



## RELATIONSHIP BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS HUMAN ABILITIES

*Murodjon Aliev*

*Base doctoral student*

*Jizzakh State Pedagogical University*

*Uzbekistan, Jizzakh*

### ABOUT ARTICLE

**Key words:** artificial intelligence, machine learning, natural language processing, robotics, innovation, information security, technological determinism, technological progress.

**Received:** 10.12.24

**Accepted:** 12.12.24

**Published:** 14.12.24

**Abstract:** Artificial intelligence (SI) technologies are gaining an important place in the development of modern society by modeling processes inherent in the human mind. This article describes the history, stages of development, and effects of SI on human abilities. The article examines the applications of SI technologies in areas such as natural language processing, machine learning, robotics, and their impact on economic and social processes. At the same time, the risks associated with the capabilities of the SI, including problems such as information security, shrinkage of jobs, are also mentioned. This article highlights the need to delve deeper into the interaction between SI technologies and human capabilities, highlighting new opportunities and challenges in this area.

### SUN'YI INTELLEKT VA UNING INSON QOBILIYATLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK

*Murodjon Aliyev*

*tayanch doktorant*

*Jizzax davlat pedagogika universiteti*

*O'zbekiston, Jizzax*

### MAQOLA HAQIDA

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, mashinani o'rgatish, tabiiy tilni qayta ishlash, robototexnika, innovatsiya, axborot

**Annotatsiya:** Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari inson aqliga xos jarayonlarni modellashtirish orqali zamonaviy jamiyat rivojlanishida muhim o'rin egallamoqda.

xavfsizligi, texnologik texnologik taraqqiyot.

determinizm,

Ushbu maqolada SI ning tarixi, rivojlanish bosqichlari va inson qobiliyatlariga ta'siri bayon etilgan. Maqolada SI texnologiyalarining tabiiy tilni qayta ishlash, mashinani o'rgatish, robototexnika kabi sohalarda qo'llanilishi va ularning iqtisodiy-ijtimoiy jarayonlarga ta'siri ko'rib chiqiladi. Shu bilan birga, SI ning imkoniyatlari bilan bog'liq xavflar, jumladan axborot xavfsizligi, ish o'rinlarining qisqarishi kabi muammolar haqida ham ma'lumotlar keltirilgan. Ushbu maqola SI texnologiyalari va inson qobiliyatlari o'rtasidagi o'zaro aloqani chuqurroq o'rganish zaruriyatini ta'kidlab, bu sohadagi yangi imkoniyatlar va muammolarni yoritadi.

---

## СВЯЗЬ МЕЖДУ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ И ЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ

*Муроджон Алиев*

*Базовый докторант*

*Джизакского государственного педагогического университета*

*Узбекистан, Джизак*

---

### О СТАТЬЕ

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, машинное обучение, обработка естественного языка, робототехника, инновации, информационная безопасность, технологический детерминизм, технический прогресс.

**Аннотация:** Технологии искусственного интеллекта (ИИ) занимают важное место в развитии современного общества, моделируя процессы, присущие человеческому разуму. В этой статье описывается история, этапы развития и влияние Си на человеческие способности. В статье рассматривается применение технологий си в таких областях, как обработка естественного языка, машинное обучение, робототехника и их влияние на экономико-социальные процессы. Однако также приводится информация о рисках, связанных с возможностями Си, включая такие проблемы, как информационная безопасность, сокращение рабочих мест. Эта статья проливает свет на новые возможности и проблемы в этой области, подчеркивая необходимость более глубокого изучения взаимодействия между технологиями Си и человеческими способностями.

## KIRISH

Sun'iy intellekt texnologiyalari tez sur'atlar bilan rivojlanishda davom etar ekan, sun'iy intellekt va inson qobiliyatlari o'rtasidagi munosabatni tushunish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Sun'iy intellekt va inson qobiliyatlari o'rtasidagi munosabatlar dinamik va ko'p qirrali bo'lib, iqtisodiy, ilmiy, ijtimoiy va siyosiy jarayonlarda namoyon bo'ladi.

Sun'iy intellekt (SI) kompyuter tizimlari tomonidan inson aqliy jarayonlarini simulyatsiya qilish jarayonini anglatadi. Bu jarayonlar o'rganish, tahlil etish, fikrlash, muammoni hal qilish, idrok etish va qaror qabul qilishni o'z ichiga oladi. Sun'iy intellekt inson aqliga ma'lum bir algoritmlar asosida taqlid qiladi. Odamlarda kognitiv qobiliyatlarning murakkab kombinatsiyasi mavjud - fikrlash, o'rganish, muammolarni hal qilish, ijodkorlik va boshqalar. Sun'iy intellekt mazkur qobiliyatlarni ma'lum bir algoritmlar asosida bajaradi.

## ASOSIY QISM

“Kelgusi yigirma yilda kundalik ishlarning 10 foizdan 40 foizigacha avtomatlashtirilishi mumkin. Bank va sug'urta sohasidagi kasblarning uchdan bir qismi – besh-o'n yil oralig'ida mutlaqo kerak bo'lmay qoladi. Robotlar va algoritmlar ko'p xodimlarning takrorlanadigan ishlarini tezroq, ishonchli va arzonroq narxda, kunduzi yoki kechasi – har qanday vaqtda amalga oshiradi”[1]. Bu esa insonlar uchun muhim bo'lgan vaqtdan unumli foydalanish imkonini beradi.

Mashhur ingliz fizigi va kosmologi Stiven Xoking ham sun'iy intellekt haqida o'z fikrlarini bildirdi. Uning aytishicha, sun'iy intellekt insoniyatning eng yaxshi yoki eng yomon yutug'i bo'ladi. Uning so'zlariga ko'ra, agar sun'iy intellekt yaratilsa, u tez rivojlanib, inson aqlidan ham o'zib ketishi mumkin[2].

Keyingi vaqtlarda jamiyat taraqqiyotining texnologik aspektida raqamli texnologiyalar bilan bog'liq yangi tushunchalar paydo bo'lmoqdaki, ularning ta'siri, ahamiyati va rolini o'rganish ilmiy tadqiqot sifatida maydonga chiqmoda. Ulardan biri bo'lgan sun'iy intellekt (Artificial intelligence) ayrim o'rinlarda “sun'iy idrok”, “sun'iy ong”, “sun'iy zako” kabi tushunchalar bilan ifodalanmoqda.

Sun'iy intellekt (SI) bu inson kognitiv qobiliyatlarining ma'lum bir texnologik tizimlarda aks etishi hamda avvaldan yaratilgan algortimlar asosida, yig'ilgan data (ma'lumot)larga muvofiq biror funksiya va amaliyotni bajarishdir. Uning tarixi haqida qisqacha to'xtalib o'tadigan bo'lsak, sun'iy intellekt tushunchasi dastavval, 1950-yilda Alan Tyuring komputerning “taqlid o'yini” orqali tushuntirgan, 1956-yilda esa tushuncha sifatida Jon Makkarti tomonidan kiritilgan.

1956-yilda Dartmut universitetida sun'iy intellektga bag'ishlangan ikki oylik ilmiy seminar bo'lib o'tdi. U o'yinlar nazariyasi, neyron tarmoqlar va sun'iy intellekt sohasidagi yetakchi amerikalik olimlarni bir joyga to'pladi. Aynan shu seminarda olim Jon Makkarti “sun'iy intellekt” atamasini qo'llashni taklif etdi. Bir yil o'tgach, Karnegi-Mellon universitetida, Stenford

universitetida va Massachusetts texnologiya institutida sun'iy intellekt laboratoriyalari paydo bo'ldi. Shunday qilib, sun'iy intellektni o'rganish rasmiy akademik intizomga aylandi. Sun'iy intellekt fanining rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlar avvalroq paydo bo'lgan. Hisoblash tezligi bo'yicha yangi mashinalar imkoniyatlari insonnikidan yuqoriroq bo'lib chiqdi. Shuning uchun ilm hamjamiyatida kompyuterlarning imkon chegaralari qanday va ular insonning rivojlanish darajasiga yeta oladimi, degan savollar paydo bo'la boshladi.

Massachusetts texnologiya instituti fizigi R.Broks sun'iy intellekt rivojlanishining 3 bosqichini keltirib o'tadi:

- Klassik sun'iy intellekt yoki GOFAI (Good Old-Fashioned AI) sifatida ham tanilgan ramziy (Symbolic SI) sun'iy intellekt 1956-yilda paydo bo'lgan va muammolarni hal qilish uchun belgilar va mantiqiy fikrlashdan foydalanishga qaratilgan. Mazkur fundamental yondashuv bilimlarni belgilar orqali ifodalashni va ushbu belgilarni manipulyatsiya qilish uchun mantiqiy qoidalarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Misol uchun, nemis ovcharkasi bu it. Itlar esa sutemizuvchilar va barcha sutemizuvchilar issiq qonli ekanligini bilsak, mantiqan nemis ovcharkasi issiq qonli bo'lishi kerak. Ramziy SIning asosiy muammosi shundaki, u odamlardan o'z bilimlarini tizimga qo'lda kodlashni talab qiladi. Bu shuni anglatadiki, dasturchilar o'z-o'zidan o'rganadigan tizimni emas, balki qoidalar va munosabatlarni aniq belgilashlari kerak. Shunday qilib, ramziy SI murakkab, real vaziyatlar bilan kurashadi va katta ma'lumotlar to'plamidan samarali o'rgana olmaydi. Simvolik SI 1980-yillarning oxirigacha boshqa paradigmalar, masalan, mashinani o'rganish va neyron tarmoqlari murakkabliklarini boshqarish va ma'lumotlardan avtonom tarzda o'rganish qobiliyati tufayli mashhur bo'la boshlagan paytgacha SI tadqiqotlaridagi yetakchi yondashuv edi.

- Neyron tarmoqlar: miya neyronlarining o'zaro ta'siridan ilhomlangan neyron tarmoqlar murakkab jarayonlarni o'rganish uchun ma'lumotlarni bir nechta versiyalar orqali qayta ishlaydi. Dastlab 1943-yilda taklif qilingan edi. 1990-yillarda Yann Lekun va Yurgen Shmidxuber kompyuterni ko'rish (ilmiy nomi **computer vision** deb nomlanib, kompyuterlarga tasvirlar va videolardagi obyektlar va odamlarni aniqlash va tushunish imkonini beradigan kompyuter fanining sohasi ) va tilni qayta ishlashda sezilarli yutuqlarga erishdi. 2012-yilda Xintonning ko'p qatlamli neyron tarmoqlardan foydalangan holda chuqur o'rganishga e'tibor qaratilishi bugungi kunda asosiy sun'iy intellektidagi yangiliklarga olib keldi.

- An'anaviy robototexnika (1968): SIning dastlabki kunlarida tadqiqotchilar sun'iy intellekt tayanadigan robotlarni yaratishga urindilar. Mobil yoki qo'zg'almas bu robotlar harakat qilish va obyektlar bilan o'zaro ta'sir qilish uchun asosiy kompyuter ko'rish qobiliyatidan foydalangan. Ular oldindan dasturlashtirilgan xatti-harakatlar bilan boshqariladigan muhitda ishladilar va SI ni to'g'ridan-to'g'ri sezilarli darajada rivojlantira olmadilar. Biroq ularning keying natijasi Bugungi

kundagi sensor, o'zini uzi boshqaradigan yoki inson buyruqlari orqali boshqariladigan robototexnikaga aylandi.

Sun'iy intellekt rivojlanishining ilk bosqichlari sodda ko'rinishda bo'lib, asosan mantiqiy-ramziy shaklda namoyon bo'lgan. Keyinchalik esa kompyuterlar orqali ma'lum bir funksiyani amalga oshirish maqsadida qo'llanilgan.

Texnologik determinizmning keyingi davrida esa sun'iy intellektning robotlarga ko'chishi boshlangan. Bugunga kelib sun'iy intellektning kirib bormagan sohasi qolmadi. Sun'iy intellektga asoslangan tizimlar kundan-kunda takomillashib yangidan-yangi imkoniyatlarni kashf etmoqda.

Tadqiqotchilar sun'iy intellektning imkoniyatlari haqida gap ketganda, uning 3 ta turini ajratib ko'rsatishadi:

1. **Zaif sun'iy intellekt (Weak AI)** - bu hech qanday fikrlash qobiliyatini namoyon qilmasdan oldindan belgilangan tor ko'rsatmalar to'plamini bajara oladigan SI turi. Bu dunyodagi eng keng tarqalgan SI turi bo'lib hisoblanadi. Masalan: Apples kompaniyasining Siri, Alexa, Alpha Go, IBMning Watson superkompyuteri kabi sun'iy intellektlar jumlasidandir.

2. **Umumiy sun'iy intellekt (Artificial General Intelligence)** - SIning bir turi bo'lib, u bilimlarni inson bilan taqqoslanadigan darajada keng ko'lamli vazifalarda tushunishi, o'rganishi va qo'llashi mumkin. Muayyan vazifalarni (masalan, shaxmat o'ynash, yuzlarni tanib olish yoki mashina haydash) bajarish uchun mo'ljallangan hozirgi SI tizimlaridan farqli o'laroq, AGI inson qila oladigan har qanday intellektual vazifani bajarish qobiliyatiga ega bo'ladi.

3. **Super Sun'iy intellekt (SSI)** bo'lib, u barcha sohalarda inson intellektidan oshib ketishi kutilmoqda. SSI ijodkorlik, muammolarni hal qilish va intellekt bo'yicha odamlardan ustun bo'ladi degan farazlar mavjud. Maqsadga erishish qiyin bo'lsa-da, imkonsiz emas. SSI potentsial ravishda insoniyat jamiyatini boshqarishi yoki ta'sir qilishi mumkin, bu esa muhim axloqiy va ekzistensial xavotirlarni keltirib chiqaradi. Olimlar, jumladan Stiven Xoking, SSI boshqarib bo'lmaydigan va noto'g'ri moslashtirilgan maqsadlar uchun potentsial tufayli katta xavf tug'dirishi haqida ogohlantiradi.

Sun'iy intellekt sohasida bugunga kelib an'anaviy tushuncha doirasidan chiqib, generativ sun'iy intellekt bosqichiga o'tmoqda. Bu esa insondagi qobiliyatlarning ayrimlari sun'iy intellektga o'tib bormoqda ekanligini ko'rsatmoqda.

Darhaqiqat, sun'iy intellektning potentsial qobiliyati sohaviy nuqtai nazardan yildan-yilga takomillashib bormoqda. Xususan, matn, tasvir, suratlar generatsiyasi, matnlarni tahlil etish va qayta yaratish, media mahsulotlarini tayyorlash va qayta ishlash, qarorlar qabul qilish, boshqaruv jarayonlarini tashkil etishda uning imkoniyatlari e'tirofqa sazovor.

Tadqiqotchi B.Andrev hamda K.Charlz “Sun’iy intllektning yaralashidan maqsad inson qobiliyatlariga xos bo‘lgan o‘rganish, muammolarni hal qilish bo‘lib hisoblanadi”, deydi[3]. Sun’iy intellekt inson aqliga taqlid qilishi natijasida muayyan vazifalarni bajaradi. Bu esa uni o‘rgatish orqali amalga oshiriladi. Uning ma’lumotlar bazasi qanchalik boyitilib, borilsa, uning inson aqliga taqlidi shunchalik kengayib boraveradi.

Tadqiqotchi W.D.Holford inson va sun’iy intellket qobiliyatlarini o‘rganar ekan shunday xulosaga keladi: “Inson va sun’iy intllekt qobiliyati o‘rtasida quyidagicha farq mavjud: Sun’iy intellekt aniq vaziyatlarda ma’lum bir algoritmlarga asoslangan holatlarda ustunlikka ega, lekin abstraksiya, noaniqlik bilan bog‘liq keyslarda inson ustovorlikka ega”[4]. Sun’iy intellekt potensial salohiyatga ega bo‘lishga qaramasdan o‘zida mavjud bo‘lgan ma’lumotlarga (data) asoslanib xulosa chiqaradi. U tanimaydigan ma’lumot haqida axborot bera olmaydi. Inson esa bilim, tajriba, ko‘nikmasiga tayanib birlamchi ma’lumotlar haqida tasavvur yoki hukm chiqara olish qobiliyatiga egadir.

Yana boshqa tadqiqotchilar esa sun’iy intellekt va inson qobiliyatlari o‘rtasidagi tafovut yoki raqobat haqida emas, ularing o‘zaro hamkorligi muvaffaqiyat keltirishini ta’kidlashadi. “Sun’iy intellekt va insonning o‘zaro hamkorligi SI tizimlarini takomillashtirish va inson qobilyatlarini yanada chuqir anglashga yordam beradi”[5]. Qiyosan olib qaraganda, inson boy imkoniyat, salohiyatga ega uning bir parchasi esa sun’iy intellektda in’ikos etadi. Biroq SI insonning ma’lum bir vazifalarda ko‘makchi bo‘la olishi, ishlarning samaradorligiga xizmat qiladi.

Yana bir tadqiqotchi I.Sobirov quyidagi fikrlarni keltirib o‘tadi: “Men o‘y layman, demak men borman” ("Cogito, ergo sum") XVII asrda Rene Dekart tomonidan aytilgan falsafiy bayonotdir. Bu fikrlash harakati insonning mavjudligini isbotlaydi, degan ma’noni anglatadi. Dekart bu bayonotni ma’lum bilimlar uchun asos sifatida ishlatib, barcha narsalar shubhali bo‘lsa ham, o‘z mavjudligiga shubha qilish qobiliyati insonning ongini va o‘zligini tasdiqlashini ta’kidlagan. SI davrida bu bayonot ong va o‘zini anglash haqidagi muhim savollarni keltirib chiqaradi. SI tizimlari, o‘zining ilg‘or imkoniyatlariga qaramay, o‘zini anglash yoki subyektiv tajribaga ega emas. Ular ma’lumotlarni qayta ishlaydilar va dasturlash hamda ma’lumotlarga asoslanib qarorlar qabul qiladilar, lekin o‘z mavjudligini haqiqatan tushunmaydilar. SI davrida “Men o‘y layman, demak men borman” bayonoti haqidagi munozaralar haqiqiy ong va zakoning o‘rtasidagi farqni o‘z ichiga oladi. SI kognitiv funksiyalarni taqlid qilishi mumkin bo‘lsa-da, Dekart bayonoti anglatadigan o‘zini anglashga ega emas. Bu farq sun’iy intellektning tabiatiga, uning cheklovlariga va haqiqiy “fikrlash”ning ma’nosiga oid bahslarda muhimdir.”[6]

Inson qobiliyatlarining ayrimlarini o‘zlashtirgan sun’iy intellekt bugunga kelib ko‘plab sohalrda qo‘llanilmoqda. U robototexnika, tabiiy tilni tushunish, tibbiy diagnostika va mudofaa kabi turli sohalarda samarali foyda bermoqda.[7]

Sun'iy intellektning hozirda 10 yaqin tarmoq sohalari mavjud bo'lib, tadqiqot va amaliyotda keng foydalanilmoqda. Xususan, mashinani o'rgatish (machine learning), chuqur o'rganish (deep learning), neyron tarmoqlar (neural networks), tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing), robototexnika (robotics). Sun'iy intellektning har qaysi sohasida inson qobiliyatlarining ma'lum bir jihatlari namoyon bo'ladi.

Mashinani o'rgatish (machine learning) – ma'lumotlar asosida o'rganadigan, bashorat qiladigan va qarorlar qabul qiladigan mashinlarga aytiladi[8]. Mashinani o'rgatish (ML) - sun'iy intellektning (SI)sohasi bo'lib, u olingan ma'lumotlar asosida o'rganadigan va rivojlanadigan tizimlarni yaratishga qaratilgan. Sun'iy intellekt - bu inson aqlini taqlid qiluvchi kompyuter tizimlarini o'z ichiga olgan keng atama. Mashinani o'rganish va SI ko'pincha yonmayon keladi va atamalar ba'zan bir-birining o'rnida ishlatiladi, ammo ular bir xil narsa emas. Farqi shundaki, mashinani o'rganish har doim sun'iy intellektidan foydalanishni o'z ichiga oladi, ammo SI har doim ham mashinani o'rganishni nazarda tutmaydi. Mashinani o'rgatish ilmi e-tijorat, media, generativ matn va media, qarorlarni qabul qilish maqsadida ushbu texnologiya qo'llaniladi. Masalan, sog'liqni saqlash sohasida aniq tashxis qo'yish va davolash rejalarini taklif qilish uchun ishlatiladi. Mashinani o'rganish muammolarni hal qilish, biznes operatsiyalarini yaxshilash va vazifalarni avtomatlashtirish uchun kuchli vosita bo'lsa-da, u chuqur tajriba va katta resurslarni talab qiluvchi murakkab hamda qiyin texnologiyadir. Vazifa uchun to'g'ri algoritmni tanlash matematika va statistikani yaxshi bilishni talab qiladi.

Sun'iy intellektning mashinani o'qitish sohasi hamda uning inson qobiliyati bilan bog'liq jihatlari quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- Mashinani o'rgatish algoritmlar asosida katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda va tahlil etishda inson qobiliyatidan ustunlik qiladi. Tibbiyot, moliya va ilmiy tadqiqotlar kabi sohalarda mashinani o'rgatish ayniqsa, muhim ahamiyatga ega. Masalan, tibbiy diagnostikada mashinani o'rgatish modellari murakkab tibbiy tasvirlarni tahlil qilib, shifokorlarga kasalliklarni ertaroq va aniqroq aniqlashga yordam beradi.

- Mashinani o'rgatish inson ijodkorligini oshirishda qimmatli vosita ekanligini isbotlamoqda. Generativ SI modellari endi san'at, musiqa va matn tarkibni yaratishga qodir bo'lib, inson ijodkorligi uchun ilhom manbai bo'lib xizmat qiladi. Inson tasavvuri va mashina tomonidan yaratilgan g'oyalar o'rtasidagi bu hamkorlik ijodiy ifodada yangi chegaralarni ochmoqda.

- Mashinani o'rgatishning ulkan ma'lumotlar to'plamini qayta ishlash va tahlil qilish qobiliyati ilmiy tadqiqotlarni tezlashtiradi va inson bilimlarini kengaytiradi.

- Mashinani o'rgatish qobiliyatlari o'sib borishi bilan ishchi kuchida qadrlanadigan ko'nikmalar rivojlanmoqda. Emotsional intellekt, moslashuvchanlik va murakkab muammolarni hal qilish kabi noyob insoniy fazilatlariga tobora ko'proq e'tibor qaratilmoqda.

Rackspace Technology kompaniyasining “2023-yilgi sun’iy intellekt va mashinani o’rganish bo’yicha tadqiqot hisoboti”ga ko’ra, so’rovda qatnashgan kompaniyalarning 72 foizi SI va mashinalarni o’rganish, ularning IT va biznes strategiyalarining bir qismi ekanligini, 69 foizi esa SI/MO’ni eng muhim texnologiya sifatida e’tirof etgan. Uni qabul qilgan kompaniyalar mavjud jarayonlarni yaxshilash (67%), biznes samaradorligi va sanoat tendentsiyalarini bashorat qilish (60%) va xavfni kamaytirish (53%) uchun undan foydalanganliklarini ma’lum qilgan[9].

Darhaqiqat, sun’iy intellektning inson qobiliyatlari bilan bog’liq jihatlarni 3 qismga bo’lib o’rganish maqsadga muvofiq:

- Sun’iy intellekt insonning ayrim qobiliyatlarini ortda qoldiradi. Baholash, qarorlar qabul qilish, tahlil etish bilan bog’liq qobiliyatlarni ayrim hollarda sun’iy intellekt ortig’i bilan bajaradi. Masalan, ta’limiy platformalarda baholash metodologiyasida yaqqol namoyon bo’ladi. Duolingo til o’rgatish ilovasida foydalunvchining ovoz orqali tekshirib uni baholashda sun’iy intellekt ishtirok etadi.

- Sun’iy intellekt cheklangan imkoniyatga egaligi uning inson resursidan ustun emasligini ko’rsatadi. Ta’kidlanganidek, sun’iy intellekt inson intellektiga taqlid qiladi. Biroq sun’iy intellektda ong mavjud emas, unda faqat intellekt bor, u ham bo’lsa cheklangan. His etish, ijodiy yondashish, hissiy intellekt kabi kognitiv qobiliyatlar sun’iy intellektda mavjud emas. Malasan, chat-botga asoslangan sun’iy intellektlar savolga javob beradi, biroq suhbatdoshni to’la his eta olmaydi. Chunki, uning struktural tuzilishi algoritmikdir.

- Inson qobiliyatlarini texnologik yutuqlar natijasida sun’iy intellektga o’tkazilib borilaveradi, sun’iy intellekt esa inson qobiliyatini yanada rivojlantirib boraveradi. Bu sinergiya texnologik taraqqiyotda dialektik munosabatda yuz beradi.

Keyingi paytlarda sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida uning imkoniyatlari inson qobiliyatlarini rivojlantirishga samarali turtki bermoqda. Xususan, Elsevier nashriyotining “Sun’iy intellektga munosabat-2024” nomli tadqiqotida sun’iy intellekt uning qobiliyati va inson resursiga ta’siri, bugungi kundagi holati to’g’risida qimmatli ma’lumotlarga ega bo’lamiz.

Quyidagi tadqiqotning ayrim natijalari haqida gaplashamiz: unga ko’ra dunyo aholisining 96 foizi sun’iy intellekt haqida eshitgan, 4 foizi esa bexabar. Insonlarning 54 foizi sun’iy intellektdan faol foydalanmoqda, 31 foizi esa ish faoliyatida qo’llamoqda. Sun’iy intellektdan faol foydalanuvchi top 3 mamlakatlar qatoriga Xitoy (39%), AQSH (30%), Hindiston (22%) kirganligi aniqlangan. Insonlarning 72 foizi ish sohasida SI samarali va ishga ta’sir ko’rsatishini ta’kidlagan. 49 foiz insonlar esa vaqtlari yo’qligi sababli SI foydalanmasligini aytgan.[10]



Shuningdek, SIning qobiliyatlari to'g'risidagi natijalar ham tadqiqotda o'rin olgan. 95 foiz insonlar SI yangi bilimlarni kashf etadi deb, 94 foiz insonlar SI ilmiy tadqiqot hamda tibbiy tadqiqotlarda yuqori sur'atlarda oshiradi, deb fikr bildirgan.

Tadqiqot natijalaridan ko'rib turibmizki, sun'iy intellekt imkoniyatlari progressiv ravishda ortib bormoqda. Insonlarning unga munosabati ham ijobiy tarzda qabul qilinmoqda. Ayrim insonlar uning qobiliyatlarini inkor etsada, ayrimlar uning to'la foydalanilmagan potentsiali hali ko'p narsaga qodir ekanligini ko'rsatmoqda. Texnologik evrilishlar shunday holga kelmoqdaki, inson qobiliyatlarining ayrimlari raqamli texnologiyada mujassam bo'lmoqda. Tijorat kompaniyalari ma'lum bir potentsial qobiliyatga ega bo'lgan sun'iy intellekt texnologiyalarini ishlab chiqarmoqda. Masalan, OpenAI kompaniyasi chatbotga asoslangan ChatGPT, Google kompaniyasining Gemini, Microsoft kompaniyasining Copilot kabi yirik chatbotga asoslangan, ko'p funksionallikka ega bo'lgan sun'iy intellekt texnologiyalari bo'lib hisoblanadi. Mazkur chatbotlar sun'iy intellektning tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing (TTQI))texnologiyasi bo'yicha amalga oshiriladi.

Tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing) - bu tilshunoslik, hisoblash va statistikaning qorishmasi bo'lib, odamlar tomonidan semantik tahlil, umumlashtirish va matn tasnifi kabi vazifalar uchun ishlatiladigan, tilni avtomatlashtirilgan holda tushunishga qaratilgan[11].

Mazkur ta'rif birmuncha tor bo'lib, tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyasi nafaqat tasniflash balki katta hajmadagi ma'lumtlarni tahlil etish, tahrirlash uchun qo'llaniladi.

Tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyasi - bu insonlarning kommunikatsiya qilish va shaxsiy rivojlanish uchun foydalanadigan fikrlash, tilni qayta ishlash hamda his etishga bo'lgan yondashuvidir. Mazkur yondashuv sun'iy intellekt texnologiyasi orqali amalga oshiriladi[12].

Tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyasi - bu avtomatlashtirilgan matn va til tahlili bilan bog'liq bo'lgan kompyuter fanining sohasi bo'lib hisoblandi[13].

Tabiiy tilni qayta ishlash (TTQI) - bu kompyuterlar va inson tili o'rtasidagi o'zaro ta'sirga qaratilgan sun'iy intellektning (SI) kichik sohasidir. TTQI mashinalarga inson tilini tushunish, sharhlash va yaratish imkonini beradi.

TTQI ning asosiy imkoniyatlaridan biri bu matnni qayta ishlash va tahlil qilishdir. Ushbu jarayonlar katta hajmdagi matnlardan mazmunli ma'lumotni ajratib olish imkonini beradi, hissiyotlarni tahlil qilish, mavzuni modellashtirish va matnni umumlashtirish kabi ishlarda keng qo'llanilmoqda.

“TTQI samarali muloqotni ta'minlash, ma'lumot olish va chiqarishni osonlashtirish, his-tuyg'ular va fikrlarni tahlil qilish, til to'siqlarini yo'q qilish, matnni umumlashtirish, nomlangan

obyektlarni tanib olish, tuzilgan ma'lumotlarni ajratib olish, odamga o'xshash matn yaratish, ovozli buyruqlarni qayta ishlash qobiliyati tufayli katta ahamiyatga ega.”[14]

Bir nechta tadqiqotchilar esa TTQI - vazifalarni avtomatlashtirishga yordam beradi, shu jumladan ma'lumot beruvchining maqsadi, matn mazmunini tushunish, yozuvlarni olish, xulosalar chiqarish va hujjatlarni tasniflashda qo'llaniladi,[15] deya ta'kidlashadi.

Tabiiy tilni qayta ishlovchi sun'iy intellekt texnologiyasi bugungi raqamli rivojlanish sharoitida inson tilini kompyuterga o'tkazish, uni tushunish orqali murakkab jarayonlarni tahlil etishda muhim rol o'ynamoqda. Uning ba'zi qobiliyatlari esa inson qobiliyatlari bilan raqabotlashmoqda. Xususan, chatbotlar, mobil telefonlarning yangilanlangan tizimlari real vaqt rejimida suhbatdoshning tilini boshqa tilga o'tkazishda qo'llanilmoqda.

Tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyasi bo'yicha 2023-yilgi hisobotda ta'kidlanishicha, tashkilotlar keyingi yillarda TTQI loyihalarga tikilgan investitsiyalar 77 foizni, TTQI asosida yaratilgan platformalarning matnlarning tahlil etish ko'rsatkichi 71 foizni ko'rsatgan.[16]

TTQI ning asosiy qobiliyatlari:

1. TTQI matnli hujjatlarni avtomatik ravishda tasniflay va tahlil eta oladi. Bu esa matn bog'liq murakkab jarayonlarni soddalashtirishda qo'l keladi.

2. TTQI tizimlari matndan nomlangan obyektlarni (masalan, odamlar, tashkilotlar, joylar) aniqlashi va ajratib olishi mumkin.

3. TTQI global miqyosda kommunikatsiya bilan bog'liq to'siqlarini yo'q qilib, tillar o'rtasida tobora aniqroq tarjima qilish imkoniyatini beradi.

4. TTQI uzun matnlarning qisqacha xulosalarini yaratishi mumkin, bu esa katta hajmli hujjatlardan asosiy ma'lumotlarni ajratishga yordam beradi.

5. Savolga javob berish: Ilg'or TTQI modellari tabiiy tilda berilgan savollarni tushunishi va ko'plab virtual yordamchilar, chatbotlar orqali tegishli javoblarni berishi mumkin.

6. TTQI tizimlari insho, tahlily ma'lumot, bitiruv malakaviy ishi hatto dissertatsiyalarni ham inson kabi yaratishi mumkin.

7. TTQI matnning hissiy mazmunini ham aniqlashi mumkin.

Ushbu imkoniyatlar turli sohalarda keng qamrovli ta'sir ko'rsatadi:

- Sog'liqni saqlash sohasida TTQI tibbiy yozuvlarni tahlil qilishi, tashxis qo'yishda yordam berishi va bemorlarga xizmat ko'rsatishni yaxshilashi mumkin.

- Moliya sohasida u savdo strategiyalari va risklarni baholash haqida ma'lumot berish uchun yangiliklar, hisobotlar tayyorlashi mumkin.

- Mijozlarga xizmat ko'rsatishda TTQI chatbotlar va virtual yordamchilar samarali foyda keltiradi.

- Ta'limda interaktiv ta'lim muhiti va avtomatlashtirilgan baholash imkonini beradi.

Sun'iy intellektning mazkur texnologiyasi o'z potentsiali jihatidan ayrim faoliyat yo'nalishlarida insonga ko'mak beradi. Ba'zi o'rinlarda esa inson qobiliyati bilan raqobatlasha oladi. Lekin masalning ikkinchi tarafi ham bor. Matnlar yaratish, tahlil etish, axborotlarning konfidensialligi bilan bog'liq jarayonlarda TTQI texnologiyasi birmuncha xavflarni keltirib chiqarishi mumkin.

Birinchi, avvaldan yaratilgan algoritmlar asosida so'ralgan ma'lumot uchun noto'g'ri axborotning taqdim etilishi oqibatida axborotning xolisligi yo'qoladi.

Ikkinchi, to'plangan axborotlarning uchinchi shaxlar tomonidan g'arazli maqsadlarda qo'llanilishi mumkin.

Uchinchi, irqchilik, shovinizm, diskriminatsiya, millatchilik kabi vayronkor g'oyalarni targ'ib qilishi mumkin.

To'rtinchi, sun'iy intellekt yordamchilar, chat-bot kabi texnologiyalar ish o'rniga ta'sir etib, inson resursining kelajakda ishsiz qolish ehtimoli mavjud bo'ladi.

Demak sun'iy intellekt (SI) insonning turli qobiliyatlariga taqlid qilishda sezilarli yutuqlarga erishga ba'zi asosiy sohalar:

1. SI tizimlari inson tilini tushunishi, sharhlashi va yaratishi mumkin. Masalan, chatbotlar, virtual yordamchilar (masalan, Siri va Alexa, ChatGPT, Claude, Gemini) va tillarni tarjima qilish xizmatlari.

2. SI tasvir va nutqni yuqori aniqlik bilan taniy oladi va uni qayta ishlash qobiliyatiga ega. Unga yuzni tanish, ovozli yordamchilar va avtomatlashtirilgan transkripsiya xizmatlari kiradi.(FaceID, PathSI, Google assistant, Otter.SI va b.q)

3. SI algoritmlari qaror qabul qilish yoki muammolarni hal qilish uchun katta ma'lumotlar to'plamini tahlil qila oaladi. Bu moliya, sog'liqni saqlash va logistika kabi sohalarida qo'llaniladi.( <https://h2o.SI/>, <https://www.datarobot.com/> )

4. Mashinani o'rganish algoritmlari SIga ma'lumotlardan o'rganish va vaqt o'tishi bilan yaxshilash imkonini beradi. Bu tavsiya tizimlarida (Netflix va Amazon tomonidan qo'llaniladigan tizimlar), bashoratli tahlillarda va avtonom transport vositalarida yaqqol ko'rinadi.

5. SI musiqa, san'at va yozish kabi boshqa ijodiy ishlarnin DALL-E va matn yaratish uchun GPT-4o kabi vositalar bu imkoniyatlarni namoyish etadi.

6. SI bilan ishlaydigan robotlar ishlab chiqarishdan tortib tibbiy operatsiyalargacha bo'lgan murakkab vazifalarni bajara oladi, ilg'or vosita mahorati va aniqligini namoyish etadi.

Iqtisodiy tadqiqotlar va islohotar markazi Stenford universitetining Insonga yo'naltirilgan sun'iy intellekt instituti nashr qilgan "Sun'iy intellekt indeksi 2023" yillik hisobotini tahlil qildi.[17] Unga ko'ra, Sun'iy intellekt (SI) bilan bog'liq professional ko'nikmalarga talab deyarli barcha sanoat tarmoqlarida ortib bormoqda. Ma'lumotlar mavjud

bo'lgan har bir sektorda sun'iy intellekt bilan bog'liq ish o'rinlari soni oshmoqda: AQSh (2,1%), Kanada (1,5%), Ispaniya (1,3%), Avstraliya (1,2%), Shvetsiya (1,2%), Buyuk Britaniya (1,1%). 2022-yilda sun'iy intellekt bo'yicha ishga olish indeksi Gonkong (1,4), Ispaniya (1,2), Italiya (1,2), Buyuk Britaniya (1,2), Birlashgan Arab Amirliklari (1,2), Janubiy Afrika (1,1), Yangi Zelandiya (1,1), Daniya (1,1), Belgiya (1,1), Niderlandiyada (1,0) eng yuqori bo'lgan. Dunyo mamlakatlaridagi ish beruvchilar sun'iy intellekt (SI) bilan bog'liq ko'nikmalarga ega ishchilarni tobora ko'proq qidirmoqda. Dunyo siyosatchilarining SIga qiziqishi ortib bormoqda. SI indeksi tomonidan 127 ta davlatning qonunchilik hujjatlarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, "Sun'iy intellekt" so'zini o'z ichiga olgan qonun loyihalari soni 2016-yildagi 1 tadan 2022-yilda 37 taga oshgan. 2022-yilda SIga oid AQShda 9 ta (2016-yildan buyon 22 ta), Ispaniyada 5 ta (10 ta), Filippinda 4 ta ( 5 ta), Portugaliyada 2 ta (13 ta), Italiyada 2 ta (9 ta), Rossiyada 2 ta (9 ta), Buyuk Britaniyada 2 ta (6 ta), Andorra 2 ta ( 2 ta), Avstriya 1 ta (5 ta), Germaniyada 1 ta (3 ta) qonunlar qabul qilingan.

Xalqaro miqosda mavjud ish o'rinlarining transformatsiyalashuvi natijasida mexnat bozorida jiddiy o'zarishlar sodir bo'lmoqda. Sun'iy intellektning bu boradagi ta'siri ahamiyatlidir.

Jahon iqtisodiy forumining tahlillariaga ko'ra, keyingi yillarda inson resursi uchun quyidagi kognitiv ko'nikma(mahorat)lar muhim o'rin tutadi. Ularda ijdoiy fikrlash, tahliliy fikrlash, tizimli fikrlash[18].

Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi zamonaviy talab hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, Prezidentimizning 2021-yil 17-fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga binoan, 2021-2022-yillarda qishloq xo'jaligi, soliq, bank-moliya, transport, sog'liqni saqlash, farmatsevtika, energetika va elektron hukumat sohalarida amalga oshiriladigan sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo'yicha pilot loyihalar ro'yxati tasdiqlandi. Ushbu jarayon Dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalari texnologik parki rezidentlari ishtirokida amalga oshirilmoqda.

Bundan tashqari, Prezidentimizning 2022-yil 28-yanvardagi farmoniga muvofiq, sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, keng qo'llash, raqamli ma'lumotlarning yuqori sifatini ta'minlash, malakali kadrlar tayyorlash maqsadida 2023–2030-yillarga mo'ljallangan Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi ishlab chiqildi.

Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi huzuridagi Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot institutida "Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt" mutaxassisligi bo'yicha oliy ta'limdan keyingi ta'lim

yoʻnalishi ochildi. 2021–2022 oʻquv yilidan boshlab Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Oʻzbekiston Milliy universiteti, Toshkent davlat texnika universiteti, Samarqand davlat universiteti, Raqamli texnologiyalar va sunʻiy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti va Rossiya iqtisodiyot universitetining Toshkent filialida bosqichma-bosqich “Sunʻiy intellekt” yoʻnalishi boʻyicha grant asosida kadrlar tayyorlash ishlari boshlandi. 2021–2024-yillarda bakalavriatda 100, magistratura bosqichida 30 talabaning tahsil olishi rejalashtirilgan. Bundan tashqari, mamlakatimizning 15 ta oliy oʻquv yurtida iqtisodiyot tarmoqlari, ijtimoiy soha va davlat boshqaruvi tizimida sunʻiy intellektni amaliy qoʻllash boʻyicha oʻquv kurslari va fanlari joriy etiladi.

Toshkent axborot texnologiyalari universitetida sunʻiy intellekt sohasini rivojlantirish maqsadida alohida yoʻnalishlar joriy etilmoqda. Shu bilan birga, Rossiya iqtisodiyot universitetining Toshkent filialida Raqamli iqtisodiyot va moliya fakulteti ochilib, bu yerda raqamli iqtisodiyot va sunʻiy intellekt sohasida (korporativ axborot tizimlari, kompaniya boshqaruvining axborot texnologiyalari, bank va moliya sohasida sunʻiy intellekt) mutaxassislar tayyorlashning asosiy yoʻnalishlari oʻrganilmoqda.

Shu tarzda, sunʻiy intellekt bugun dunyo boʻylab keng ommalashmoqda. Kelajak mutaxassislaridan sunʻiy intellekt yoʻnalishini oʻrganish uchun zarur boshlangʻich koʻnikmalar qiziqish uygʻotmoqda. Buning uchun ulardan matematik madaniyat (statistika, ehtimollar nazariyasi, diskret matematika, chiziqli algebra, tahlil va boshqalarni bilish) va yangiliklarni tez oʻrganishga tayyorlik talab qilinadi.

Xulosa qiladigan boʻlsak, raqamli texnologiyalar hayotimizga tobora chuqur kirib borar ekan, bizning ham undan foydalanish ehtiyojimiz proporsional ravishda ortib boraveradi. Sunʻiy intellekt raqamli texnologiyaning bir koʻrinishi sifatida keyingi yillarda katta shov-shuvlarga sabab boʻlmoqda. Umumdavlat miqyosida, ijtimoiy, iqtisodiy munosabatlar doirasida sunʻiy intellektning roli tobora ortib bormoqda. Davlatlarning sunʻiy intellektga investitsiyasi ham ortib bormoqda. Kun tartibida 2 ta dolzarb masala jamiyatni tashvishga solmoqda. Birinchidan, sunʻiy intellektning ekspansion kengayishi mexnat bozoriga qay darajada taʼsir etishi bilan tavsiflansa, ikkinchidan, insonning aql-zakovat oʻrnini egallashga qodirmi?

Tarixchi olim Y.N.Harrari bu savolga quyidagicha fikrni keltiradi. “Sunʻiy idrokda intellekt mavjud. Insonda esa ong. Intellekt maʼlum bir muammolarga yechim bersa, ong bu yaxlit qism boʻlib, intellekt uning bir qismidir u faqatgina insonga xosdir”[19]. Darhaqiqat sunʻiy intellekt kognitiv qobiliyatlar borasida boʻladimi yoki ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar borasida boʻladimi undagi qobiliyatlar hozircha cheklangan.

## XULOSA

Sun'iy intellektning rivojlanishi inson qobiliyatlarining turli sohalarida sezilarli o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. SI ning samaradorligi va imkoniyatlari ortib borayotganligi, bu texnologiyalarning inson aqlini takomillashtirish va boshqa sohalarda o'zaro integratsiya qilishning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda.

SI ning yordamida insonlar murakkab vazifalarni tez va samarali bajarish imkoniyatiga ega bo'lishmoqda. Masalan, SI algoritmlari yordamida katta ma'lumotlarni tahlil qilish va natijalarni aniqlash jarayonlari sezilarli darajada tezlashtirilgan. Bu insonlarning intellektual qobiliyatlarini kengaytirish va innovatsion yondashuvlarni rivojlantirishga yordam bermoqda.

Sun'iy intellekt, inson qobiliyatlari bilan birgalikda ishlash orqali yangi texnologik yechimlarni taqdim etmoqda. Masalan, tibbiyot sohasida SI yordamida diagnostika aniqligini oshirish va shifokorlarning ish faoliyatini yaxshilash mumkin bo'lmoqda. Sun'iy intellektning kelajakda inson qobiliyatlari bilan o'zaro integratsiyasi davom etishi kutilmoqda. Bu, o'z navbatida, yangi imkoniyatlar yaratadi va insonlarning hayot sifatini yaxshilashga yordam beradi. Shuningdek, SI ning yangi rivojlanish bosqichlari va ularning inson aqli va qobiliyatlari bilan bog'liqligi kelajakda yanada chuqurroq o'rganilishi kerak bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. –Москва: 2001. Б.64.
2. Хокинг С. Вселенная Стивена Хокинга [перевод с английского: Андрей Дамбис и др.]. - Москва: АСТ, ОГИЗ, 2019. - 432 с.
3. Bastawrous, Andrew & Cleland, Charles. (2022). Artificial intelligence in eye care: a cautious welcome. *Community eye health*. 35. 13.
4. Holford, W. David Emphasizing metis within the digital organization (2019) *Journal of Global Business and Technology*, 15 (1), pp. 58 - 66,
5. Samuel A., Cranefield J., Chiu Y.-T. AI to Human: "Help Me to Help You Collaborate More Effectively" - A Literature Review from a Human Capability Perspective (2023) *International Conference on Information Systems, ICIS 2023: "Rising like a Phoenix: Emerging from the Pandemic and Reshaping Human Endeavors with Digital Technologies"*
6. <https://t.me/ikboljonsobirov/249>
7. Srivastava, Govind Analyzing artificial intelligence from social science perspectives: Artificial intelligence and human intelligence (2023) *Data-Driven Approaches for Effective Managerial Decision Making*, pp. 143 - 154, DOI: 10.4018/978-1-6684-7568-3.ch007
8. Rao T.V.N., Gaddam A., Kurni M., Saritha K. Reliance on artificial intelligence, machine learning and deep learning in the era of industry 4.0 (2021) *Smart Healthcare System Design: Security and Privacy Aspects*, pp. 281 - 300, DOI: 10.1002/9781119792253.ch12
9. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/machine-learning-ML>

10. INSIGHTS-2024 Attitudes towards AI:  
[https://assets.ctfassets.net/o78em1y1w4i4/6BWRibyJNQLYkKWwKw7SVf/64c04b53ca9cc0795ac811f583f7eebb/Insights\\_2024\\_Attitudes\\_To\\_AI\\_Full\\_Report.pdf](https://assets.ctfassets.net/o78em1y1w4i4/6BWRibyJNQLYkKWwKw7SVf/64c04b53ca9cc0795ac811f583f7eebb/Insights_2024_Attitudes_To_AI_Full_Report.pdf)
11. Lauriola, I., Lavelli, A., & Aiolfi, F. (2021). An introduction to Deep Learning in Natural Language Processing: Models, techniques, and tools. *Neurocomputing*, 470, 443-456. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.05.103>.
12. Kotera, Y., Sheffield, D., & Gordon, W. (2018). The applications of neuro-linguistic programming in organizational settings: A systematic review of psychological outcomes. *Human Resource Development Quarterly*. <https://doi.org/10.1002/HRDQ.21334>.
13. Ofer, D., Brandes, N., & Linial, M. (2021). The language of proteins: TTQI, machine learning & protein sequences. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 19, 1750 - 1758. <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2021.03.022>.
14. R. K. S and N. Patil, "Pioneering Frontiers in Natural Language Processing: Exploring Promising Areas and Emerging Applications," *2023 OITS International Conference on Information Technology (OCIT)*, Raipur, India, 2023, pp. 640-647, doi: 10.1109/OCIT59427.2023.10430927.
15. Ravikumar V, Manohar K. Kodmelwar, Adlin Jebakumari S, Jyoti Shekhawat, Nitin N. Sakhare, V. J. Vijayalakshmi, "Unlocking the Power of Natural Language Processing to Automate Knowledge Discovery," *2023 3rd International Conference on Smart Generation Computing, Communication and Networking (SMART GENCON)*, Bangalore, India, 2023, pp. 1-6, doi: 10.1109/SMARTGENCON60755.2023.10442434.
16. <https://www.expert.ai/wp-content/uploads/2022/12/The-2023-Expert-TTQI-Survey-Report-Trends-driving-TTQI-Investment-and-Innovation.pdf>
17. <https://review.uz/uz/post/perspektiv-vnedreniya-ii-v-obshestvennuyu-jizn>
18. <https://www1.reskillingrevolution2030.org/skills-taxonomy/index.html>
19. [https://bit.ly/YNH\\_COGX](https://bit.ly/YNH_COGX)