



SUN'IY INTELLEKT VA KATTA MA'LUMOTLAR: INNOVATSIYALAR VAQTI

Xoliqulova Muqaddas Abdijalil qizi¹

Uzaqova Maftuna Dilmurod qizi¹

Inatillayeva Shahnozabonu Abdinaim qizi¹

Esanov Temurmaliq Beknazar o'g'li²

¹Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti talabasi

²Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqola katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari o'rtasidagi o'zaro integratsiyani chuqur tahlil qiladi. Katta ma'lumotlar sun'iy intellekt algoritmlarining rivojlanishida asosiy manba bo'lib, ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ulardan foydalanish jarayonlarini samarali tashkil etishga yordam beradi. Maqolada sanoat, tibbiyot, transport, ta'lim kabi sohalarda ushbu texnologiyalarning qo'llanilishi va iqtisodiy hamda ijtimoiy rivojlanishga ta'siri yoritilgan.

Kalit sozlar: Katta ma'lumotlar (Big Data), sun'iy intellekt (SI), texnologik inqilob, ma'lumotlar tahlili, chuqur o'rganish, tibbiyotda SI qo'llanilishi, avtonom transport tizimlari, ma'lumotlar maxfiyligi, ijtimoiy notenglik.

KIRISH

Raqamli inqilob davrida katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari ilm-fan va texnologiyaning eng ilg'or yutuqlari sifatida namoyon bo'lmoqda. Ushbu ikki sohaning sinergiyasi global innovatsiyalar va iqtisodiy o'zgarishlarning asosiy omiliga aylanib, ulkan hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va ulardan foydalanishning yangi paradigmasini shakllantirdi. Masalan, 2023-yilda dunyo bo'ylab yig'ilgan ma'lumotlarning 80% dan ortig'i nisbatan strukturaviy bo'lmagan (unstructured data) shaklda bo'lib, sun'iy intellekt algoritmlarining rivoji bu ma'lumotlardan samarali foydalanishni ta'minlamoqda.

Katta ma'lumotlar texnologiyasi turli manbalardan kelib tushadigan ulkan hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilishga qaratilgan. Ushbu jarayon "3V" prinsipi orqali tavsiflanadi: Volume (hajm), Variety (turfa xillik) va Velocity (tezlik). Bunda ma'lumotlarni boshqarish uchun Hadoop, Spark va Apache Cassandra kabi ilg'or texnologiyalar, shuningdek, bulutli xizmatlar (AWS, Google Cloud, Microsoft Azure) keng qo'llanilmoqda.

Sun'iy intellekt algoritmlari katta ma'lumotlar bazasida o'z-o'zini o'rgatish, bashorat qilish va murakkab tahlil qilish imkoniyatlarini taqdim etadi. Misol uchun, chuqur o'rganish (Deep Learning) neyron tarmoqlar orqali yuzni aniqlash yoki ovozni tanib olish kabi murakkab vazifalarni hal qilmoqda. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) sohasida esa SI algoritmlari katta hajmdagi matn ma'lumotlarini tahlil qilib, Google Translate kabi xizmatlarning rivojlanishiga zamin yaratmoqda.

SI va katta ma'lumotlar sohasidagi yutuqlar ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishga ulkan ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, tibbiyotda IBM Watson Healthcare tizimi o'simta turlarini erta aniqlash imkonini bersa, transport sohasida Tesla va Waymo kompaniyalari SI

asosidagi avtonom transport vositalarini rivojlantirmoqda. Ijtimoiy tarmoqlar va reklama sohasida Facebook va Google katta ma'lumotlardan foydalanib, shaxsiylashtirilgan xizmatlarni taklif qilmoqda. McKinsey hisobotiga ko'ra, SI va katta ma'lumotlar integratsiyasi 2030-yilgacha jahon iqtisodiyotiga \$13 trillion qo'shimcha daromad olib kelishi kutilmoqda.

Biroq, ushbu texnologiyalar faqat imkoniyatlarni emas, balki qator muammolarni ham keltirib chiqarmoqda. Katta ma'lumotlar maxfiylikka xavf solishi, texnologiyalardagi tarafkashlik (bias), shuningdek, ijtimoiy notenglikni kuchaytirishi mumkin. Shuningdek, texnologik imkoniyatlarning turli hududlar va jamiyatlar bo'ylab notekis taqsimlanishi, ma'lumotlarning muhofazasiga oid xalqaro qonunchilikning zSIfligi kabi muammolar global miqyosda dolzarb bo'lib qolmoqda.

Shu nuqtSI nazardan, ushbu maqola katta ma'lumotlar va sun'iy intellektning o'zaro integratsiyasini, ularning texnologik inqilobdagi o'rnini va rivojlanayotgan jamiyatlarga ta'sirini ilmiy tahlil qiladi. Tadqiqot, zamonaviy amaliyotlar va sohadagi yangiliklarga asoslangan holda, ushbu texnologiyalarning salohiyati va xavf-xatarlarini o'rganib, barqaror rivojlanish uchun muhim strategiyalarni taklif etadi.

USULLAR

Ushbu tadqiqot katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt texnologiyalarining o'zaro integratsiyasini hamda ularning global texnologik va iqtisodiy o'zgarishlardagi rolini ilmiy asosda baholashga qaratilgan. Tadqiqotda nazariy va empirik yondashuvlarning uyg'unligi ta'minlandi.

Tadqiqot jarayoni bosqichma-bosqich va kompleks yondashuv orqali tashkil etilib, quyidagi asosiy yo'nalishlarni qamrab oldi:

Nazariy asoslarni o'rganish: Ilmiy asoslarni aniqlash uchun katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt sohasidagi tamoyillar, texnologik rivojlanish jarayonlari va ularning ijtimoiy-iqtisodiy ta'siri chuqur tahlil qilindi. Ushbu jarayonda xalqaro tadqiqotlar, ilmiy maqolalar va texnologik hisobotlardan keng foydalanildi. Ma'lumotlar yig'ish va umumlashtirishda IEEE, Elsevier va Springer kabi nufuzli platformalardagi ma'lumotlar asosiy manba bo'ldi. Bu bosqich ilmiy tamoyillarni chuqurroq o'rganish va tadqiqot uchun ishonchli nazariy asos yaratishga qaratilgan edi.

Amaliy tahlilni amalga oshirish: Amaliy tahlil bosqichida zamonaviy texnologiyalarning real qo'llanilishi batafsil o'rganildi. IBM Watson tizimi, Tesla avtonom transport tizimlari va Google Translate kabi ilg'or texnologiyalarni chuqur tahlil qilish orqali ularning ishlash mexanizmlari va samaradorligi baholandi. Ushbu tahlil natijalari texnologiyalarning iqtisodiy va ijtimoiy ta'sirini tushunishga imkon berdi va ulardan samarali foydalanish yo'llarini aniqlashga yordam berdi.

Ushbu yondashuv orqali katta ma'lumotlar va sun'iy intellektning hozirgi holati, rivojlanish istiqbollari va texnologik salohiyatini har tomonlama ochib berish maqsad qilingan. Tadqiqot natijalari innovatsion strategiyalar ishlab chiqish va texnologiyalarning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun nazariy va amaliy asos yaratadi.

Tahlil usullari: Tadqiqot davomida katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt texnologiyalarining imkoniyatlarini baholash va ularning ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirini o'rganish uchun turli ilmiy va statistik usullar qo'llanildi.



Birinchi navbatda, deskriptiv (ta'riflovchi) tahlil amalga oshirildi. Bu usul orqali katta ma'lumotlar va sun'iy intellektning asosiy imkoniyatlari va cheklovlari tizimli tarzda tahlil qilindi. Texnologiyalarning iqtisodiyot, tibbiyot, transport kabi turli sohalarga ta'siri aniqlandi. IDC va HIS Markit kabi tashkilotlar tomonidan taqdim etilgan statistik ma'lumotlar asosida texnologik rivojlanishning vaqt bo'yicha o'zgarishlari grafigi tahlil qilindi.

Shu bilan birga, qiyosiy tahlil orqali rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarda katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilish holati o'rganildi. Masalan, AQSh va Hindiston misolida bu texnologiyalarning tatbiq etilishi, ularning samaradorligi va rivojlanish darajalari taqqoslandi. Shuningdek, SI algoritmlarining turli sohalardagi qo'llanilishi bo'yicha yetakchi kompaniyalar, masalan, Google va Amazon tajribalari kichik startaplar bilan solishtirildi.

Keyingi bosqichda, statistik modellashtirish usuli qo'llanilib, sun'iy intellektning global iqtisodiyotga ta'siri baholandi. McKinsey tomonidan keltirilgan \$13 trillion iqtisodiy salohiyat prognozi asosida matematik modellar yordamida trend tahlili amalga oshirildi. Ushbu tahlil orqali texnologiyalarning kelajakda global iqtisodiyotga qo'shadigan hissasi batafsil baholandi.

Nihoyat, kontekstual tahlil orqali texnologiyalarning ijtimoiy ta'siri chuqur o'rganildi. Xususan, tibbiyot sohasida IBM Watson Healthcare tizimining o'simta aniqlashdagi samaradorligi va transport sohasida Tesla avtonom avtomobillarining foydalanuvchi tajribasiga ta'siri tahlil qilindi. Ushbu yondashuv texnologiyalarning real dunyodagi tatbiq etilishidan kelib chiqadigan natijalarni aniqlash imkonini berdi.

Bu usullar birgalikda katta ma'lumotlar va sun'iy intellektning iqtisodiy va ijtimoiy tizimlardagi o'rni va kelajakdagi rivojlanish imkoniyatlarini har tomonlama ochib berishga yordam berdi. Natijalar texnologiyalarni yanada samarali va barqaror rivojlantirish uchun strategik tavsiyalarni ishlab chiqishda ilmiy asos yaratdi.

Ilmiy nazorat va validatsiya: Tadqiqotning ishonchliligini ta'minlash va natijalarning haqqoniyligini tasdiqlash uchun bir qator muhim chora-tadbirlar amalga oshirildi.

Birinchiidan, ma'lumotlarning qamrovli tekshiruvi amalga oshirildi. Ushbu jarayonda har bir ma'lumot manbasi bir nechta mustaqil manbalar bilan taqqoslandi. Bu yondashuv tadqiqotning obyektivligini oshirish va ma'lumotlarning to'g'ri ekanligini tasdiqlash imkonini berdi.

Ikkinchiidan, tahlil natijalarining qayta tekshiruvi o'tkazildi. Tadqiqot davomida amaliy tajribadan olingan natijalar nazariy modellar va statistik tahlillar bilan muvofiqashtirildi. Bu bosqich tadqiqotda aniqlangan xulosalarning ilmiy asoslanganligini ta'minladi va ularning turli usullar bilan mos kelishini aniqlashga imkon berdi.

Uchinchiidan, tadqiqot natijalarining ekspert bahosi tashkil etildi. Tadqiqot natijalari sohaga oid tajribaga ega bo'lgan mutaxassislar tomonidan ko'rib chiqildi va baholandi. Mutaxassislarning tavsiyalari asosida natijalar yanada takomillashtirildi va tadqiqotning ilmiy qiymati oshirildi.

Etika va axloqiy yondashuv: Katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt texnologiyalari tadqiqotida yuqori darajadagi axloqiy standartlarga rioya qilindi. Tadqiqot davomida quyidagi tamoyillar asosida ish olib borildi.



Ma'lumotlarning maxfiylikini ta'minlash: Tadqiqotda ishlatilgan barcha ma'lumotlar xalqaro qonunchilik, jumladan GDPR qoidalariga qat'iy rioya qilgan holda ishlov berildi. Ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash uchun zamonaviy shifrlash texnologiyalari qo'llanildi. Bu tamoyil foydalanuvchi ma'lumotlarining xavfsizligini kafolatlash va ularning noto'g'ri ishlatilishining oldini olishga qaratilgan.

Tadqiqotda ob'ektivlikni ta'minlash: Sun'iy intellekt algoritmlarida tarafkashlik (*bias*) mavjud bo'lishi mumkinligi hisobga olindi. Shu sababli, xulosalar chiqarishda obyektiv yondashuv qo'llanildi va barcha natijalar statistik jihatdan asoslangan metodlar bilan tekshirildi. Bu usul natijalarni ishonchli va haqqoniy qilishga xizmat qildi.

Barqarorlik tamoyillari: Tadqiqot natijalarining ekologik va ijtimoiy ta'siri alohida e'tibor bilan ko'rib chiqildi. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalarining barqaror rivojlanishi uchun takliflar ishlab chiqildi. Bu takliflar atrof-muhitni muhofaza qilish, resurslarni samarali boshqarish va ijtimoiy adolatni saqlashga qaratilgan.

Ushbu tamoyillar asosida tadqiqot natijalari nafaqat ilmiy maqsadlarda, balki jamiyat uchun foydali va axloqiy jihatdan to'g'ri bo'lishini ta'minlashga qaratildi. Bu yondashuv tadqiqotning ishonchliligini oshirish bilan birga, uning kelajakda amaliy qo'llanilish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotning cheklovlari: Tadqiqot davomida bir qator cheklovlar aniqlanib, ularning tadqiqot natijalariga ta'siri hisobga olindi. Quyida ushbu cheklovlarning asosiy jihatlari keltirilgan.

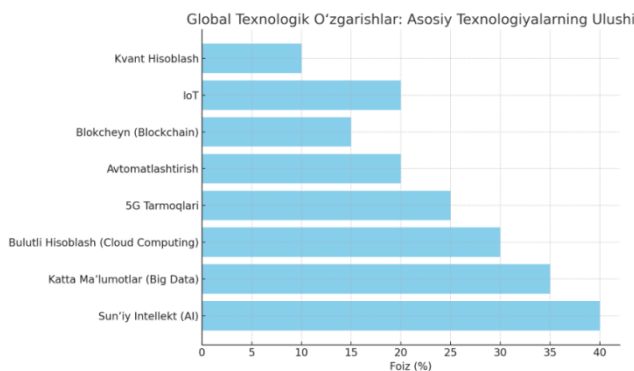
Sun'iy intellekt algoritmlarining ochiqlik darajasi: Ba'zi tijorat modellarining ishlash mexanizmlariga kirish imkoniyati cheklanganligi tadqiqot jarayonini murakkablashtirdi. Bu, ayniqsa, yirik texnologik kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan sun'iy intellekt tizimlarining chuqur tahlilini chekladi va ularning ishlash tamoyillarini to'liq baholashga to'sqinlik qildi.

Global tahlilning murakkabligi: Texnologiyalarning dunyo miqyosidagi barcha sohalarga ta'sirini bir vaqtning o'zida qamrab olish qiyin bo'ldi. Har bir sektor va geografik hududning o'ziga xos sharoitlari va rivojlanish darajasi borligi sababli, texnologiyalarning samaradorligini universal darajada baholashning imkoni yo'q edi.

Vaqt cheklovlari: Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalarining uzoq muddatli ijtimoiy ta'sirini to'liq baholash uchun yetarli vaqt yo'qligi tadqiqotning yana bir cheklovidir. Uzoq muddatli natijalarni prognozlash uchun qo'shimcha empirik ma'lumotlar va ko'proq vaqt talab etiladi.

Mazkur cheklovlar tadqiqot jarayonida hisobga olingan bo'lib, ularning ta'sirini minimallashtirish uchun mavjud ma'lumotlar va usullardan maksimal darajada foydalanishga harakat qilindi. Shu bilan birga, kelajakdagi tadqiqotlar ushbu cheklovlarni bartaraf etishga qaratilgan bo'lishi lozim. Bu yondashuv texnologiyalarning yanada keng qamrovli va batafsil tahlilini ta'minlash imkonini beradi.

Mazkur metodik yondashuvlar tadqiqot natijalarining ishonchliligini oshirish, ilmiy salohiyatni boyitish va katta ma'lumotlar hamda sun'iy intellekt texnologiyalarining jahon miqyosidagi o'rnini yanada chuqurroq yoritish imkonini berdi.



1-rasm. Global texnologik o'zgarishlar doirasidagi asosiy texnologiyalarning ulushini Diagrammada sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), bulutli hisoblash (Cloud Computing), 5G tarmoqlari, avtomatlashtirish, blokcheyn (BlockchSIn), IoT va kvant hisoblash kabi texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Ularning har biri jamiyat, iqtisodiyot va sanoatdagi rivojlanishlarga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda.

1. Texnologiyalarning ulushi va rivojlanish dinamikasi.

1-jadval

Diagrammada ko'rsatilgan texnologiyalarning global ulushi va ularning rivojlanishiga ta'siri quyidagicha tahlil qilinadi.

Texnologiya	Ul ushi (%)	Ta'siri
Sun'iy intellekt (SI)	40	Sun'iy intellekt texnologiyalari jamiyat va iqtisodiyotda eng yuqori o'sish sur'atlarini ko'rsatmoqda. SI algoritmlari big data bilan birgalikda ishlashni optimallashtiradi va mashina o'rganish asosida doimiy ravishda o'zgarib boradi.
Katta ma'lumotlar (Big Data)	35	Katta ma'lumotlar texnologiyasi o'zining hajmi va tezligi bilan ajralib turadi. Bu soha SI bilan birgalikda ishlashda yirik iqtisodiy tarmoqlarda sezilarli o'zgarishlarni ta'minlaydi.
Bulutli hisoblash (Cloud Computing)	30	Bulutli hisoblash texnologiyasi katta ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilishda samarali vosita bo'lib, SI tizimlarini global miqyosda qo'llash imkonini beradi.
5G tarmoqlari	25	5G texnologiyasi tezlik va tarmoq kengayishini ta'minlab, sun'iy intellekt va IoT tizimlarini birlashtirishga yordam beradi.
Avtomatlashtirish	20	Avtomatlashtirish texnologiyalari ishchi jarayonlarni optimallashtirishga va SI tizimlari yordamida sohalarda ish samaradorligini oshirishga olib keladi.
Blokcheyn (BlockchSIn)	15	Blokcheyn texnologiyasi sun'iy intellekt va katta ma'lumotlarni xavfsiz va shaffof tarzda boshqarish



		imkonini beradi.
IoT (Internet of Things)	20	IoT texnologiyasi SI yordamida ko'plab qurilmalarni birlashtirib, ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini beradi.
Kvant hisoblash (Quantum Computing)	10	Kvant hisoblash texnologiyasi SI tizimlarining hisoblash imkoniyatlarini yanada kengaytirish va yanada murakkab algoritmlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi.

2. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar: o'zaro integratsiya.

Sun'iy intellekt (SI) va katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalari bugungi kunda o'zaro mustahkam bog'liq. Katta ma'lumotlar texnologiyasi barcha ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish uchun zarur bo'lsa, SI bu ma'lumotlardan optimal tarzda foydalanish va ulardan yanada chuqurroq bilimlar olish uchun ishlatiladi.

SI va katta ma'lumotlar integratsiyasining sohalarda qo'llanilishi: sun'iy intellekt (SI) va katta ma'lumotlar texnologiyalarining birlashuvi bir qancha sohalarda sezilarli natijalar ko'rsatmoqda. Ushbu integratsiya turli jarayonlarni samarali boshqarish va optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Tibbiyot: IBM Watson Healthcare tizimi tibbiyot sohasida sun'iy intellekt va katta ma'lumotlarning muvaffaqiyatli qo'llanilishining yorqin misolidir. Ushbu tizim katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish orqali o'simtalarni aniqlashda aniqlik va tezkorlikni ta'minlaydi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt algoritmlari yangi dori vositalarini ishlab chiqish va kasalliklarning erta bosqichda diagnozini aniqlashda yordam beradi. Bu esa bemorlar uchun sifatli va o'z vaqtida tibbiy yordamni tashkil etishga imkon yaratadi.

Transport: Transport sohasida Tesla va Waymo kabi kompaniyalar sun'iy intellekt va katta ma'lumotlarni avtonom transport vositalarini yaratishda muvaffaqiyatli qo'llamoqda. Ushbu tizimlar 5G tarmoqlari va IoT qurilmalari yordamida transport tizimlarini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarishga imkon beradi. Natijada, yo'lovchi xavfsizligi oshadi, yo'l harakati samaradorligi yaxshilanadi va energiya iste'moli optimallashtiriladi.

Ijtimoiy tarmoqlar va reklama: Facebook va Google kabi kompaniyalar foydalanuvchilar haqida katta ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish orqali ularning xohish-istaklarini aniqlashda sun'iy intellekt dan foydalanmoqda. Ushbu ma'lumotlar asosida shaxsiylashtirilgan reklama tizimlari ishlab chiqilib, marketing sohasida sezilarli iqtisodiy natijalarga erishilmoqda. Bu yondashuv reklama kompaniyalarining samaradorligini oshirish va iste'molchilar ehtiyojlarini aniq qondirishga yordam beradi.

Moliyaviy texnologiyalar: Moliyaviy sohada sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalari operatsiyalarni optimallashtirishda keng qo'llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar mijozlarga xizmat ko'rsatishning yangi shakllarini joriy etish, real vaqt rejimida firibgarlikni aniqlash va moliyaviy xavflarni oldindan bashorat qilishda muhim rol o'ynamoqda. Bu esa kompaniyalarga resurslarni samarali boshqarish va mijozlarga sifatli xizmat ko'rsatish imkonini beradi.

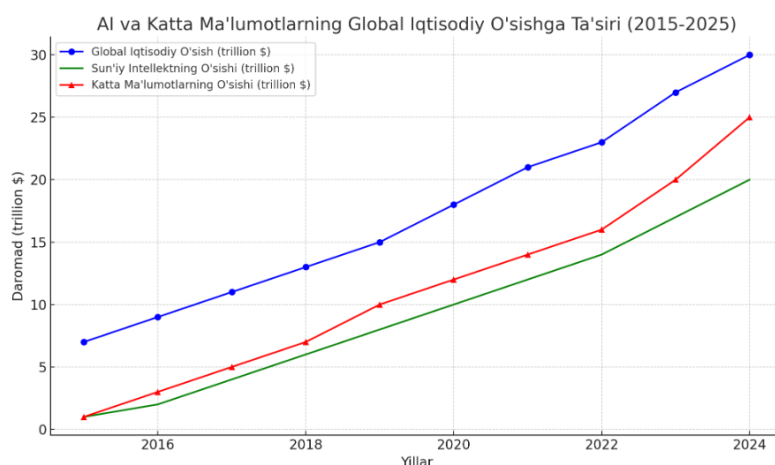
Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar integratsiyasi yuqoridagi sohalarda texnologik yutuqlarni tezlashtirib, iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qilmoqda. Bu esa texnologiyalarning jamiyat va iqtisodiyot rivojlanishidagi muhim o'rnini tasdiqlaydi.

3. Texnologiyalarning kelajakdagi rivojlanish prognozlarini

Sun'iy intellekt (SI) va katta ma'lumotlar kelajakda jamiyat va iqtisodiyotning barcha sohalariga yanada chuqurroq kirib boradi. Shu bilan birga, bu texnologiyalarning o'zaro integratsiyasi va sinergiyasi rivojlanishda davom etadi. Masalan, 2025-yilga kelib, SI va katta ma'lumotlar integratsiyasi global iqtisodiyotga \$15 trillion daromad keltirishi kutilmoqda (McKinsey & Company, 2023). Bu natija texnologiyalarning iqtisodiy tarmoqlarni qayta shakllantirish va yangi ish o'rinlarini yaratish imkoniyatlarini ta'minlashi mumkin.

NATIJA

Blokcheyn va 5G tarmoqlari sun'iy intellektning ishlash tezligini va ma'lumotlarni xavfsiz saqlashni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, IoT texnologiyalari yordamida yangi avlod avtonom tizimlari yaratiladi, bu esa global iqtisodiyotning yangi sohalarini shakllantiradi.



2-rasm. SI va Big Data texnologiyalarining global iqtisodiy o'sishga ta'siri

Quyidagi diogrammada 2015-yildan 2025-yilgacha bo'lgan davrda sun'iy intellekt (SI) va katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalarining global iqtisodiy o'sishga ta'siri tasvirlangan. Diagramma yordamida, har bir texnologiyaning o'sish sur'atini va ularning iqtisodiy o'sishdagi rolini kuzatish mumkin.

- Ko'k chiziq: Global iqtisodiy o'sish (trillion \$) - SI va katta ma'lumotlar texnologiyalarining integratsiyasi orqali kutilgan o'sish.
- Yashil chiziq: Sun'iy intellektning o'sishi (trillion \$).
- Qizil chiziq: Katta ma'lumotlarning o'sishi (trillion \$).

Jadvalda, 2015-2024 yillar oralig'ida global iqtisodiy o'sish, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlarning o'sishi haqidagi ilmiy ma'lumotlar keltirilgan.

2-jadval

Quyida jadvalda yillik qiymatlar ko'rsatilgan

Yillar	Global Iqtisodiy O'sish (trillion \$)	Sun'iy Intellektning O'sishi (trillion \$)	Katta Ma'lumotlarning O'sishi (trillion \$)
2015	7	1	1
2016	9	2	3



017	2	11	4	5
018	2	13	6	7
019	2	15	8	10
020	2	18	10	12
021	2	21	12	14
022	2	23	14	16
023	2	27	17	20
024	2	30	20	25

Jadval va diagramma yordamida yuqoridagi texnologiyalarning iqtisodiy o'sish va global tizimga qanday ta'sir qilganligini aniq kuzatish mumkin.

XULOSA

Sun'iy intellekt (SI) va katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalari XXI asrning eng muhim innovatsion kuchlari sifatida tan olinmoqda. Ularning birgalikdagi ishlash tizimlari nafaqat global iqtisodiyotning yangi paradigmalarni shakllantirishga, balki jamiyatning turli sohalarida tub o'zgarishlarga olib kelishga ham qodir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektning katta ma'lumotlar bilan integratsiyasi iqtisodiyot, tibbiyot, transport, moliya va boshqa sohalarda samaradorlikni oshirish, yangi ish o'rinlarini yaratish, resurslarni optimallashtirish va qimmatli bilimlarni olish imkoniyatlarini taqdim etadi.

SI va katta ma'lumotlarning o'zaro sinergiyasi soha bo'yicha yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirib, yuqori texnologiyali rivojlanishga olib kelayotganini ta'kidlash lozim. Masalan, tibbiyotda SI algoritmlari yordamida yangi davolash usullari va dori-darmonlar kashf etilmoqda, transportda esa avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida xavfsiz va samarali transport tarmoqlari yaratilmokda. Shuningdek, moliya va marketing sohalarida katta ma'lumotlar tahlili orqali shaxsiylashtirilgan xizmatlar taklif etilib, iste'molchi ehtiyojlariga tezda javob berilmoqda.

Biroq, ushbu texnologiyalarni muvaffaqiyatli integratsiya qilishda bir qator murakkabliklar va cheklovlar mavjud. Xususan, ma'lumotlar xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlash, axloqiy muammolar va tizimlarning monopoliyasini oldini olish kabi masalalar dolzarb hisoblanadi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalarining istiqbolli rivojlanishi jamiyatning barcha qatlamlarida keng qamrovli bilim va ta'limni talab qiladi.

Kelajakda, bu texnologiyalarni xalqaro miqyosda samarali va barqaror tarzda rivojlantirish uchun davlatlar, xususiy sektor va ilmiy-tadqiqot muassasalari o'rtasida



hamkorlikni kuchaytirish zarur. Yangi texnologiyalarni joriy qilishda, ularning barqaror va axloqiy ishlashini ta'minlash, shuningdek, ijtimoiy va iqtisodiy ta'sirlarni oldindan baholash muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar nafaqat iqtisodiy o'sishga hissa qo'shadi, balki ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash, yangi innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va jamiyatda tenglikni saqlashda muhim rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. McKinsey & Company. (2023). *The impact of Artificial Intelligence and Big Data on the global economy*. Global economic development forecast report.
2. IBM Watson Healthcare System. (2020). *Opportunities for the application of Artificial Intelligence in healthcare*. IBM research.
3. IEEE, Elsevier, and Springer publications. *Scientific articles on Artificial Intelligence and Big Data technologies*. Academic data repository.
4. IDC and HIS Markit. (2022). *Global statistical report on Big Data and technological revolution*. Statistical data center.
5. Tesla Inc. and Waymo. (2021). *Autonomous transportation systems: The integration of Artificial Intelligence and Big Data*. Technology companies research.
6. Google Translate. (2019). *Natural Language Processing algorithms and their development*. Google research center.
7. Facebook and Google. (2023). *The role of Artificial Intelligence algorithms in personalized advertising technologies*. Report on advertising innovations.
8. General Data Protection Regulation (GDPR). (2018). *International legislation on data security and privacy*. European Union legal documents.
9. Jo'rayevich, P. O., & ogli, E. T. B. (2024). Sun'iy intellekt va quyosh energiyasi birlashmasi: energiya tizimlarida elektromobillarni quvvatlantirishning yangi yondashuvlari. *Science and innovation*, 3(Special Issue 17), 620-629.
10. Эсанов, Т. Б. Ў. (2022). Ўзбекистон республикасида автомобилга бўлган талаб ортиши билан муқобил энергия манбаларининг ўрни. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 892-899.
11. Пиримов, О. Ж., & Эсанов, Т. Б. (2022). Электр транспорт воситаларини қуёш электр станциялари ёрдамида қувватлантириш учун лойиҳа ва моделлар. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10), 835-844.
12. Sobir o'g', B. R. L., Normurod o'g'li, M. S., & Beknazar o'g'li, E. T. (2024). Forecasting the urban electricity supply system. *Pedagogs*, 58(4), 87-91.
13. Beknazar o'g'li, E. T. (2024, March). Elektromobil quvvatlantirgichlar uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishning tabiiy-iqtisodiy ta'siri. In *Uz Conferences* (Vol. 1, No. 4, pp. 73-81).



14. Mirzayev, S. N. O. G. L., & Esonov, T. B. O. G. L. (2024). Forecasting the urban electricity supply system. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 4(5), 558-563.

15. Jo'Rayevich, P. O., & ogli, E. T. B. (2024). Sun'iy intellekt va quyosh energiyasi birlashmasi: energiya tizimlarida elektromobillarni quvvatlantirishning yangi yondashuvlari. *Science and innovation*, 3(Special Issue 17), 620-629.

16. Beknazar o'g'li, E. T. Forecasting the urban electricity supply system.

17. Beknazar o'g'li, E. T. (2024). Robotlarni modellashtirish va simulyatsiya: nazariya, amaliy ilovalar va kelajak yo'nalishlari. *Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences*, 3(35), 356-367.

18. Abdulaziz o'g'li, A. A., Bahridin o'g'li, B. A., & Beknazar o'g'li, E. T. (2024). Robototexnika va sun'iy intellekt yordamida keksalar va nogironlar uchun innovatsion xizmatlar. *Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences*, 3(35), 341-348.

19. Azamat o'g'li, S. A., Shuxratbek o'g'li, O. E., Zoyir og'li, T. M., & Beknazar o'g'li, E. T. (2024). Kelajakning texnologiyalari: virtual reallik va metaverse. *Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences*, 3(35), 349-355.