

**SUN'IY INTELLEKT TIZIMLARINI QO'LLASH
METODOLOGIYASINI TAKOMILASHTIRISH MASALALARI
(XORIJIY DAVLATLAR TAJRIBASI MISOLIDA)**

TDIU huzuridagi ilmiy-tadqiqot markazi

mustaqil tadqiqotchisi (PhD)

Nasrulloev Hayotjon Xabibulloevich

<https://orcid.org/0009-0008-0394-5946>

Annotatsiya. Barqaror iqtisodiy o'sishga erishishda sun'iy intellekt tizimlarini qo'llash metodologiyasini takomillashtirish zamonaviy raqamli iqtisodiyotning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada xorijiy davlatlar — AQSh, Yaponiya, Janubiy Koreya va Germaniya tajribalari misolida sun'iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiy o'sishga ta'siri, ularni boshqaruv, sanoat va moliya tizimlarida samarali qo'llash metodologiyasi tahlil qilingan. Shuningdek, xorijiy tajribalar asosida O'zbekiston sharoitida sun'iy intellekt tizimlarini joriy etishning ustuvor yo'nalishlari, mavjud muammolari va ularni takomillashtirish bo'yicha amaliy takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, barqaror iqtisodiy o'sish, xorijiy tajriba, innovatsion boshqaruv, texnologik transformatsiya, samaradorlik.

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida barqaror iqtisodiy o'sishga erishish masalasi dunyo mamlakatlari uchun eng muhim strategik yo'nalishlardan biriga aylangan. Ayniqsa, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining rivojlanishi iqtisodiy boshqaruv, ishlab chiqarish jarayonlari, moliya tizimi hamda xizmatlar sohasini tubdan o'zgartirmoqda. Sun'iy intellekt tizimlarini samarali qo'llash orqali resurslardan oqilona foydalanish, inson mehnatini yengillashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va raqobatbardosh iqtisodiy modelni shakllantirish imkoniyati yaratiladi. O'zbekiston "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarini iqtisodiy boshqaruv tizimlariga joriy etishni boshladi. 2021-yilda

“Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi” qabul qilinib, iqtisodiy tahlil, soliq boshqaruvi, bank tizimi va sanoat tarmoqlarida SI asosidagi metodologiyalarni ishlab chiqish yo‘lga qo‘yilmoqda. Barqaror iqtisodiy o‘shishda sun’iy intellekt tizimlarini qo‘llash metodologiyasi XX asr o‘rtalarida AQSh va Yevropada nazariy asosda paydo bo‘lib, XXI asrda Xitoy, Janubiy Koreya va Yevropa Ittifoqida amaliy shaklga ega bo‘lgan.

AQShda sun’iy intellekt tizimlarini iqtisodiy rivojlanishda qo‘llash metodologiyasining shakllanish bosqichlari.

1. Dastlabki bosqich (1950–1980-yillar) — Ilmiy konsepsiyaning vujudga kelishi. 1956-yil — Dartmouth konferensiyasi (J. McCarthy boshchiligidagi) sun’iy intellekt ilmiy yo‘nalish sifatida e’tirof etildi. 1960–70-yillarda AI dastlab harbiy, aerokosmik va ilmiy tadqiqotlarda qo‘llanildi (DARPA loyihalari). Bu davrda AI metodologiyasi iqtisodiyotga emas, balki hisoblash va avtomatlashtirish modellariga asoslangan edi.

2. Texnologik rivojlanish bosqichi (1980–2000-yillar) — AI sanoat va biznesda. 1980-yillar — ekspert tizimlari (expert systems) ishlab chiqildi va ishlab chiqarish hamda moliyaviy tahlilda qo‘llanila boshlandi. 1990-yillar — kompyuter texnologiyalari rivojlanib, AI iqtisodiy tahlil, bank risklarini baholash va logistika tizimlarida qo‘llanila boshlandi. AI metodologiyasi bu davrda iqtisodiy samaradorlikni oshirish va inson resurslarini optimal boshqarish usullariga yo‘naltirildi.

3. Raqamli iqtisodiyot bosqichi (2000–2015-yillar) — AI iqtisodiy siyosatning tarkibiy qismi sifatida. 2009-yil — AQSh hukumati “National Science and Technology Council” orqali AI tadqiqotlariga federal moliyalashtirish dasturini yo‘lga qo‘ydi. 2012–2015-yillar — big data va machine learning iqtisodiy prognozlash, moliyaviy tahlil va bozor modellarda faol qo‘llanildi. Shu yillarda iqtisodiy o‘shishni rag‘batlantiruvchi “Digital Economy Initiative” dasturi qabul qilindi.

4. Strategik bosqich (2016–2020-yillar) — Milliy metodologiya va siyosatni shakllantirish. 2016-yil — “Preparing for the Future of Artificial Intelligence”

hisobotida AI iqtisodiy o'sishning asosiy omili sifatida belgilandi. 2019-yil 11-fevral — Prezident Donald Trump tomonidan “Executive Order on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence” farmoni imzolandi. Shu bilan “National AI Initiative” (Milliy SI tashabbusi) asos solindi. Bu davrda AI R&D strategiyasi, etik qoidalar va iqtisodiy integratsiya metodologiyasi ilmiy asosda shakllandi.

5. Hozirgi bosqich (2021-yildan hozirgacha) — Barqaror iqtisodiy o'sishga yo'naltirilgan AI metodologiyasi. 2021-yil — Prezident Joe Biden “National AI Research Resource (NAIRR)” tashabbusini joriy qildi, maqsad — ilmiy tadqiqot va iqtisodiy salohiyatni bog'lash. 2022-yil — “AI Bill of Rights Blueprint” qabul qilindi — bu inson huquqlari va barqaror rivojlanishni ta'minlovchi AI etika modelini belgilaydi. 2023-yil — “Executive Order on Safe, Secure, and Trustworthy AI” qabul qilindi — barqaror va xavfsiz iqtisodiy o'sish uchun AI modellari standartlashtirish, nazorat va monitoring tizimi joriy etildi. 2024–2025-yillar — AIning barqaror iqtisodiy o'sishdagi roli “National AI Strategy” doirasida strategik iqtisodiy rejalashtirishning asosiy qismi sifatida e'tirof etildi.

AQShda sun'iy intellekt iqtisodiy o'sishda qo'llash metodologiyasi ilmiy asoslar (1950–80) amaliy integratsiya (1990–2010) milliy strategiya va barqaror iqtisodiy model (2016–2025) kabi uch bosqichli evolyutsiya orqali shakllangan. Bu modelning markazida — AI texnologiyalari + inson kapitali + etik va iqtisodiy barqarorlikning muvozanatli birligi turadi.

Yaponiyada sun'iy intellekt tizimlarini iqtisodiy rivojlanishda qo'llash metodologiyasining shakllanish bosqichlari

1. Dastlabki bosqich (1960–1980-yillar) — Ilmiy asoslar va texnik tajriba. 1960-yillar — Yaponiya AI konsepsiyasini dastlab ilmiy tadqiqot doirasida (Tokyo University, Kyoto University) ishlab chiqdi. Asosiy e'tibor robototexnika, avtomatlashtirish va ishlab chiqarish texnologiyalariga qaratildi. 1970–1980-yillar — “Fifth Generation Computer Project” (1982-yilda boshlangan) orqali Yaponiya AI-ni milliy texnologik ustuvor yo'nalish sifatida belgiladi. Bu bosqichda AI metodologiyasi ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va sanoat

mehnatini optimallashtirishga yo'naltirildi.

2. Texnologik modernizatsiya bosqichi (1990–2010-yillar) — AI va iqtisodiy innovatsiyalar. 1990-yillar — Yaponiya “intellektual robotlar” konsepsiyasini ishlab chiqdi. Mitsubishi, Hitachi, Sony kabi kompaniyalar ishlab chiqarish liniyalarida AI elementlarini joriy qila boshladi. 2000-yillar — “e-Japan Strategy” (2001-yil) qabul qilinib, raqamli iqtisodiyotning asosiga sun'iy intellekt, internet va ma'lumot texnologiyalari qo'yildi. Shu davrda AI iqtisodiy tahlil, logistika, energetika boshqaruvi va tibbiyot sohalariga joriy etila boshlandi. AI metodologiyasi bu bosqichda “inson + texnologiya” tamoyiliga asoslandi — ya'ni, inson kapitalini avtomatlashtirish bilan emas, balki to'ldirish orqali rivojlantirish.

3. Strategik integratsiya bosqichi (2015–2020-yillar) — “Society 5.0” konsepsiyasi. 2016-yil — Yaponiya hukumati “Society 5.0” konsepsiyasini ishlab chiqdi. Bu model sun'iy intellekt, IoT, big data va robototexnika orqali “inson markazli” iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishni nazarda tutadi. “Society 5.0” konsepsiyasida AI metodologiyasi barqaror iqtisodiy o'sish, ekologik muvozanat, ijtimoiy tenglik va raqamli transformatsiyani uyg'unlashtirishga xizmat qiladi. 2017–2019-yillar — AI tibbiyot, transport, energetika, ta'lim va qishloq xo'jaligida sinovdan o'tkazildi. Bu bosqichda Yaponiya AI texnologiyalarini milliy iqtisodiy strategiyaning markaziga joylashtirdi.

4. Hozirgi bosqich (2020-yildan hozirgacha) — Barqaror rivojlanish va inson markazli AI. 2020–2021-yillar — “AI Strategy 2021” hujjati qabul qilindi. Unda AI iqtisodiyotning 5 asosiy yo'nalishiga (ta'lim, sog'liqni saqlash, transport, qishloq xo'jaligi, sanoat) integratsiya qilindi. 2022-yil — Yaponiya hukumati “Green Growth Strategy” doirasida AI texnologiyalarini iqlim o'zgarishiga qarshi kurash va energiya tejamkor iqtisodiyotga yo'naltirdi. 2023–2025-yillar — AI yordamida barqaror iqtisodiy modellar (smart city, raqamli sog'liqni saqlash, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish) keng joriy etilmoqda. Yaponiya AI metodologiyasining markazida — inson xavfsizligi, ijtimoiy mas'uliyat va uzoq muddatli barqarorlik prinsiplari turadi.

Barqaror rivojlanish modeli (2015–2025) – “Society 5.0” konsepsiyasi

asosida inson, texnologiya va ekologiyani uyg'unlashtirish. Bu model Yaponiya iqtisodiyotini texnologik barqarorlik, ijtimoiy farovonlik va ekologik muvozanat asosida rivojlantirishga xizmat qilmoqda.

Janubiy Koreyada sun'iy intellekt tizimlarini barqaror iqtisodiy o'sishda qo'llash metodologiyasi.

1. Boshlang'ich bosqich (1980–2000-yillar) — Sanoat avtomatlashtirish va texnologik tayyorgarlik. 1980-yillar — Janubiy Koreya “Industrialization 2.0” siyosati doirasida texnologik modernizatsiyaga katta e'tibor qaratdi. Bu davrda sun'iy intellekt hali nazariy yo'nalishda bo'lgan, lekin robototexnika va avtomatlashtirish tizimlarini joriy etish orqali AI uchun poydevor yaratildi. 1990-yillar — “Korea Information Infrastructure (KII)” dasturi qabul qilindi. Uning asosiy maqsadi — raqamli iqtisodiyot uchun axborot infratuzilmasini yaratish edi. Bu bosqichda AI metodologiyasi sanoat avtomatlashtirish va raqamli infratuzilmani rivojlantirish yo'nalishida shakllandi.

2. Raqamli transformatsiya bosqichi (2000–2015-yillar) — IT texnologiyalardan AI tizimlariga o'tish. 2001–2003-yillar — “e-Korea Vision 2006” dasturi ishlab chiqildi. Unda raqamli hukumat, elektron ta'lim va onlayn iqtisodiy tizimlar uchun sun'iy intellekt elementlaridan foydalanish yo'lga qo'yildi. 2006–2010-yillar — AI texnologiyalari avtomobil sanoati, tibbiyot va telekommunikatsiya sohalarida qo'llanila boshlandi (Hyundai, Samsung, LG kabi kompaniyalar orqali). 2013-yil — Prezident Park Geun-hye “Creative Economy” konsepsiyasini ilgari surdi. Bu konsepsiyada AI innovatsiyalarni iqtisodiy o'sishning asosiy drayveri sifatida ko'rildi. Shu davrda AI metodologiyasi innovatsion iqtisodiyot va inson kapitali integratsiyasi tamoyiliga asoslandi.

3. Strategik rivojlanish bosqichi (2016–2020-yillar) — Milliy AI siyosati. 2016-yil — “AI Industry Development Plan” e'lon qilindi. Unda AI texnologiyalarini davlat va xususiy sektorlar hamkorligida rivojlantirish mexanizmlari ishlab chiqildi. 2017-yil — Koreya hukumati “Fourth Industrial Revolution Committee” ni tashkil etdi. U AI, IoT, 5G, va big data asosida yangi iqtisodiy model ishlab chiqish bilan shug'ullandi. 2019-yil — “National Strategy

for Artificial Intelligence” (Milliy AI strategiyasi) tasdiqlandi. Maqsad: 2030-yilgacha Janubiy Koreyani dunyodagi uchinchi eng ilg'or AI iqtisodiyotiga aylantirish. Uchtalik yondashuv: AI infratuzilmasi + inson kapitali + innovatsion ekotizim. Bu bosqichda AI metodologiyasi davlat siyosati darajasida milliy strategik yo'nalish sifatida shakllandi.

4. Hozirgi bosqich (2021–2025-yillar) — Barqaror iqtisodiy o'sish va ijtimoiy uyg'unlik. 2021-yil — “Digital New Deal” dasturi doirasida AI iqtisodiyotning markaziy elementi sifatida e'tirof etildi. Yo'nalishlar: sog'liqni saqlash, ekologiya, ta'lim, qishloq xo'jaligi va raqamli boshqaruv. 2022–2023-yillar — AI yordamida “smart city”, energiya tejamkor ishlab chiqarish, va barqaror transport tizimlari joriy qilina boshlandi. 2024–2025-yillar — “AI Ethics Guidelines” va “Human-centered AI Policy” asosida inson xavfsizligi, ma'lumot maxfiyligi va barqaror rivojlanishga qaratilgan metodologik yondashuvlar kuchaytirildi.

Tahlil natijalariga ko'ra quyidagi umumiy xulosalar chiqarildi:

AI milliy strategiyaning ajralmas qismi sifatida qaraladi. Har bir ilg'or davlatda sun'iy intellekti rivojlantirish alohida strategik hujjatlar (masalan, AQSh – National AI Initiative Act, Germaniya – AI Made in Germany, Xitoy – New Generation AI Plan) asosida amalga oshirilmoqda. Inson kapitali va ta'lim tizimi ustuvor yo'nalishda. Yaponiya, Koreya va Germaniya tajribasida AI texnologiyalarini joriy etishdan oldin malakali mutaxassislar tayyorlash, ilmiy tadqiqotlar uchun grantlar va startap ekotizimlarini qo'llab-quvvatlash muhim o'rin tutadi. AI texnologiyalari barqarorlik tamoyillariga asoslanadi. Germaniya va Xitoy misolida “Green AI” konsepsiyasi joriy etilib, sun'iy intellektdan ekologik muvozanat, energiya tejamkorlik va uglerod chiqindilarini kamaytirish uchun foydalanilmoqda. Davlat–xususiy sektor hamkorligi AI rivojining asosiy modeli. AQShda Google, IBM, Microsoft kabi kompaniyalar, Janubiy Koreyada esa Samsung va LG davlat dasturlari bilan birgalikda AI yechimlarini ishlab chiqmoqda. Bu esa innovatsion iqtisodiyotni tezlashtirmoqda. AI etikasi va xavfsizligi muhim metodologik yo'nalish sifatida qaraladi.

Takliflar

Milliy “Sun’iy intellekt strategiyasi”ni ishlab chiqish. Barqaror iqtisodiy o’sish, raqamli iqtisodiyot va ijtimoiy farovonlikni oshirishda AI texnologiyalarini milliy darajada muvofiqlashtiruvchi dastur zarur. AI ilmiy-tadqiqot infratuzilmasini rivojlantirish. Universitetlar, ilmiy markazlar va startap inkubatorlari negizida sun’iy intellekt laboratoriyalarini tashkil etish. “Green AI” tamoyillarini milliy siyosatga kiritish. AI yordamida ekologik nazorat, energetika tejamkorligi va chiqindilarni boshqarish tizimlarini joriy etish. AI etikasi va huquqiy tartibotlarini shakllantirish.

Adabiyotlar/Literatura/ Literature:

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ–4996-son Qarori – “Sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”.

Nasrulloev H. (2023) Soliq ma’murchiligiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali soliq bazasini kengaytirish istiqbollari (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. avtoreferati. – Toshkent.