



SUN'IY INTELEKTNI MOLIALASHTIRISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI

PhD Voxidova Mehri Xasanovna

Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti

ORCID: 0000-0003-0809-0269

[*mehrivoxidova@gmail.com*](mailto:mehrivoxidova@gmail.com)

Nuriddinova Nigina Shuhrat qizi

Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti

ORCID: 0009-0004-6063-6841

[*erkinnuriddinov48@gmail.com*](mailto:erkinnuriddinov48@gmail.com)

Annotatsiya. Ushbu maqolada alohida bir sanoat tariqasida shakllanishga ulgurgan sun'iy intellekt (SI)ni moliyalashtirish, SIning rivojlanishini qo'llab-quvvatlash maqsadida sarmoya kiritish bilan bog'liq jarayonlar va ularning yo'nalishlari keng tahlil qilinib, uning boshqa tarmoq sohalarning rivojlanishiga, kelgusida mehnat bozoriga ta'siri tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, investitsiya, moliyalashtirish tarmoqlari, sohalar.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ФИНАНСИРОВАНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

PhD Вохидова Мехри Хасановна

Ташкентский государственный университет востоковедения

Нуриддинова Нигина Шуҳрат кизи

Ташкентский государственный университет востоковедения

Аннотация. В данной статье широко анализируются процессы, связанные с финансированием искусственного интеллекта (ИИ), который успел сформироваться в отдельную отрасль, инвестированием в целях поддержки развития СИ, их направления, а также его развитие в других отраслях промышленности, будущее влияние на рынок труда будет проанализировано.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инвестиции, сети финансирования, отрасли.

MODERN TRENDS IN FINANCING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

PhD Voxidova Mehri Khasanovna

Tashkent State University of Oriental Studies

Nuriddinova Nigina Shuhrat kizi

Tashkent State University of Oriental Studies

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the processes and directions of financing artificial intelligence (AI), which has emerged as a separate industry, investing in supporting the development of AI, and its impact on the development of other sectors and the labor market in the future.

Keywords: artificial intelligence, investment, financing sectors, industries.

Kirish.

Bugungi kunga kelib kelib insonlar hayotining sun'iy intellekt kirib bormagan qismi yoki sun'iy intellekt (SI) imkoniyatlari hayotga tatbiq etilmagan holatlari sanoqli bo'lib qolmoqda. Xavfsizlikdan tortib farmatsevtika yoki ishlab chiqarish sohasi bo'ladimi, ta'lim tizimi, iqtisodiyotning bank va moliya tarmoqlari, hattoki qishloq xo'jaligi sohalarida ham sun'iy intellekt yutuqlari bevosita hayotga joriy etib borilmoqda. Shu o'rinda UNESCO tomonidan sun'iy intellekt haqida "Sun'iy intellektidagi jadal texnologik yutuqlar fanlarni, iqtisodiyotni va sanoatni o'zgartiradi" deya bildirilgan fikri ham buning yorqin ifodasidir (UNESCO, 2022). Buning natijasi o'laroq ommalashib borayotgan sun'iy intellekt bozori tarkibini tahlil etish va jahonda talab yuqori bo'layotgan SI tarmoqlarining moliyalashtirish tendensiyalarini o'rganib tadqiq etish hamda O'zbekiston sharoitida SI rivojlantirish uchun moliyalashtirish foydali bo'ladigan muhim tarmoqlarni aniqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Zotan, joriy yilning 13-avgust sanasida SI va startap loyihalarni rivojlantirish bo'yicha o'tkazilgan taqdimotda Davlatimiz rahbari Mirziyoyev tomonidan SI bilan bog'liq startup ekotizimini rivojlantirish, venchurli moliyalashtirish mexanizmlarini joriy etish ustuvor vazifa etib belgilandi (president.uz, n.d.).

Adabiyotlar sharhi.

SI atamasining mohiyati va uning imkoniyatlari haqida jahondagi va O'zbekistondagi bir qancha tadqiqotchi olimlar tomonidan qator fikr va mulohazalar yuritilgan. Xususan, Yevropa Komissiyasi tomonidan "SI – bu o'z atrof-muhitini tahlil qilish va muayyan maqsadlarga erishish uchun ma'lum darajada avtonomiya bilan faoliyat yuritish orqali aqlli hatti-harakatlarni namoyish etadigan tizimlarni anglatadi" deya ta'rif beriladi (Samoili et al., 2020). Shuningdek, OECDning 2021-yil biznes va moliya prognozlarida Sining imkoniyatlari to'g'risida atroflicha fikr bildirilgan: "Moliya va biznes sohalarida SI ilovalarining joriy etilishi so'nggi yillarda shu qadar rivojlandiki, bunday ilova va SI imkoniyatlari bugungi kunda alohida bir oqim sifatida shakllangan va shakllanib bormoqda. Sining mashinaga asoslangan tizim misolini oladigan bo'lsak ular ma'lum maqsadlar uchun mashina va inson omiliga asoslangan holatda jarayonlar yuzasidan prognozlar qilish, tavsiyalar berish va qarorlar qabul qila olish imkoniyatiga ega va bunday dastur va ilovalar raqamli platformalarda hamda sog'liqni saqlashdan tortib qishloq xo'jaligi kabi sektorlarda keng qo'llanilmoqda" (OECD, 2021). Milliy sun'iy intellekt tashabbusi idorasi direktori Dr. Lynne Parker bo'lsa "SI jamiyatning deyarli barcha sohalarida yetarlicha imkoniyat va muammolarga ega bo'lgan 21-asrning ta'sir doirasi eng yuqori bo'lgan texnologiyalardan biriga aylandi" deya aytib o'tgan (BSA report). Shu bilan birga AQSh dasturiy ta'minot assotsiatsiyasining Sining sektorlarga aralashuvi holati tahlil etilgan hisobotida "Har bir sohada SI odamlar hayotini aql bovar qilmaydigan tarzda o'zgartirishga erishyapti. Har yili o'z ekinlarini iqlim o'zgarishi ta'siridan himoya qilishga urinadigan fermerlarga yordam berishdan tortib, shaharlarimizni shakllantiradigan va tadqiqotchilarga tibbiy yutuqni topishda dastak bo'luvchi yangi tushuncha va ko'nikmalarni ochmoqda. SI bugunga kelib butun dunyo bo'ylab rivojlanib borayotgan innovatsiya hamdir" deya SI ahamiyatiga urg'u beriladi (BSA report). Shu o'rinda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyev "Har bir voha va hudud raqamli texnologiyalar bilan hamohang rivojlanmasa, mamlakat rivojlanmaydi" deya ta'kidlab, mamlakatda SIning rivojlantirishga e'tibor qaratish muhim ekanligini e'tirof etganlar (president.uz, n.d.).

Tahlil va natijalar muhokamasi.

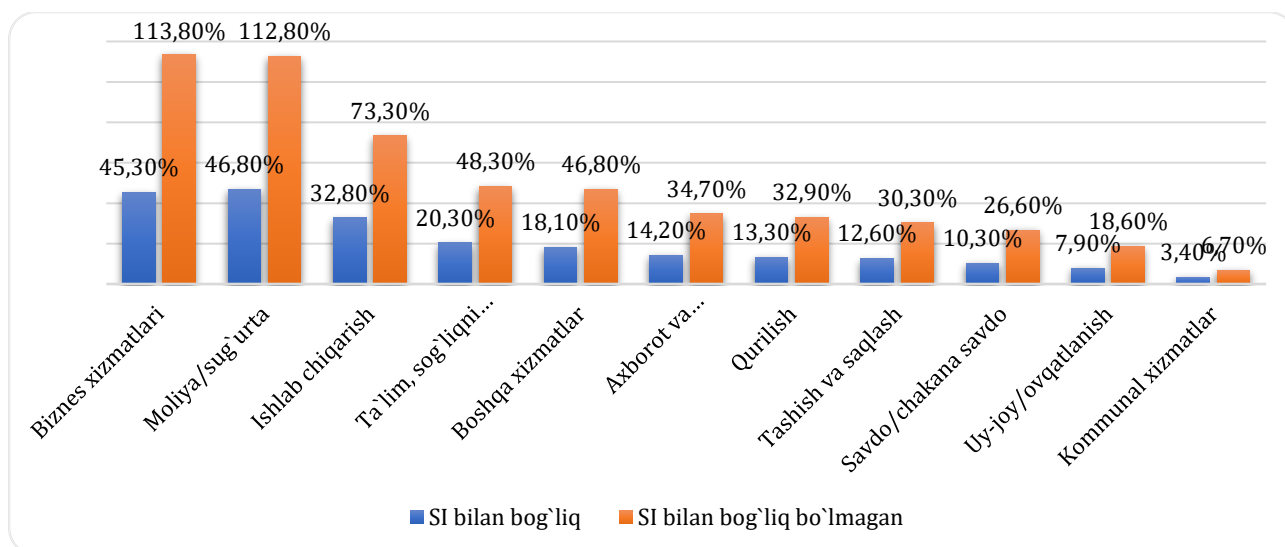
Sining rivojlanishi va yutuqlarining amalda hayotga keng joriy etilishi avvalambor jahondagi iqtisodiyotlarning rivojlanishiga, salohiyatlari oshishida muhim ahamiyatga ega va dunyoning ko'plab rivojlangan mamlakatlari SIning kelajakdagi alohida bir tarmoq, inqilob deya uning rivojlanishini qo'lab-quvvatlashishadi hamda yirik investitsiyalar kiritishdan manfaatdor hisoblanishadi.

2-Siga eng ko'p sarmoya kiritgan 10ta davlat (2019-2023)

| Daraja | Mamlakat | Investitsiya miqdori (2023-yil, \$ mln) | 2019-yilga nisbatan investitsiyalar % o'sishi | So'nggi 5 yildagi jami investitsiyalar (\$ mln) |
|--------|----------------|---|---|---|
| 1 | AQSh | 67 911 | 65,90% | 328 548 |
| 2 | Xitoy | 15 071 | -30,50% | 132 665 |
| 3 | Britaniya | 3 518 | 0,20% | 25 541 |
| 4 | Hindiston | 3 808 | 261,30% | 16 147 |
| 5 | Germaniya | 1 808 | -11,20% | 14 300 |
| 6 | Kanada | 2 067 | 40,20% | 12 457 |
| 7 | Janubiy Koreya | 2 102 | 238,50% | 10 348 |
| 8 | Fransiya | 1 853 | 74,70% | 10 185 |
| 9 | Shvetsiya | 2 603 | 2310,20% | 8 281 |
| 10 | Singapur | 1 928 | 191,70% | 7 005 |

Manba: OECD va Jahon banki ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Yuqorida keltirilgan jadvaldan ko'rinib turibdiki, AQSh 2019-2023-yillar orasida Siga eng ko'p sarmoya kiritgan davlatlar orasida 1-o'rinni egallamoqda va AQShda o'tgan 5 yil ichida Sini rivojlantirishga jami \$328 548 mln investitsiya kiritilgan. Undan keyingi ikkinchi o'rinda turgan Xitoyning Siga kiritilgan sarmoya ko'rsatkichlari AQShdan deyarli 60%ga kam. Bundan tashqari, Xitoyning Siga kiritayotgan investitsiyalari miqdori yil sayin kamayib borgan va 2023-yilda \$15 071mlnni tashkil etgan. Uchinchi o'rinda turgan Buyuk Britaniyada bo'lsa Siga investitsiyalar miqdori yil sayin deyarli oshmagan va 5yil ichida umumiy miqdorda \$25 541mlnni tashkil etadi. Osiyodagi boshqa bir texnologiya giganti Hindiston so'nggi besh yil generativ Siga \$16,147mln sarmoya kiritib to'rtinchi o'rinni egalladi. Hindiston ro'yxatda beshinchi o'rinni egallagan Germaniyadan deyarli 13%ga (1,847 million dollar) oshgan. So'nggi besh yil generativ Siga investitsiyalarning eng katta o'sishi bo'lgan mamlakat Shvetsiya bo'ldi va investitsiyalar o'sishi 2310%ni tashkil etmoqda. Osiyo yo'lbarlaridan biri bo'lgan Singapurda ham Sini rivojlantirish uchun investitsiyalar miqdori yil sayin oshib borib, 2023-yilda \$1 928mlnni tashkil etdi va bu miqdor 2019-yilga nisbatan 191,7%ga oshganini ko'rish mumkin.

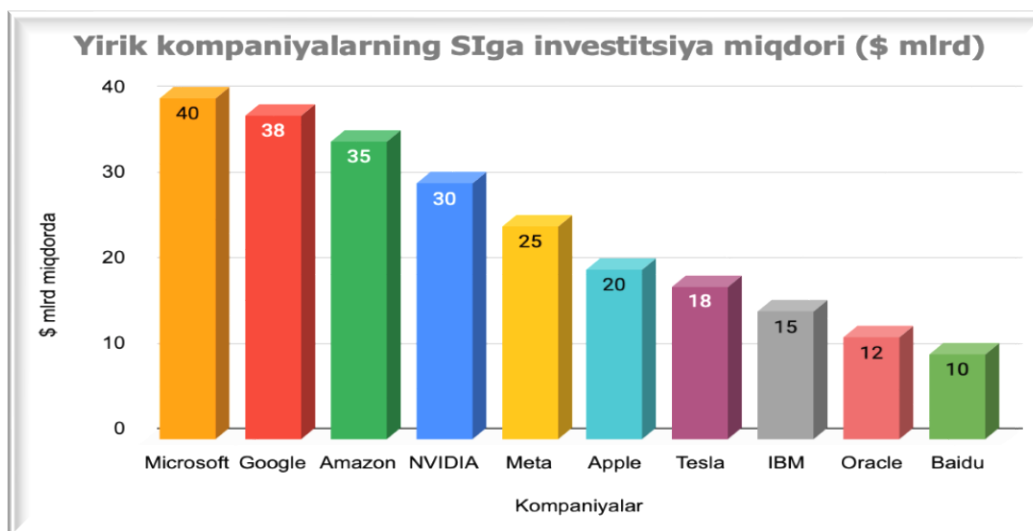


1-rasm. Boshqa tarmoq va sohalar o'sishida Sining ta'siri

Manba: <https://acropolium.com/blog/ai-use-cases-in-major-industries>

1-rasmda ko'rinib turganidek, Sining biznes xizmatlari, moliya vas ug'urta, ishlab chiqarish, ta'lim va sog'liqni saqlash/ijtimoiy xizmatlar kabi sohalarda ahamiyati katta bo'lgan va yuqori foiz ko'rsatkichlarini qayd etmoqda. Axborot kommunikatsiya, qurilish, tashish va saqlash, tijorat va chakana savdo, uy-joy va ovqatlanish sohaslarida bo'lsa SI ta'siri 10 va 15% ulush atrofini tashkil etmoqda, biroq kommunal xizmatlar sohasida SI ta'siri atigi 3,4 %ni tashkil etganini ko'rish mumkin.

Dunyo bo'ylab sanoatdagi inqilob darajasida shakllanib borayotgan SI jahondagi yirik kompaniyalar orasida izchil raqobat muhitining shakllanishiga ham sababchi bo'lmoqda va jahon bozorida raqobatbardoshlikka chidash maqsadida Sini rivojlantirishga yirik sarmoya kiritadilar. Quyida TMKlarning 2024-yilda SIga kiritgan investitsiyalari miqdori keltirilgan.



2-rasm. Yirik kompaniyalarning Sini rivojlantirishga kiritgan investitsiya miqdori (2024)

Manba: <https://acropolium.com/blog/ai-use-cases-in-major-industries>

2024-yilda SIga eng ko'p miqdorda investitsiya kiritgan Microsoft kompaniyasi asosan Azure xizmatlarini taklif etadi. Bundan tashqari, Microsoft 365 bo'ylab sun'iy intellektga asoslangan yordamchi Microsoft Copilotning joriy etilishi generativ Sini **Word, Excel, PowerPoint** va boshqa vositalarga integratsiyalash orqali ish joyining unumdorligini o'zgartirishga erishmoqda (OECD data).

Google o'zining asosiy kompaniyasi Alphabet orqali sun'iy intellekt sohasida yetakchi o'rin egallamoqda va Googlening sun'iy intellekt bo'yicha tadqiqot laboratoriyasi **DeepMind** o'rganishni kuchaytirish va umumiy sun'iy intellekt kabi sohalarda chegaralarni kengaytirmoqda. U shuningdek, Google qidiruvni optimallashtirish uchun Sini qo'llashga katta sarmoya kiritdi. Google Lens, Google Assistant kabi loyihalar va o'zini o'zi takomillashtirish SI modellari bilan Googlening SIga kiritayotgan sarmoyasi eng mustahkam va istiqbolli loyihalardan biri bo'lib qolmoqda (Microsoft, 2019).

Amazon o'zining bulutli hisoblash platformasi Amazon Web Services (AWS) tufayli sun'iy intellektning giganti hisoblanadi va Sini qo'llab-quvvatlash uchun 2024-yilda \$35mlrd sarmoya kiritgan. Amazon shuningdek, **Alexa** ovozli yordamchisini quvvatlantirish, logistika va ta'minot zanjiri jarayonlarini avtomatlashtirish va Amazon Go do'konlarida sun'iy intellektga asoslangan tizimlar bilan chakana savdo operatsiyalarini optimallashtirish maqsadida sun'iy intellektdan foydalanadi.

Uskunalar hamda dasturiy ta'minot bo'yicha mustahkam o'rni bilan NVIDIA 2024-yil uchun sun'iy intellektga kiritgan sarmoyasi taxminan \$30mlrdni tashkil etmoqda. Shu yildan boshlab NVIDIA Sini o'qitishda, chuqur o'rganish modellarida va avtonom haydash

texnologiyalarida keng qo'llaniladigan grafik protsessorlari (Grafik ishlov berish bloklari) bilan SI bozorida hukmronlik qilishda davom etmoqda (Amazon, 2023).

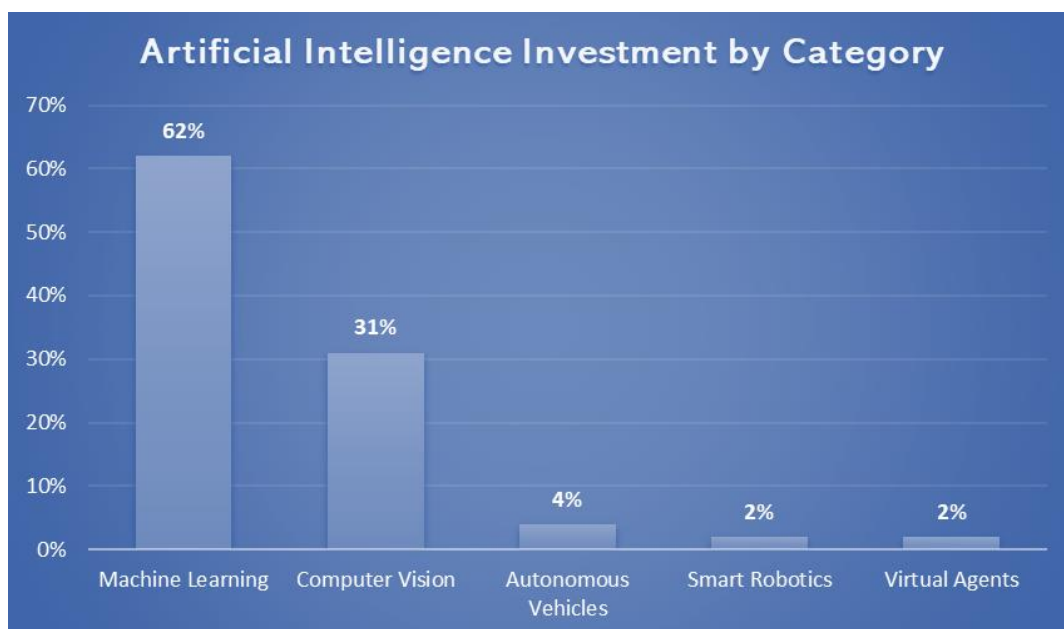
Apple kompaniyasining sun'iy intellektga e'tibori doimo mijozlarga yo'naltirilgan bo'lib, foydalanuvchi tajribasini yaxshilash uchun Sidan o'z mahsulotlarining ilg'orligi va raqobatbardoshligini ta'minlash maqsadida foydalanadi. Applening sun'iy intellekt asosida ishlaydigan ovozli yordamchisi **Siri** tabiiy tillarni qayta ishlash va mashinani o'rganishni yaxshilash bilan rivojlanishda davom etmoqda. AI, shuningdek, **FaceID**, **Animoji** va **iOS** bo'ylab maxfiylik, xavfsizlik va shaxsiylashtirishni yaxshilaydigan turli funksiyalarni quvvatlaydi (Nvidia, n.d.).

Tesla energiyani boshqarishda sun'iy intellektni, xususan, quyosh energiyasi va akkumulyator mahsulotlarini o'rganmoqda. Teslaning 2024-yil uchun SIga sarmoyasi \$18mlrdni tashkil etadi, bu uning avtonom va energetika sohalarini boshqarishga intilishini aks ettiradi (Apple, 2024).

2024-yilda IBMning sun'iy intellektga sarmoyasi \$15mlrdga yetdi. IBM biznesni avtomatlashtirish shuningdek, bemorlarning natijalarini yaxshilash uchun katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlash uchun Watson yordamida diagnostika va davolashni rejalashtirish uchun Sidan keng foydalanishda sog'liqni saqlash tashkilotlari bilan hamkorlik qilmoqda (Tesla, 2024).

2024-yilda Oraclening SIga investitsiyalari \$12mlrdni tashkil qilmoqda, bunda asosiy e'tibor SIga asoslangan korporativ ilovalarni ishlab chiqish va SI bulutli infratuzilmasini mustahkamlashga qaratilgan (Stryker and Kavlakoglu, 2024).

Ko'pincha "Xitoyning Google" deb ataladigan Baidu SI sohasida, ayniqsa avtonom haydash va SI asosida ishlaydigan qidiruv tizimlarida sezilarli yutuqlarga erishmoqda. Baidu kompaniyasining **Apollo** platformasi Xitoydagi yetakchi avtonom avtomobil dasturlaridan biri hisoblanib, kompaniya o'zini o'zi boshqaradigan texnologiyalarni rivojlantirishga sarmoya kiritishda davom etmoqda va uning 2024-yildagi SIga sarmoyasi miqdori \$10 mlrdni tashkil etmoqda (Oracle.com, 2017).



3-rasm. SI kategoriyasi bo'yicha SIni moliyalashtirish(2024) (Baidu.com, 2019)

Kategoriyalar bo'yicha SIni moliyalashtirganda mashinani o'rganish 62% ulush bilan birinchi o'rinni egallamoqda. Undan keyingi o'rinda turgan kompyuter vision mashinani o'rganish ko'rsatkichidan ikki barobar kam ulushni tashkil etmoqda. Elektr avtomobillar, aqli robotlar va virtuallikka kategoriyalarining ulushi bo'lsa 5%dan kamroq ko'rsatkichni tashkil etadi.

Jahon Iqtisodiy Forumining “Ish o‘rinlari kelajagi” hisobotiga ko‘ra, SI ta'sirining ikki tomonlama tabiati yoritiladi: 2025-yilga borib avtomatlashtirish tufayli 85 million ish o‘rinlari almashtirilishi mumkin bo‘lsada, odamlar o‘rtasidagi mehnat taqsimotidagi o‘zgarishlarni aks ettiruvchi 97 million yangi bo‘sh ish o‘rinlari paydo bo‘lishi prognoz qilinmoqda. Ushbu paradigma almashinuvi ishchi kuchining qisqarishi emas, balki ishchi kuchining sezilarli evolyutsiyasi zarurligini ta’kidlaydi (Edge Delta, 2024).

Sini rivojlantirish O‘zbekiston uchun ham qator imkoniyatlar demakdir. Xususan, raqamli iqtisodiyotga o‘tishda, jahon ishchi kuchi bozorida salohiyatli va yuqori malakali kadrlarni tayyorlashda, bo‘sh ish o‘rinlari yaratilishida, iqtisodiyotni jadal rivojlanishida, innovatsiya va ilmiy-tadqiqotlarning keng yo‘lga qo‘yilishida, bilimlarga asoslangan mamlakat sifatida jahonga tanilishida muhim ahamiyatga ega. Shu bois, O‘zbekiston Sini rivojlantirish uchun investitsiya kiritishdan manfaatdor hisoblanadi hamda bir necha yillardan beri ushbu sohani qo‘llab-quvvatlashga doir ko‘plab loyihalar amalga oshirilmoqda. Jumladan, avvalambor, mazkur sohaga doir qonunchilik bazasining shakllantirilganligi va qat’iy maqsadlar belgilab olinganligi, SI sohasida ta’lim yo‘nalishlari ochilib, zarur kvotalar belgilanganligi, ilmiy-texnik va investitsion ishlanmalarni hayotga keng joriy etib borish uchun zarur sharoitlar yaratilayotgani, har yili “Innoweek” deb nomlangan innovatsion haftalik o‘tkazilayotgani, kreativ iqtisodiyot dasturlarining kirib kelishini qo‘llab-quvvatlash, texnoparklarning ochilishi, “Raqamli texnologiyalar va SI ixtisosligi” bo‘yicha oliy ta’limdan keyingi ta’lim institute tashkil etilganligi shular jumlasidandir.

Xulosa va takliflar.

Xulosa qilib aytganda, SI faqatgina robototexnologiya, mashinani o‘rganish va elektronika bilan shug‘ullanish kabi holatlardan iborat bo‘lib qolmasdan, SI yutuqlari bugungi kunda hayotning turli soha va sektorlariga joriy etilishi natijasida faol kirib borib, ularning yanada rivojlanishiga turtki bo‘lyapti. Sini rivojlantirish orqali dunyodagi gigant kompaniyalar jahon bozorida zamon bilan hamnafas bo‘lib yurishga, raqobatga chidamli bo‘lishga, doimiy izlanuvchilikka erishishga intilishadi. Natijada, texnika, tibbiyot, ta’lim kabi turli sohalarda yirik o‘zgarishlar kuzatiladi. Shu bilan bir qatorda, SI rivojlanib, insonlar bajaradigan ishlar avtomatlashtirilganda ishsizlik holati yuzaga kelsada, SI bilan bog‘liq bo‘lgan yanada ko‘proq yangi ish o‘rinlari vujudga keladi.

O‘zbekistonda ushbu sohani rivojlantirish maqsadida o‘quv dasturlari tashkil etilishi va ushbu sohaga ixtisoslashgan chet el oliygohlari o‘rtasida talaba va ustozlarning almashinuv dasturlari, amaliyot bilan bog‘liq jarayonlarning keng yo‘lga qo‘yilishi, xorij tajribasidan foydalanish, Sini keng targ‘ib qilish va rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash maqsadida turli innovatsion grantlar joriy etilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Adabiyotlar/Jumepamypa/References:

Amazon (2023). *AI with AWS Machine Learning*. [online] Amazon Web Services, Inc. Available at: <https://aws.amazon.com/ai/>.

Apple (2024). *Apple Intelligence Preview*. [online] Apple. Available at: <https://www.apple.com/apple-intelligence/>.

Baidu.com. (2019). *Baidu Research Open-Access Dataset - Introduction*. [online] Available at: <https://ai.baidu.com/broad/introduction?dataset=art>

BSA report: *Artificial Intelligence in Every Sector*,

Edge Delta. (2024). *Top AI Investment Statistics in 2024*. [online] Available at: <https://edgedelta.com/company/blog/ai-investment-statistics>.

Microsoft (2019). *Microsoft - Official Home Page*. [online] Microsoft.com. Available at: <https://www.microsoft.com>.

Nvidia (n.d.). *NVIDIA AI*. [online] NVIDIA. Available at: <https://www.nvidia.com/en-us/solutions/ai/>.

OECD (2021) *Business and Finance Outlook 2021: AI in Business and Finance*, OECD Publishing, Paris, p13

Oracle.com. (2017). *Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning* | Oracle. [online] Available at: <https://www.oracle.com/artificial-intelligence/>.

president.uz. (n.d.). Шавкат Мурзиёев - Ўзбекистон Республикаси Президенти. [online] Available at: <https://president.uz>.

president.uz. (n.d.). Шавкат Мурзиёев - Ўзбекистон Республикаси Президенти. [online] Available at: <https://president.uz>. “Prezident raqamli texnologiyalar sohasidagi natijalar va rejalar bilan tanishganlik” nutqi

Samoili, S. et al, (2020) *Defining artificial intelligence*, European Commission.

Stryker, C. and Kavlakoglu, E. (2024). *What is Artificial Intelligence (AI)?* [online] IBM. Available at: <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>.

Tesla (2024). *Artificial Intelligence & Autopilot*. [online] Tesla. Available at: <https://www.tesla.com/AI>.

UNESCO (2022). *Artificial Intelligence*. [online] Unesco.org. Available at: <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence>.