

Б.А. Бегалов – иқтисодиёт фанлари доктори,
профессор, Россия табиий фанлари академияси
ҳақиқий аъзоси.

СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ИҚТИСОДИЙ РИВОЖЛАНИШДА ФОЙДАЛАНИШ ЙЎЛЛАРИ

Ҳозирги кунда дунёнинг кўплаб давлатлари билим ва ахборотларга асосланган иқтисодиётга, яъни рақамли иқтисодиётга босқичма-босқич ўтиб боришмоқда. Ўзбекистон Республикаси ҳам ушбу давлатлар қаторига кириб, рақамли иқтисодиётга ўтиш борасида барча кучларни кенг жалб қилмоқда.

Охирги йилларда рақамли технологиялар турларидан бири ҳисобланмиш сунъий интеллект технологияси жамиятимизнинг турли жавҳаларига аста-секинлик билан кириб бормоқда. Сунъий интеллект миллий иқтисодиётнинг турли тармоқ ва соҳаларига ҳам кенг кириб бориб, улардаги меҳнат муносабатлари, иш жойини ташкил қилиш жараёнлари ва қолаверса меҳнат унумдорлигига ҳам жиддий таъсир кўрсатмоқда.

Сунъий интеллект (СИ) – бу информатиканинг бир соҳаси бўлиб, инсон интеллектини талаб қиладиган, яъни маълумотларни таҳлил қилиш, бошқарув қарорларини қабул қилиш ва нутқларни аниқлаш каби масалаларни ечиш имониятини берадиган компьютер дастурларидан иборатдир. Шунини таъкидлаш жоизки, сунъий интеллект турли алгоритмлар, машинали ўқитиш ва мураккаб масалаларни ечиш учун катта маълумотлардан кенг фойдаланади.

Ҳозирги кунда биз ҳар куни турли муаммоларни ечишда сунъий интеллект билан тўқнаш келаяпмиз. Рақамли технологиялар мутахассислари сунъий интеллектни электр энергиясига ўхшатишади, тахминан 100 йил олдин у нафақат ишлаб чиқариш саноатини, балки инсоният ҳаётини ҳам тубдан ўзгартириб юборди. Худди шу тарзда, сунъий интеллект ҳам бизни ҳамма жойда қамраб олмоқда ва биз унга жуда боғланиб қоламиз.

Сунъий интеллект ўз-ўзини ўрганиш ва ҳатто ижодий фаолиятни амалга оширувчи кўплаб “ақлли” технологияларни қамраб олмоқда. Сунъий интеллектга почта қутисидagi энг оддий спам-филтрдан тортиб, браузерда кўриш тарихини таҳлил қилиш орқали фақат фойдаланувчи дидига мос келадиган видеоларни тавсия этадиган мураккаброқ моделлар ва алгоритмларгача бўлган жуда кенг технологияларни киритиш мумкин. Корхона миқёсида сунъий интеллект маркетинг моделларини яратиш, ишлаб чиқариш, бошқарув ва бизнес жараёнларини оптималлаштириш, нархларни белгилаш, мижозларга хизмат кўрсатиш учун кенг ишлатилиши мумкин. Корхона бизнес-жараёнларини сунъий интеллект асосида автоматлаштириш самарадорлик ва меҳнат унумдорлигини юксалтириш, қарорлар қабул қилиш тезлиги ва аниқлиги, масштаб-лилик ва мослашувчанлик, инвестицияларнинг қопланиши ортиши ва ҳарajatларни камайишига олиб келмоқда.

Жорий йилнинг 21 октябрь куни Президент Шавкат Мирзиёев раислигида давлат бошқаруви, иқтисодиёт тармоқлари ва ҳудудларда сунъий интеллект

технологияларини жадал жорий этиш масалалари юзасидан видеоселектор йиғилишида сунъий интеллект технологиялари иқтисодиётдан тортиб, таълим, тиббиёт, қишлоқ хўжалиги ва бошқарув тизимигача чуқур кириб бораётганлиги кенг муҳокама қилинди. **“Бугун инсоният янги цивилизация босқичига – сунъий интеллект даврига дадил қадам қўймоқда. Қайси соҳа бўлмасин, ким бу жараёнда қаттиқ изланиб, аниқ натижа қилса, бир қадам олдинда юрса, марра шуники бўлади”**, - деди давлатимиз раҳбари ушбу йиғишда.

Ўзбекистонда ҳам сунъий интеллектни ривожлантириш бўйича алоҳида қарор қабул қилиниб, соҳанинг ҳуқуқий асослари яратилди. Қисқа даврда давлат хизматлари, банк-молия, жамоат хавфсизлиги, транспорт каби йўналишларда 30 дан ортиқ пилот лойиҳалар ишга тушди.

Хорижий экспертлар Ўзбекистоннинг сунъий интеллект соҳасидаги салоҳиятини 10 миллиард долларга баҳоламоқда. Буни имкониятга айлантириш ва дунёда сунъий интеллектга талаб ортиб бораётган ҳозирги даврда рақобатдош бўлиш учун 3 та энг асосий масала – **инфратузилма, очиқ маълумотлар ва кадр тайёрлашга** эътиборни кучайтириш зарурлиги қайд этилди.

Соғлиқни сақлаш, энергетика, банк-молия, божхона-солиқ, транспорт, тоғ-кон ва қишлоқ хўжалиги соҳаларида сунъий интеллект бўйича 100 та лойиҳа режалаштирилган. Уларни амалга ошириш учун шунга мос қувватлар, замонавий суперкомпьютерлар керак.

Шу боис, замонавий суперкомпьютер кластерлари ва дата-марказларни кўпайтириш зарурлиги қайд этилди. Бу йил 16 та суперкомпьютер сотиб олиш учун 50 млн доллар ажратилди. Кейинги йил бу маблағ 2 карра оширилади. Вазирлик ва идоралардаги маълумотлар ҳар хил серверларда тарқоқ сақланаётгани, уларни форматлари турлича бўлгани сунъий интеллектни жадал ривожлантиришга тўсқинлик қилаётгани давлатимиз раҳбари томонидан кўрсатиб ўтилди.

Таҳлилларимиз шуни кўрсатмоқдаки, “2024-2030 йилларда Ўзбекистонда сунъий интеллект технологияларини ривожлантиришнинг устувор йўналишлари” стратегияси доирасида республикамиз ҳукуматининг сунъий интеллектга тайёрлик индекси 2025 йилда 80-ўринни эгаллаши режалаштирилган бўлса, 2030 йилга бориб эса 50-ўринча чиқиш борасида амалий ишлар режаси ишлаб чиқилган.

Сунъий интеллект технологиялари экспорти 2026 йилда 250 млн. АҚШ доллари режа қилинган бўлса, 2030 йилга келиб эса 1,5 млрд доллар кўзда тутилмоқда. Ҳозирги куннинг энг долзарб муаммоларидан ҳисобланмиш иш ўринлари борасида ҳам, сунъий интеллект технологияларини кенг жорий қилиш ҳисобига 2026 йилда 15 минг иш ўрни ва 2030 йилга келиб эса 100 минг иш ўрни яратилиши режалаштирилган.

Таҳлилларимиз шуни кўрсатмоқдаки, сунъий интеллект технологиялари борган сари жамиятимизнинг турли жабҳаларига **жиддий таъсир** кўрсатиб боради, жумладан:

- фойдаланувчи ва мижозлар билан ўзаро муносабатларни яхшилаш. Суъний интеллект технологияларининг энг асосий афзалликларидан бири бўлиб, мижозлар фаолиятини персоналлаштириш ҳисобланади. СИ мижозларнинг ҳолатини ўрганади ва уларнинг бозорда ўзларини тутишларини олдинги сотувлари асосида таҳлилларни амалга оширади ҳамда натижада уларга ўзининг таклиф ва тавсифларини ишлаб чиқади;

- суъний интеллект технологиялари нафақат бизнес-жараёнларини, балки ишлаб чиқариш ва бошқарув жараёнларини оптималлаштириши ва автоматлаштириши мумкин. Бу борада қоғозсиз технологияларнинг асосини академиклар В.М. Глушков, В.Қ. Қобулов, Т.Ф. Бекмуратовлар ўзларининг ўтган асрда ёзган асарларида қоғозсиз технологияларнинг назарий жиҳатларини ифода қилганлар. Ўша даврда уларнинг ушбу ёндашувлари кўпчилик учун фантастика бўлган бўлса, ҳозирги кунга келиб ушбу ғоялар амалга ўзини намоён этмоқда. Юқорида келтирилган жараёнларни суъний интеллект технологиялар асосида автоматлаштириш олдинлари қўлда бажарилган барча масалаларни автоматлаштириб, натижада эса самарадорликни оширади ва ҳаражатларни камайтиради. Ишлаб чиқаришда эса СИ технологиялари маҳсулотларни мижозларга етказиб бериш занжирини оптималлаштиришга, захираларни бошқариш ва талаб даражасини башоратлашга ёрдам беради. Бу эса ўз ўрнида инсон омили билан боғлиқ бўлган турли кўринишдаги хатоликларни олдини олади ва бошқарув қарорларини қабул қилишни тезлаштиради;

- мижозларга хизмат кўрсатиш жараёнларини яхшилашга хизмат қилади. Шунини таъкидлаш жоизки, СИ технологиялари мижозларга компаниялар томонидан сифатли, кенг кўламли ва тезкор хизмат кўрсатишда ҳам кўмак беради. Компаниялар томонидан йўлга қўйилган чат-ботлар ва виртуал ассистентлар туну-кун мижозлар саволларига жавоб бериб, уларнинг сўровларини қайта ишлайди ва муаммоларини ечиб беради. Бу эса мижозларнинг қониққанлик даражасини юксалтиради ва компания ходимларига юктамаларни камайтиришга хизмат қилади. Бундан ташқари СИ технологиялари компания мижозларининг фикр-мулоҳазаларини таҳлил қилиб, мавжуд бўшлиқларни олдини олади ҳамда керак бўлса маҳсулот ва хизматлари сифатини янада яхшилаш борасида ишларни ташкил қилади;

- катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш ва башоратлаш. Амалиёт шунини кўрсатмоқдаки, СИ технологиялари катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш ва улар асосида башоратларни амалга ошириш борасида кучли функционал имкониятларга эгадир. Биз буни статистика фаолиятида амалда қўллаган бўлиб, унда солиқ органлари томонидан тақдим қилинадиган катта маълумотлар базаси негизида ойлик инфляция даражасини ҳисоблашда кенг фойдаландик. Молия соҳасини олиб қарайдиган бўлсак, унда СИ технологиялари бозор тенденцияларини таҳлил қилиш, бериладиган кредитларнинг риск даражасини баҳолаш, бозордаги турли ўзгаришларни олдиндан башорат қилишда кенг фойдаланилади;

- тиббиётда даволашлар ва диагноз қўйишни такомиллаштириш. Амалиёт шунини кўрсатмоқдаки, СИ технологиялари тиббиёт соҳасида катта

натижаларни кўрсатмоқда. Машинада ўқитишнинг алгоритмлари тиббиёт тасвирлари ва МРТ, рентген расмларини таҳлил қилиб, касалликларнинг бошланишиги дастлабки босқичларида аниқлаш имконини бермоқда. Сунъий интеллект мижозлар ҳақидаги маълумотларни ҳар томонлама таҳлил қилиб, уларни даволашнинг энг самарали ёндашувини таклиф қилган ҳолда персоналлаштирилган режани ишлаб чиқишга ёрдам бермоқда. Бизнинг фикримизча, яқин келажакда СИ технологиялари тиббий хизмат кўрсатиш сифатини тубдан яхшилаш ва касалликни даволаш борасидаги ҳаражатларни ҳам камайтириш имконини беради;

- **таълим соҳасидаги рақамли технологиялар.** Рақамли иқтисодиёт шароитида юқори малакали мутахассисларга бўлган талаб ортиб бормоқда. Шунинг учун ҳам, СИ технологиялари таълим жараёнлари учун янги имкониятларни яратиш, уни мослашувчан ва интерактив қилишга кўмак беради. Ҳозирги кундаги онлайн-ўқитиш платформалари СИ технологияларидан кенг фойдаланган ҳолда ҳар бир ўқувчининг билим даражаси ва талабидан келиб чиққан ҳолда персоналлаштирилган ўқув режаларини ишлаб чиқмоқда;

- **суъний интеллект технологияларини илмий-тадқиқот ишларида қўллаш.** Илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш ва янги технологияларни ривожлантиришда СИ технологиялари муҳим ролни ўйнайди. Мисол учун, янги материалларни яратиш жараёнларини моделлаштиришда, маркетинг масалаларини ечишда, бозорда мижозларнинг ўзларини тутишларини олдиндан башорат қилишда СИ технологияларидан кенг фойдаланиш мумкин;

- **рақамли технологияларни иқтисодиётнинг турли тармоқ ва соҳаларига кенг жорий қилиш катта миқдордаги молиявий ресурсларни талаб қилиб,** вақт ўтиши билан лойиҳа оптимал ташкил қилинган бўлса иқтисодий самара беришни бошлайди. Ўз амалий тажрибамиздан келиб чиққан ҳолда шуни таъкидлаш жоизки, статистик ҳисоботларни рақамли технологиялар асосида топширишнинг иқтисодий самарадорлик жиҳатлари билвосита ва бевосита кўринишда бўлади.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, СИ технологияларини кенг жорий қилиш мамлакат макроиқтисодиётининг қуйидаги томонларига ўз таъсирини кўрсатиши мумкин, яъни:

- аҳолининг бандлик ва иқтисодий фаоллигининг умумий даражаси;
- инфляция даражаси;
- иқтисодий ўсиш суръатлари;
- фоиз ставкаларининг даражаси;
- турли активларнинг унумдорлиги;
- дам олиш ва иш фаолияти ўртасидаги баланслик;
- меҳнат бозорида мавжуд бўлган вакансиялар турлари;
- даромадларнинг тақсимланиш ҳолати.

Ушбу таклиф қилинган омилларнинг айримлари бўйича тўхталиб ўтамиз.

Бир қатор мутахассислар СИ технологияларни амалиётга кенг жорий қилиш **паст инфляцияга олиб келади** деб фикр юритишмоқда. Агар бундай

бўлганда албатта яхши ҳолатдир. Лекин, уларнинг асосий аргументи СИ технологияларининг жорий қилиниши ялпи талабнинг ялпи таклифга нисбатан тушиб кетишиги олиб келади дейишади. Уларнинг фикрича роботлар ва СИ технологияларнинг жорий қилиниши иш ўринларини қисқаришига ва натижада инсонларнинг даромадини камайишига олиб келади. Даромадларнинг камайиши эса ўз ўрнида товар ва хизматлар нархини тушишига олиб келиши табиийдир. Робот ва СИ технологияларни жорий қилишдан асосий мақсад инсон меҳнатини тежаш ҳисобига ишлаб чиқариш ҳаражатларини камайтиришдан иборатдир. Бу борада давлат томонидан пул-кредит сиёстани қанчалик тўғри олиб борилишига боғлиқ бўлиб, инфляциянинг жудаям кўтарилиб, ёки тушиб кетишига йўл қўймаслиги лозимдир.

Роботатехника ва сунъий интеллект технологияларнинг ишлаб чиқариш жараёнларига кенг жорий қилиш меҳнат унумдорлигини оширишга ва натижада эса **иқтисодий ўсиш** суръатларини ҳам юксалтиришга олиб келади. Бу борада кўпчиликда вужудга келаётган савол - бу иш ўринларининг қисқаришидир. Олдинги асрларда бир нечта саноат революцияларининг вужудга келишида ҳам иш ўринлари тубдан қисқариб кетади деб тахмин қилишган эди. Лекин, вақт ўтиши билан саноат революцияси натижасида маълум бир миқдорда иш ўринлари қисқариши бўлиб, унда ҳам ушбу бўшаган ишчи кучлар бошқа янги очилган соҳаларга йўналтирилган эди.

Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, иқтисодий ўсишнинг яқин йилларда юксалишига асосан меҳнат унумдорлиги таъминлаб бериб, ривожланган давлатларда унинг йиллик ўсиши 1-2 % ни ташкил қилиши башорат қилинмоқда. Шундан келиб чиққан ҳолда, роботатехника ва сунъий интеллект технологияларининг иқтисодий ўсишга таъсирини кенгроқ кўриб чиқамиз.

Шуни таъкидлаш жоизки, Иккинчи жаҳон урушидан кейинги ўн йилликда ғарб давлатлари иқтисодиётида унумдорлик ўрта ҳисобда 3 % атрофида ўсиб келган. Ушбу тенденцияни изоҳлашнинг бир нечта сабаблари бўлиб, улардан охирги йигирма йил ичида йиғилган технологик ютуқлар ҳисобига катта фойда олишга интилиш ва тўлиқ бандлик ҳамда фоиз ставкаларининг пастлиги ҳисобига инвестицияларнинг юқори даражалиги ҳисобланади.

Ҳудди шунга ўхшиш тенденциялар роботатехника ва сунъий интеллект технологияларидан кенг фойдаланиш ҳисобига рўй бериши мумкин. **Биринчи омил** – сунъий интеллект технологияларига асосланган машиналар билан инсонлар ўрнини алмаштириш бўлиб, ушбу жараёнлар инсонлар фаолиятининг кенг қисмини қамраб олиши мумкин бўлади.

Иккинчи омил - роботатехника ва сунъий интеллект технологияларини турли фаолият соҳалардаги инсонларга ёрдам бериш учун ишлатиш масаласи. Масалан, тиббиёт ходимларини кекса кишилар уйларига ташриф буюриш ва уларга тиббий ёрдам кўрсатишда вақтдан самарали фойдаланиш борасида роботлардан фойдаланишмоқда. Хирурглар операцияларни амалга оширишда роботлардан кенг фойдаланишиб, уларни сифатли ва аниқ амалга оширишларида ёрдам бермоқда, масофадан туриб иштирок этишмоқда.

Роботатехника ва сунъий интеллект технологиялар даврида меҳнат унумдорлиги юқори бўлиши мумкинлиги, иқтисодий ўсиш ҳам параллель равишда юқори бўлишини англамайди. Ушбу фикр тўғри бўлиши учун бозордаги ялпи талабга эътиборни қаратишимиз лозим. Меҳнат унумдорлиги юксалиб бориши билан ишсизлик даражаси ҳам ортиб боради ва натижада бозордаги ялпи талаб ва ялпи таклиф мувозанатини бузишга олиб келади. Лекин, бунинг амалга бўлиш эҳтимоли анча паст бўлиб, бунга маъсул бўлган раҳбарлар сиёсий қарорларни қабул қилишларига тўғри келади.

Янги технологиялар ҳисобига бўшаётган вақтни инсонлар ишлаб чиқаришга эмас, балки дам олишга йўналтиришлари ҳам мумкин. Шунинг учун ҳам охириги вақтларда айрим давлатларда ҳафталик иш кунларини тўрт кунга тушириш таклифлари ҳам кун тартибига олиб чиқилмоқда. Шунинг ҳам таъкидлаш жоизки, мамлакат ялпи ички маҳсулотнинг ўсиб бориши, ундаги инсонлар турмуш тарзини ҳам тўғридан-тўғри ортиб боришини таъминламайди. Бунда кўп инсонлар меҳнат унумдорлиги ошишини дам олишни кенгайтириб бориш билан чамбарчас боғлашади.

Умуман олганда, роботатехника ва сунъий интеллект технологияларнинг даври бир қатор қуйидаги **хулосаларни қилишга** олиб келади:

- сунъий интеллект технологияларини иқтисодиётнинг турли тармоқ ва соҳаларига кенг жорий этилиб борилиши, ишсизлик даврини очиб беради дейиш учун аниқ далиллари йўқдир. Ялпи талаб ушбу технологияларни жорий қилинишига қарамасдан узок вақт давомида сақланиб қолиниши мумкин;

- агар ҳақиқатан ҳам ялпи талаб даражаси тушишни бошласа, унда макроиқтисодий сиёсат инструментлари ишга тушуши керакдир, яъни талабни ва бандликни сақлаб қолиш учун солиқ-бюджет сиёсатининг юмшаши ва паст фозиз ставкаларининг киритилиши керакдир;

- шунинг таъкидлаш жоизки, роботатехника ва сунъий интеллект технологиялар даври паст инфляциялар даври бўлади деб аниқ айтиб бўлмайди. Лекин, роботатехника ва сунъий интеллект технологияларнинг иқтисодиётга таъсири ортиб бориши билан инфляциянинг маълум даражада тушишини кузатиш мумкин;

- иқтисодий ўсиш даражаси роботатехника ва сунъий интеллект технологияларининг таъсири остида юксалиши эҳтимоли бор. Вақт ўтиши билан ушбу тенденция аҳоли турмуш тарзининг юксалишига ўз ижобий таъсирини кўрсатиши ҳам мумкин;

- роботатехника ва сунъий интеллект технологияларнинг кенг жорий қилиниб борилиши, ишлаб чиқариш потенциални ҳам жиддий ортишига олиб келади. Лекин, ушбу пайдо бўлаётган потенциалдан қандай фойдаланамиз деган савол ҳам очиқлигича қолмоқда.

Хулоса қилиб айтганда, роботатехника ва сунъий интеллект технологиялари турли фаолият соҳалари, яъни миқдорлар билан ўзаро алоқаларни яхшилаш, бизнес-жараёнларни оптималлаштириш ва тиббиёт ҳамда таълимни такомиллаштириш борасида кенг имконияларни яратиб бермоқда. Катта маълумотларни таҳлил қилиш ва башоратлаш борасида уларнинг потенциали инно-

вациялар ва илмий тадқиқотлар учун янги истиқболларни очиб бермоқда. Роботатехника ва сунъий интеллект технологияларни ҳар кунлик ҳаётимизга кириб бориши келажакда хайрон қоладиган натижаларга олиб келиб, турмуш тарзимизни янада самарали, ҳавфсиз ва комфорт қилиб боради.