқтисодиёт, инновация.

ABSTRACT

This article shows that the development of artificial intelligence is one of the main topical issues in the Republic of Uzbekistan. It is aimed at systematically establishing national scientific research and development activities in the field of artificial intelligence. Artificial intelligence has been shown to increase the country's ability to develop a digital economy and innovate in every sector.

Keywords: artificial intelligence, robot, sensor, thermal imager, space systems, digital economy, innovation.

КИРИШ

Бугунги долзарб замонда муҳим мавзулардан рақамли технологиялар барча соҳаларга ва одамлар ҳаётига жадал кириб борапти. Мамлакатимизда ҳам рақамли иқтисодиётни ривожлантириш энг муҳим вазифага айланган.

Президентимизнинг 2020 йил 28 апрелдаги “Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида 2023 йилга бориб рақамли иқтисодиётнинг мамлакат ялпи ички маҳсулотигаги улушини 2, ушбу соҳадаги

хизматлар ҳажмини 3 баравар ошириш, улар экспортини 100 миллион АҚШ долларига етказиш вазифаси қўйилган.¹

Статистик маълумотларга кўра, рақамли иқтисодиётнинг мамлакатлар ялпи ички маҳсулотидаги улуши АҚШда 10,9 фоиз, Хитойда 10 фоиз, Ҳиндистонда 5,5 фоизини ташкил этади. “Vouchercloud” портали тадқиқотчилари дунёдаги “энг ақлли” 25 давлат рўйхатини эълон қилди. Ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, биринчи ўринни Япония эгаллаган. Кунчиқар юрт тадқиқотнинг асосий кўрсаткичлари — Нобель мукофоти лауреатлари сони, аҳолининг ўртача IQ (ақл-заковат) даражаси, мактаблардаги ўзлаштириш кўрсаткич бўйича ҳам энг юқори баҳога сазовор бўлди.²

Кейинги ўринлардан Швейцария, Хитой, АҚШ ва Нидерландия жой олди. Хитой аҳоли ақл-заковат даражаси юқори бўлгани учун учинчи ўринни олган бўлса, АҚШга тўртинчи ўринда жойлашишига Нобель мукофоти лауреатлари сони ёрдам берди. Жанубий Корея, Тайвань ва Сингапур билимли (ақл-заковатли) ёшлар сони бўйича етакчи ўринларда, аммо фақатгина Нобель мукофоти лауреатлари сони камлиги сабабли рейтингда юқорида жойлаша олмади.

Асосий қисм

“McKinsey” экспертларининг баҳолаши бўйича, бугунги кунда жаҳон ЯИМнинг қарийб 10 фоизи рақамли активларга тўғри келади, шу билан бирга, уларни ишлаб чиқиш суръати жаҳон иқтисодий ўсишининг 30 фоизига тенг. Рақамли активларнинг ривожланиши акселератор (тезлаштирувчи) ҳаракатига ўхшайди. Рақамли иқтисодиётни шакллантириш керакли инфратузилма, кўп маблағ ва меҳнат ресурсларини талаб этишини жуда яхши биламиз. Шу боис рақамли иқтисодиётга фаол ўтиш келгуси 5 йилдаги энг устувор вазифаларимиздан бири бўлади. Рақамли технологиялар нафақат маҳсулот ва хизматлар сифатини оширади, ортиқча харажатларни, айниқса, коррупцияни кескин камайтиради.

Шу ўринда рақамли иқтисодиёт тушунчасига тўхталиб ўтсак. Бу ўзаро боғлиқ бўлган ишлаб чиқариш, тақсимлаш, алмашиш, истеъмол қилиш ва бошқарув жараёнларининг (инсонлараро, машиналараро, булутлар ва катта ҳажмдаги рақамлар (BIG

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йилнинг 17 февраль “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996-сон қарори.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йилнинг 17 февраль “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996-сон қарори.

DATA) орқали) рақамли технологиялар ҳамда интернет ёрдамида маълумот алмашилишни оптималлаштириш орқали катта фойда кўришга қаратилган фаолиятдир.

Шу ўринда алоҳида қайд этиб ўтиш керакки, янги бир уйғониш даври — учинчи Ренессансга пойдевор қўйилаётганлиги истиқболимизнинг улуғворлигини намоён этади. Илмсиз, маърифатсиз жамият ва мамлакат тараққиётини тасаввур қилиш мушкулдир.

Рақамли иктисодиётни комплекс инновацион технологияларига қуйидагилар киради:³ (1-расм)

- 1) Катта хажмли маълумотлар билан ишлаш технологиялари – BIG DATA;
 - 2) Сунъий интеллект –Artificial Intellect;
 - 3) Булутли технологиялар – Cloud Technologies;
 - 4) Мобил технологиялар- e-mobile;
 - 5) Буюмлар интернетети – Internet of Things;
 - 6) Робототехника ва сенсорика;
 - 7) Рақамли электрон платформалар ва экосистемалар;
 - 8) Квант технологиялари;
 - 9) СМАРТ-контрактлар;
 - 10) 4.0 саноат технологиялари
 - 11) Виртуал ва қушимча реаллик технологиялари – Virtual Reality and Augmented Reality (VR, AR);
 - 12) Крауд-сорсинг ва крауд-фондинг технологиялари;
 - 13) Блокчейн технологиялари;
 - 14) Криптовалюталар ва ICO (Initial Coin Offering) технологиялари;
 - 15) 3Д, 4Д-технологиялар.
 - 16) Дрон — технологиялари
- Бугунги мактаб ва ОТМри мутахасисликларини 60 % янгилаш зарур.

Тараққий этган давлатлар қаторига қўшилишимиз учун, энг аввало, илғор замонавий ахборот-коммуникация, интернет ҳамда рақамли технологиялар соҳасидаги билимларни чуқур эгаллаш орқали юксалишнинг энг қисқа йўлидан бориш керак. Шу билан бирга давлатимизда барча соҳаларни рақамлаштириш, жумладан, соғлиқни сақлаш, кадастр, ижтимоий ҳимоя, қишлоқ хўжалиги, таълим йўналишларини рақамлаштириш бўйича амалий жараёнлар бошланди ва тез орада ўзининг ижобий самараларини беради.

³ Н. Нильсон. Принципы искусственного интеллекта. – М.: Радио и связь, 1985.

Рақамли иқтисодиёт жамиятда муайян ўзгаришларни юзага келтиради, хусусан, унинг меҳнат шароитларига таъсири сезиларли бўлади. Рақамли трансформация шароитида автоматлаштириш жараёнларининг кучайиши, сунъий интеллект, улкан маълумотлар билан ишлайдиган аналитик тизимлар, роботлардан фойдаланиш кўламининг ортиши меҳнат ресурслари учун ўринбосар бўлиб хизмат қилади. Натижада бизнес юритиш шароитлари такомиллашиб ва самарадорлик сезиларли даражада ортади.



1-Расм. Сунъий интеллект технологиялари қайси соҳаларга татбиқ этилмоқда⁴

Рақамлаштиришнинг кундалик ҳаётимизга тезроқ кириб келишини хоҳласак, рақамлаштириш таъсирида турмушимизда турли қулайликлар пайдо бўлсин, десак, рақамлаштириш татбиғида, албатта, тизимли ёндашув лозим. Қаранг, салкам ўн йилдан буён электрон ҳукумат тизимини ривожлантиришга интилиб келамиз.⁵

Рақамлаштириш технологияларини кундалик ҳаётимизга мақсадли жорий қилишда энг муҳими, давлат хизматларини аҳолига таклиф қилиш орқали халқ билан интерфаол мулоқот тезлашмоқда. Бу эса “интеллектуал ҳукумат” тамойиллари асосида аҳоли ва тадбиркорлик субъектларига электрон давлат хизматлари кўрсатиш тизимини янада кенгайтириш нақадар тўғри йўл эканлигини ҳам кўрсатади.

Биринчидан, рақамлаштириш бу “маълумотлар омбори”дир, маълумотлар жуда катта ҳажмдан иборат. Иккинчидан, бизда “улкан маълумотлар” оқимини бошқариш, сақлаш ва қайта ишлаш турли платформаларни кенгайтириш муҳим. Учинчидан, эса мазкур дастурлар ижросини таъминлашда амалга ошириш механизмлари ҳамда молиялаштириш манбалари кўрсатилган бўлса-да, мониторинг жараёнида жамоатчилик назоратини кучайтирилиши муҳим, деб ҳисоблаймиз.

⁴ https://www.google.com/search?sca_esv=17147adff2573a58&sca_upv

⁵ Н. Нильсон. Принципы искусственного интеллекта. – М.: Радио и связь, 1985.

Жаҳон банкининг “Рақамли дивидентлар” номли тадқиқоти натижалари мамлакатлар иқтисодиётини ривожлантиришда рақамли иқтисодиётнинг нақадар долзарб ва муҳим масала эканлигини кўрсатади. Хусусан, интернет тезлигининг 10 фоизга юқорилаши мамлакат ЯИМ ўсишига ҳам олиб келади. Ривожланган давлатларда бу кўрсаткич, 1,21 фоизни ташкил этса, ривожланаётган давлатларда 1,38 фоизни ташкил этади.

Рақамли иқтисодиёт ривожланган давлатларда ЯИМ ҳажми ҳам, ЯИМнинг аҳоли сон бошига улуши ҳам юқоридир. Шу жиҳатдан, давлатимиз раҳбарининг бу масалага давлат миқёсида эътибор қаратиши бир мақсадни кўзлайди, у ҳам бўлса, биринчидан, аҳолининг яшаш даражасини юксалтириш, иккинчидан, аҳолининг реал даромадларини оширишдир.

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.⁶

Мазкур қарор билан Сунъий интеллект технологияларини жорий этиш бўйича 2021–2022 йилларда амалга ошириладиган тажриба-синов лойиҳалар рўйхати тасдиқланди. Жумладан, қуйидаги соҳаларда сунъий интеллект технологиялари қўлланилади:⁷

Қишлоқ хўжалиги соҳасида: ерни масофадан зондлаш маълумотлари асосида тупроқ ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳолатини, шунингдек, қишлоқ хўжалиги техникаси, шу жумладан, комбайнлар ишини мониторинг қилиш;

Банк соҳасида: тижорат банклари фаолиятини мониторинг қилиш самарадорлигини ошириш ва улар томонидан тартибга солиш талаблари (SubTech ва RegTech) бажарилишини соддалаштириш, шунингдек, банк хизматлари кўрсатиш сифатини таҳлил қилиш, фойдаланувчиларни масофадан биометрик идентификациялаш (Face-ID) ва кредит таваккалчиликларини баҳолаш учун;

⁶ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йилнинг 17 февраль “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996-сон қарори.

⁷ Н. Нильсон. Принципы искусственного интеллекта. – М.: Радио и связь, 1985.

Молия соҳасида: бюджет харажатлари, пенсия, ижтимоий ва суғурта тўловлари, шунингдек, нафақа тўловларини таҳлил қилиш ва самарадорлигини ошириш учун;

Транспорт соҳасида: локомотивларни бошқариш жараёнида уларнинг ҳаракатини кузатиб бориш ва хавfli вазиятларда машинистларни огоҳлантиришда, жамоат транспорти ҳаракатини таҳлил қилиш ва уларнинг оптимал йўналишларини аниқлашда, шунингдек, автомобиль ҳаракатини ва транспортдаги тирбандликларни мониторинг қилишда;

Соғлиқни сақлаш соҳасида: инсон ўпкасининг компьютер томографияси таҳлили асосида пневмонияни аниқлаш ҳамда маммография таҳлили асосида кўкрак беzi саратонига илк босқичда ташхис қўйиш учун;

Электрон ҳукумат соҳасида: электрон давлат ва молия хизматларини кўрсатишда фойдаланувчиларни масофадан туриб биометрик идентификациялаш (Face-ID) учун.

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 ҳўжалиги, мудофаа, хавфсизлик, туризм ва бошқа соҳаларда ахборот-коммуникация технологиялари ва сунъий интеллект имкониятларидан кенг фойдаланиш асосий масалалардан бўлиб қолмоқда.⁸

Ўзбекистонда ҳам ахборот-коммуникация технологиялари ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш орқали 2030 йилга қадар инновацион тараққий этган етакчи давлатлар қаторидан ўрин эгаллаш устувор вазифа сифатида белгиланган.

Сунъий интеллект технологияларидан фойдаланишни кенгайтириш, рақамли маълумотларни йиғиш, сақлаш ва қайта ишлаш тизимини такомиллаштириш мақсадида ҳозирда юртимизда ушбу соҳада малакали кадрларни тайёрлаш, мазкур йўналишдаги илмий-лойиҳаларни қўллаб-қувватлаш бўйича қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Сунъий интеллект соҳасида илмий-техник тадқиқотлар ва инновацион ишланмаларни қўллаб-қувватлаш доирасида умумий қиймати 15,1 млрд. сўм бўлган, давомийлиги 2021 – 2024 йилларга мўлжалланган 9 та лойиҳа амалга оширилмоқда.⁹

Ҳозирда СИ ҳаётимизнинг кўплаб соҳаларида қўлланилмоқда, жумладан интернет, тиббиёт, бизнес, транспорт ва х.к.

⁸ В.Ш. Рубашкин. Представление и анализ смысла в интеллектуальных информационных системах. – М.: Наука, 1989

⁹ В.Ш. Рубашкин. Представление и анализ смысла в интеллектуальных информационных системах. – М.: Наука, 1989

СИ бизнесда ҳам фаол қўлланилмоқда. СИ ни энг кўп қўллаётган катта савдо тармоғига эга бўлган Walmart компанияси ҳисобланади.

Нейротармоқлар ёрдамида тўлов тизимини автоматлаштиришга, товарларни ҳисобга олишни тезлатишга ва дронлар билан етказиб беришни таъминлашга эришилмоқда. 2017 йилдан бошлаб тармоқ дўконларида Bossa Nova роботлари ишлай бошлади. Улар бир кунда уч марта супермаркетнинг ҳамма бўлимларини текшириб чиқади, яъни дўкон тахталарида ассортимент бор-йўқлигини, нархлар тўғри белгиланганми йўқми ва х. Маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш махсус сунъий интеллект элементлари билан ишлаб чиқилган дастур таъминоти асосида амалга оширилади. Сўнгра маълумотлар логистика бўлимига берилади.

СИ рентген тасвирларида, МРТ да, КТда патологияни таниб олишга ёрдам беради. СИ ёрдамида шифокорлар ўпка шамоллашини билиб олишлари мумкин. СИ бўйича изланишлар натижасини ўрганишга бир неча секундлар кетса, шифокорларга 20-30 минут вақт кетиши мумкин.(2-расм)



2-Расм. Ўзбекистон даволаш-профилактика муассасаларида сунъий интеллект¹⁰

СИ ни харбий-саноат соҳасида ҳам кенг қўлланилмоқда. Маълум бўлдики, 2018 йилда АҚШнинг армиясида тепловизор ёрдамида қоронғиликда инсонларнинг юзини таниб олувчи тизим ишлаб чиқилган. Бунинг энг асосий вазифаси харбий ҳаракатлар олиб бораётган локациядаги душман бошлиқларини билиб олиш ҳисобланади. ALPHA номидаги СИ фаол тестдан ўтказилмоқда. У учувчисиз қирувчи самолётларни бошқаришда ва харбий ҳаво ҳаракатларида қатнашишга мўлжалланган. ALPHA ни тестдан ўтказиш шуни кўрсатдики, компьютер бир вақтнинг ўзида тўртта қирувчи самолётни бошқариб иккита инсон-душманни ютиб чиққан.

¹⁰ https://www.google.com/search?sca_esv=17147adff2573a58&sca_upv

СИ хавфсизлик тизимларида, биринчи ўринда инсонларни таниб олиш ва уларни идентификация қилишда ҳам кенг фойдаланилмоқда. Бундан ташқари бундай “ақлли” тизимлар хавфли жисмлар ва предметларни аниқлаш мақсадида қўлланилмоқда, киберхавфсизликни таъминлашда ҳам ёрдам бермоқда. СИ тахдидлар тўғрисидаги маълумотларни таҳлил қилиш асосида хавфсизлик хизматлари вақтини тежайди ва тезликда қарор қабул қилиш имкониятларини кенгайтиради.¹¹

СИ ни қўллаш ҳисобига таълим тизими келажакда икки йўналишда ривожланади. Биринчиси – мослашувчанлик. Унинг асосий вазифаси ўқувчиларда турлича ўзлаштириш муаммоларини ечиш ҳисобланади. СИ таълим оловчиларнинг натижаларини таҳлил қилади ва у асосида ўзлаштириш даражаси ҳақида ўқитувчиларни хабардор қилиб, курсларни тартибини мослаштириб беради.

Иккинчи йўналиш – прокторинг. Бунинг мақсади тест ва имтихонлардан ўтиш пайтида ўқувчиларни назорат қилишни таъминлаш ҳисобланади. Бу тизим ўқувчиларни бир-бири билан гаплашиши, шпаргалкалардан фойдаланишини назорат қилади. Қоида бузилиши бўладиган бўлса СИ дархол прокторга, яъни тест ўтказиш жараёнини мониторингига жавоб берувчи мутахассисга хабар беради.

Суд тизимида Хитой Республикаси СИ дан биринчилардан бўлиб фойдалана бошлади. Нейротармоқлар ҳозирча ёрдамчи сифатида ишлатилади. Улар давлат базаларидаги маълумотларнинг катта массивини таҳлил қилади, инсонлар тўғрисидаги тавсифномаларни эътиборга олади, ундан кейин уларнинг айбдор ёки айбдор эмаслиги ҳақида қарор чиқаради. Ҳозирги кунда СИ базасида ишловчи компьютерларнинг кўпчилиги статистик маълумотлар асосида келажакда инсонлар томонидан қоида бузишлар ҳамда жиноятларни прогноз қилиш қобилиятига эга. Шу орқали жиноятлар умумий даражасини камайтириш режалаштирилади.

Сунъий интеллект қачон мактаб тизимига жорий этилади.¹²

2021 йилда Россия Таълим вазирлиги мактабларда “Сунъий интеллект” ўқув модулларини синовдан ўтказишни бошлайди. 2024 йилга келиб, одатдаги ўқув дастури доирасидаги барча мактабларнинг ярмида сунъий интеллект дарслари ўқитилади.¹³

Сунъий интеллект дарслари Корея мактабларида 2021 йил иккинчи семестридан бошлаб жорий этилади. Келгуси йил мавзулар мактаб ўқув дастурига киритилгач, ўрта

¹¹ С.С.Гулямов, Р.Х.Эргашев, С.Н.Хамраева. Рақамли иқтисодиёт. Ўқув қўлланма. 2020 йил

¹² С.С.Гулямов, Р.Х.Эргашев, С.Н.Хамраева. Рақамли иқтисодиёт. Ўқув қўлланма. 2020 йил

¹³ Бессмертный И.А. Искусственный интеллект – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. –132 с.

мактабнинг 2 ва 3-синфлари ўқувчилари Сунъий интеллект курсига кириш ёки Сунъий интеллект математикаси сабоқларини олишлари мумкин.

Хитой технология компаниялари келажакда кўпроқ истеъдодларни тарбиялаш ниятида робототехника ва сунъий интеллект бўйича ўқув дастурларини тақдим этиш борасида мактаблар билан ҳамкорлик қилмоқда.

Ўзбекистонда янги технологиялар, жумладан, сунъий интеллектнинг ижтимоий ҳимоя дастурлари ва бошқа соҳаларга кенг жорий қилиниши давлат ва хусусий секторда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланишни рағбатлантириб, мамлакатда рақамли иқтисодиётни ривожлантириш ҳамда ҳар бир соҳага инновацияларни киритиш имкониятларини оширади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йилнинг 17 февраль “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чоратadbирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996-сон қарори.
2. С.С.Гулямов, Р.Х.Эргашев, С.Н.Хамраева. Рақамли иқтисодиёт. Ўқув қўлланма. 2020 йил
3. Н. Нильсон. Принципы искусственного интеллекта. – М.: Радио и связь, 1985.
4. В.Ш. Рубашкин. Представление и анализ смысла в интеллектуальных информационных системах. – М.: Наука, 1989.
5. Бессмертный И.А. Искусственный интеллект – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. –132 с.
6. Тараққиёт стратегияси маркази. <https://strategy.uz>