

## SUN'iy INTELLEKT YORDAMIDA ISHLAB CHIQLILGAN ZAMONAVIY TEKNOLOGIYALARNING TAHLILI

**Olimova Muxlisa Vohidjon qizi**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

[mukhlis.olimova1323@gmail.com](mailto:mukhlis.olimova1323@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

*Sun'iy intellekt (SI) bizning yashash, ishlash sharoitimizda va o'zaro munosabatlarimizda inqilob yasadi. SI texnologiyasi rivojlanishda davom etar ekan, uning nima ekanligini, turli SI tizimlari qanday ishlashini va ularning maqsadlari, ijobiy va salbiy tomonlarini tushunish juda muhimdir. Algoritmalar sehrli kuchga ega emas va inson aralashuvisiz yo'q joydan qaror qabul qila olmaydi. Agar siz yuqori sifatli moslashtirilgan ma'lumotlarni taqdim qilmasangiz, hatto eng yetuk algoritm ham sizga mukammal natijani bermaydi. Ushbu maqolada sun'iy intellekt dunyosi va turli toifadagi bir nechta mashhur sun'iy intellekt xizmatlarini, jumladan, tabiiy tilni qayta ishlash (natural language processing), computer vision va sog'liqni saqlashda sun'iy intellekt vositalari keltiriladi.*

**Kalit so'zlar:** *sun'iy intellekt, NLP, Siri, Alexa, Google Assistant, ChatGPT, Google Translate, DeepL, Microsoft Translator, Kompyuter Vision, Clearview AI, Amazon Rekognition, Microsoft Azure Face API, Google Cloud Vision API, IBM Watson Visual Recognition, OpenCV.*

### ABSTRACT

*Artificial Intelligence (AI) has revolutionized the way we live, work and interact. As AI technology continues to evolve, it is important to understand what AI is, how different AI services work, and their purposes, pros and cons. Algorithms do not have magical powers and cannot make decisions out of nowhere without human intervention. Even the most sophisticated algorithm won't give you a perfect result if you don't provide high-quality customized data. This article introduces the world of artificial intelligence and several popular AI services in different categories, including natural language processing, computer vision, and AI tools in healthcare.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, NLP, Siri, Alexa, Google Assistant, ChatGPT, Google Translate, DeepL, Microsoft Translator, Computer Vision, Clearview AI, Amazon Rekognition, Microsoft Azure Face API, Google Cloud Vision API, IBM Watson Visual Recognition, OpenCV.*

## KIRISH

Bugungi kunda sun'iy intellekt (SI) va uning asosida yaratilgan texnologiyalar juda keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar bir nechta sohalarda ishlatilishi mumkin, shu jumladan tibbiyot, ta'lim, turizm, huquq, tizorat, va boshqa sohalarda. Bu maqolada SI va uning asosida yaratilgan texnologiyalar haqida umumiy tushuncha, ularning ishlash prinsiplari, ularning o'rni turli sohalarda ko'rinishi, ularning muammolari va kelajakda ularga oid e'tiroflar haqida batafsil bayon qilinadi.

Sun'iy intellekt - bu kompyuter dasturlarining, asosan ma'lumotlar analizini, tahlil qilishni va umumiy yorliqlarni ko'rsatishni o'rganuvchi texnologiya. U o'zining o'ziga xos tizim va algoritmlari bilan ko'plab ma'lumotlar, statistik ma'lumotlar, axborotlar va hujjatlarni yig'ib olib, ulardan narsalarni aniqlash va natijalarni ko'rsatish orqali faoliyat ko'rsatadi. Sun'iy intellekt, tadbirkorlik, tibbiyot, ta'lim va boshqa ko'plab sohalarda foydalaniladi. Sun'iy intellektga asoslangan dasturlar kelajakda o'zi o'rganishi va mustaqil qarorlar qabul qilishi uchun kirish ma'lumotlariga muhtoj. Ya'ni kerakli algortimlar va kodlar o'qitilishi lozim.

## ADABIYOTLAR TAHLILI

Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) bo'yicha "Speech and Language Processing" by Dan Jurafsky and James H. Martin kitobi keltirilgan. Ushbu adabiyot NLP asoslari va texnologiyalarini o'rganish uchun katta qo'llanma hisoblanadi. Bu tabiiy tillarni tahlil qilish, matn sintaksisini va semantikasini aniqlash, ma'lumotlarni tahlil qilish, matn tuzish va ko'chirish kabi asosiy mavzularni qamrab o'tadi. "Foundations of Statistical Natural Language Processing" by Christopher D. Manning and Hinrich Schütze - bu adabiyot, NLP asoslari, shuningdek, statistik ma'lumotlarni qo'llash, til modellari va algoritmlari kabi qo'shimcha mavzularni tahlil qiladi. Kompyuter vision bo'yicha "Computer Vision: Algorithms and Applications" by Richard Szeliski - bu kitob, CV asosiy konseptlari, algoritmlari va amaliyotda xizmat qilish uchun CV tizimlarini yaratishga doir tushunchalarni ko'rsatadi. "Hands-On Computer Vision with TensorFlow 2" by Benjamin Planche. TensorFlow 2 kutubxonasi asosida CV tizimlarini yaratishni o'rganishga yordam beradi. CV asosiy algoritmlarini, ob'ektlarni aniqlash, hisoblash va boshqa ko'nikmalarni tushunishga imkon beradi. "Deep Learning for Computer Vision" by Rajalingappaa Shanmugamani - bu CV uchun deep learning (kichik ko'pincha o'qilgan sinovlarda yuzaga kelgan tizimlar) asosiy konseptlarini tushunishga yordam beradi va CV algoritmlarini, ob'ektlarni aniqlash,

hisoblash, rasmlar orasidagi chekishlar va boshqa ko'nikmalarni tushinishda deep learning tizimlarini qo'llashga imkon beradi. Sog'liqni saqlashda sun'iy intellekt texnologiyalari bo'yicha esa quyidagi adabiyotlardan foydalanildi: "Artificial Intelligence in Healthcare" by Adam Bohr and Gil Alterovitz - bu SI tizimlarining tibbiyot sohasidagi foydalanishini ko'rsatadi. Bunda SI asosiy konseptlari, texnologiyalari va tibbiyot sohasidagi foydalanishlari ta'riflangan. "Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again" by Eric Topol - bu SI tizimlarining tibbiyot sohasidagi foydalanishini o'rganishga yordam beradi. Adabiyotda SI asosiy konseptlari, tibbiyot sohasidagi foydalanishlari, yashirin talablar va siyosat konseptlari ta'riflangan. "AI in Healthcare: Building a Successful Business Model" by Anthony Chang – ushbu adabiyot SI tizimlarini tibbiyot sohasidagi biznes modelini yaratishga yordam beradi va SI asosiy konseptlari, biznes modellari va tibbiyot sohasidagi foydalanishlari ta'riflangan.

## NATIJALAR

Sun'iy intellekt texnologiyalari va xizmatlari:

1. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP). NLP - bu SIning kichik sohasi bo'lib, u kompyuterlarga inson tilini tushunish va qayta ishlash imkonini berishga qaratilgan. Ba'zi mashhur NLP xizmatlariga quyidagilar kiradi:

a) Chatbotlar va virtual yordamchilar. Bular shaxsiy yordam ko'rsatish, vazifalarni boshqarish, savollarga javob berish va muloqotni osonlashtirish orqali inson va kompyuter o'zaro ta'sirini yaxshilashga yordam beradi. Chatbotlar foydalanuvchi kiritishini tushunish, tegishli ma'lumotlarni ajratib olish va tegishli javoblarni yaratish uchun NLP va mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanadi. Misol uchun Siri, Alexa, Google Assistant va ChatGPT ham chatbotlar va virtual yordamchilar hisoblanadi.

Siri Apple tomonidan ishlab chiqilgan, ovoz yordamchisi hisoblanadi va iOS, iPadOS, watchOS, macOS va tvOSda ishlatiladi. Siri, foydalanuvchilar ovoz orqali, xabarlar yuborish, qo'ng'iroq qilish, ko'ngillariga qarab musiqa ijro etish, savollar va boshqalar kabi bir nechta vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi. Alexa, Amazon tomonidan ishlab chiqilgan, xizmat hisoblanadi va Amazon Echo, Echo Dot, Echo Show, Echo Plus va boshqa qurilmalarda ishlatiladi.

Alexa, ovoz orqali foydalanuvchilar, savollariga javob berish, musiqa ijro etish, film va seriallarni ko'rish, joyni ochish, buyurtma berish va boshqalar kabi bir nechta amallarni bajarish uchun ishlatiladi. Google Assistant, Google tomonidan ishlab chiqilgan, mobil qurilmalar, Google Home va boshqa qurilmalarda ishlatiladi.

Google Assistant, foydalanuvchilar, savollari va qidiruvlari uchun javob berish, tayyor ma'lumotlarni topish, xabarlar va tadbirlarni o'tkazish, qo'ng'iroq qilish, musiqa ijro etish va boshqalar kabi vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi.

ChatGPT esa, sun'iy intellektning bir turi hisoblanadi va o'qituvchilar, marketing xizmati ishlab chiqaruvchilari va boshqa tashkilotlar tomonidan ishlatiladi. ChatGPT matn yordamchisi hisoblanadi va foydalanuvchilarga bir nechta so'ralgan savollarga javob bera oladi. Shuningdek, ChatGPT, foydalanuvchilarga boshqa savollar va javoblar berish, hujjatlarni ko'rish, turli xizmatlarga buyurtma berish ma'lumotlar qidirish va boshqalar kabi amallarni bajarish uchun ham ishlatiladi.

Bu chatbotlar va virtual yordamchilar, o'ziga xos imkoniyatlar va xizmatlarga ega. Siri, Alexa va Google Assistant ovoz orqali foydalanilishi mumkin bo'lgan xizmatlardir. Shuningdek ChatGPT esa yozuv orqali foydalanilishi mumkin bo'lgan xizmatdir. Barchasi qo'shma sifatida foydalanuvchilar uchun qulayliklar va samarali xizmatlar taqdim etishda muhim rol o'ynaydi. Ustun tomonlari shundan iboratki, foydalanuvchi tajribasi va mijozlarni qo'llab-quvvatlashni yaxshilash, nogironligi bo'lgan odamlarning foydalanish imkoniyatini yaxshilash, takroriy vazifalarni avtomatlashtirish orqali vaqtni tejash imkoniyatining mavjudligidadir. Kamchiliklari sifatida murakkab yoki noaniq so'rovlarni tushunish, cheklangan ma'lumotlarni to'plash va ishlatish bilan bog'liq maxfiylik muammolaridir.[1]

b) Mashina tarjimasi (Machine Translation). Mashina tarjimasining maqsadi til to'siqlarini bartaraf etish va turli tillarda so'zlashuvchilar o'rtasida uzluksiz muloqotni ta'minlashdan iborat. Misol sifatida Google Translate, DeepL va Microsoft Translatorelarni olish mumkin. Google Translate, sun'iy intellekt va tarjima texnologiyalaridan foydalanib, matnning bir tilidan boshqa tilga tarjima qilishni ta'minlaydigan bir xizmat hisoblanadi. Bu xizmat, bir necha tilda, shuningdek, yozuv, gap va hattoki rasmi matnlarni ham o'qish va tarjima qilishga yordam beradi.

Google Translate, yirik ma'lumotlar bazasi, sun'iy intellekt va tarjima modellari bilan ishlaydi. Bu modellar, tilni tahlil qilish, so'zlar, jumlar va gaplarni alohida tahlil qilish, so'zlar va ularning tarjima qilinishi, tarjima qilish va tayyor bo'lishi kabi amallarni amalga oshirishda yordam beradi. Google Translate, bir nechta tilni o'rganib chiqqan tarjima modellariga ega, bu ularni keng doirada sinash va baholash orqali, eng yaxshi tarjima natijalarini aniqlash uchun yaxshi tarzda ishlab chiqilgan. Bunda, Google, tarjima qilingan matnlarni, qo'shimcha tahlil va taxmin qilish algoritmlari bilan boshqaradi, shuningdek, ma'lumotlarni ko'proq yaxshi tahlil qilish uchun, matnlarni tahlil qilishda ham foydalanadi. Google Translate, dunyodagi bir nechta tilga tarjima qilishda juda yaxshi natijalar ko'rsatadi va foydalanuvchilar uchun qulay va samarali xizmat sifatida qaraladi.

DeepL va Microsoft Translator ham tarjima xizmatlari hisoblanadi va sun'iy intellekt (SI) va tarjima texnologiyalaridan foydalanishadi. DeepL bir tilni boshqa tilga tarjima qilishda yuqori sifatli tarjima natijalari ko'rsatish uchun, bir nechta SI model va tizimlaridan foydalanadi. Bu modellar, matnning asl nusxasini tahlil qilish, matnning tushuntirilishi, tarjima qilish va tuzatish, tarjima qilingan matnni tahlil qilish va tarjima modellari ishlab chiqishda yordam beradi.

Microsoft Translator shuningdek, bir nechta tilni qamrab olgan va dunyoda keng o'ylangan xizmat hisoblanadi. U yuqori sifatli tarjima natijalari ko'rsatish uchun tili tahlil qilish va tarjima modellari bilan ishlaydi. Microsoft Translator, matnlarni tahlil qilish uchun tili (asosiy o'zgaruvchilar, morfolojik tahlil, til nusxasining tahlili kabi) qo'shimcha tahlil qilish algoritmlaridan ham foydalanadi. Microsoft, tahlil va tarjima natijalarini baholash uchun boshqa xizmatlar bilan solishtirish uchun "Human Parity" baholash modelini ham ishlab chiqishdi.

Ko'pincha, DeepL va Microsoft Translator, yuqori sifatli tarjima natijalari ko'rsatishda samarali xizmatlar hisoblanadi. Shuningdek, har bir tilni tahlil qilishda va tarjima modellari ishlab chiqishda foydalaniladigan xususiyatlar, ularning o'zaro solishtirilishida farq qiladi.

Mashina tarjimasining ustun tomonlari global aloqa va hamkorlikni osonlashtiradi, inson tarjimonlariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, SI yutuqlari orqali doimiy takomillashtirish amalga oshiriladi. Kamchiliklari esa iboralar yoki murakkab jumlar uchun noto'g'ri tarjimalar va kontekstga oid tarjimalar bilan xatoliklar bo'lishi mumkin.[2]

2. Kompyuter Vision. Kompyuterni vision mashinalarga dunyodagi vizual ma'lumotlarni tushunish va sharhlash imkonini beradi. Ba'zi mashhur kompyuter vision xizmatlariga quyidagilar kiradi:

a) Yuzni tanib olish. Kompyuter Vision, yoki CV, kompyuterlarning ko'rgan narsalar, obyektlar va tasvirlar bo'yicha o'rganish va tushunishni ta'minlashda qo'llanadigan sun'iy intellektning bir turi hisoblanadi. Yuzni tanib olish, CVning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi va yuz tanish va tasvirlarni avtomatik ravishda tasdiq qilish imkoniyatini ta'minlaydi. Yuzni tanib olish tizimlari, tasvirlar yoki videolardagi har qanday obyekt yoki insonning yuzini aniqlash uchun murakkab algoritmlar va ma'lumotlar analizi yordamida ishlaydi. Bu tizimlar, tasvirlarni olish, ma'lumotlar olish, obyekt yoki insonni aniqlash va tasvirni tushunish uchun ma'lumotlarni tahlil qilish kabi qadamlarni o'tkazadi. Yuzni tanib olish tizimlarining ularning ishlash prinsiplari turli bo'lib, ba'zilar tizimni o'rganish, ba'zilar esa boshqa maqsadlarga xizmat qilish uchun tasarlanadi. Misol uchun, FaceID, Apple tomonidan ishlab chiqilgan bir yuzni tanib olish tizimidir, u iPhone va iPad Proda ishlatiladi. Bu

tizim, foydalanuvchining yuzini aniqlash uchun tasavvur qilinayotgan 30 ta nuqta va ulardan tasavvur qilingan talabga asoslangan algoritmlarni qo‘llaydi. Boshqa tizimlar esa, boshqa maqsadlarga mo‘ljallangan va sayohat, tijorat, sotuv, tibbiyot va boshqalar kabi turli sohalarda ishlatilishi mumkin bo‘lgan yuzni tanib olish tizimlaridir. Yuzni tanib olish tizimlari, insonlarning yuzi va tasvirlari hisobidagi xususiyatlarni va qo‘llanish usullarini o‘rganish orqali rivojlantirilmoqda. Bu yordamda, tasvirlar yoki videolar o‘rganiladi va o‘rganilgan ma’lumotlar, yangi tizimlarni tuzish uchun foydalaniladi. Yuzni tanib olish tizimlari, odamlarga, tijoratga, tibbiyotga va boshqa ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi. Masalan: Clearview AI, Amazon Rekognition va Microsoft Azure Face API larni olishimiz mumkin.

Clearview AI xavfsizlik xizmatlari uchun tasvirlangan yuzni tanib olish tizimi hisoblanadi. Bu tizim, millyonlab odamning tasvirini saqlash va ulardan foydalanish orqali xavfsizlik sohasida ishlovchi organlar uchun yuz aniqlash imkonini ta’minlaydi.

Amazon Recognition, Amazon tomonidan ishlab chiqilgan tizim hisoblanadi va tijorat, meditsina va xavfsizlik sohalari kabi turli sohalarda qo‘llaniladi. Bu tizim yuzni aniqlash, yuz tanish va yuzni tasdiq qilish kabi imkoniyatlarni ta’minlaydi.

Microsoft Azure Face API, Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan tizim hisoblanadi va yuzni tanib olish, yuzni aniqlash va yuzni tasdiq qilish uchun ishlatiladi. Bu tizim tijorat, xavfsizlik va turli sohalarda qo‘llaniladi.

Bu tizimlar, tasvirlarni olish, ma’lumotlar olish, obyekt yoki insonni aniqlash va tasvirni tushunish uchun ma’lumotlarni tahlil qilish kabi qadamlarni o‘tkazadi. Bunday tizimlar odatda keng xizmat ko‘rsatish uchun mahsulot sotib olish, shaxsiy identifikatsiya va xavfsizlik sohalari kabi turli maqsadlar uchun foydalaniladi. Ushbu tizimlarning ustun tomonlari kengaytirilgan xavfsizlik va kuzatuv imkoniyatlari, oddiylashtirilgan autentifikatsiya jarayonlari, shaxsiylashtirilgan marketing va reklamadan iborat. Kamchiliklari sifatida maxfiylik muammolari va mumkin bo‘lgan noto‘g‘ri foydalanish, yuzni tanib olish algoritmlaridagi noxushliklar, huquqiy va axloqiy muammolarni keltirish mumkin.[3]

b) Tasvir va video tahlili. Bu tizimlarning maqsadi turli xil ilovalar, jumladan avtonom transport vositalari, sog‘liqni saqlash va ishlab chiqarish uchun tasvirlar va videolar ichidagi ob’ektlarni avtomatik aniqlash, tasniflash va tahlil qilishdan iborat. Ushbu tizim tasvir va video tahlil xizmatlari vizual ma’lumotlardan mazmunli ma’lumotlarni olish uchun chuqur o‘rganish algoritmlaridan foydalanish asosida ishlaydi. Tasvir va video tahlili, kompyuter visioning muhim yo‘nalishlari hisoblanadi va foydalanuvchilar uchun turli maqsadlar uchun qulay bo‘lishi mumkin. Bu yo‘nalishda Google Cloud Vision API, IBM Watson Visual Recognition va OpenCV kabi turli tahlil tizimlari mavjud.

Google Cloud Vision API tasvir tahlili va yozuvni tasdiq qilish uchun yordam beruvchi yopiq platforma hisoblanadi. Bu tizim, tasvirni tahlil qilish va tasvirda turgan narsalarni tanib olish, tasvirda yozuvni aniqlash, tasvirlarni qidirish va tasvirning tarkibini tushunish kabi imkoniyatlarni ta'minlaydi.

IBM Watson Visual Recognition, IBM tomonidan ishlab chiqilgan va tasvir tahlili uchun xizmat qiladigan tizim hisoblanadi. Bu tizim, tasvirlarni olish va o'zaro taqqoslash, yuzni aniqlash, obyektlarni aniqlash, tasvirda turgan ranglarni aniqlash va turli sohalarda xizmat ko'rsatish uchun imkoniyatlarni ta'minlaydi.

OpenCV tasvir va video tahliliga hissasi hisoblanadi va ochiq manba kodidir. Bu tizim, tasvirlarni olish, obyektlarni aniqlash, tasvirni sifatli ko'rsatish va turli algoritmik operatsiyalar uchun imkoniyatlar ta'minlaydi.

Bu tizimlar, turli sohalarda tahlil va tushuntirish uchun qo'llaniladi. Masalan, turli tashqi xususiyatlarga ega bo'lgan obyektlarni aniqlash va tasvirlardagi yozuvni tasdiq qilish uchun foydalaniladi. Bunday tizimlar, xavfsizlik sohalari, tibbiyot, avtomobil sanoati va tijorat kabi turli sohalarda ham muhim hisoblanadi. Ular foydalanuvchilar tomonidan tasvir va videolarni tahlil qilishda xavfsizlikni ta'minlashga yordam berishadi, shuningdek, bu tizimlarning foydalanishiga oid huquqlar va to'g'risida yaxshi ko'rsatmalar bilish ham muhimdir.

Ushbu tizimning afzalliklari shundan iboratki, turli sohalarda samaradorlik va aniqlik yaxshilandi, ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishni osonlashtiradi, SI tomonidan yaratilgan kontent orqali ijodiy jarayonlarni yaxshilaydi. Kamchiliklari esa yuqori hisoblash kuchi talablari, algoritmik natijalardagi potentsial noaniqliklardan iborat.[4,5]

3. Sog'liqni saqlashda sun'iy intellekt. Sun'iy intellekt sog'liqni saqlash sohasida sezilarli yutuqlarga erishdi, diagnostikadan tortib dori-darmonlarni kashf qilishgacha bo'lgan turli xil ilovalar. Ba'zi taniqli sog'liqni saqlash SI xizmatlariga quyidagilar kiradi:

a) Tibbiy tasvirlash va diagnostika. Misol uchun Aidoc, Zebra Medical Vision va PathAllarni keltirish mumkin. Bularning maqsadi diagnostika aniqligini oshirish, jarayonni tezlashtirish va inson xatolarini kamaytirish. Ushbu tizimlar SI algoritmlari kasalliklar yoki tibbiy sharoitlarni ko'rsatishi mumkin bo'lgan naqsh va anormalliklarni aniqlash uchun rentgen nurlari yoki MRI kabi tibbiy tasvirlarni tahlil qiladi. Bu xizmatning ustun tomonlari yaxshilangan diagnostika aniqligi va erta aniqlash, tibbiyot xodimlari uchun ish yukining kamayishi va shaxsiylashtirilgan davolash rejalarini. Kamchiliklari o'quv ma'lumotlarining sifatiga bog'liqlik, algoritmik tarafkashliklar va axloqiy tashvishlar va SIga potentsial haddan tashqari bog'liqlikni aytish mumkin. Bu esainson tajribasining pasayishiga olib keladi.

b) Dori vositalarini topish va ishlab chiqish. Bularga DeepMind’s AlphaFold, Atomwise va Insilico Medicinelnarni misol qilishimiz mumkin. Buning maqsadi dori vositalarini topish jarayonini tezlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va yangi dori vositalarining muvaffaqiyat darajasini oshirish. Bular SI algoritmlari potentsial dori nomzodlarini aniqlash, ularning samaradorligini bashorat qilish va kimyoviy tuzilmalarini optimallashtirish uchun katta ma’lumotlar to’plamini tahlil qiladi.[6,7]

Ushbu texnologiyaning afzalliklari tezroq va samaraliroq dori topish jarayoni, farmatsevtika kompaniyalari va bemorlar uchun xarajatlarni kamaytirish va noyob yoki murakkab kasalliklarni davolashning yangi usullarini kashf qilish imkoniyatlaridan iborat. Kamchiliklari sifatida murakkab biologik tizimlar haqida cheklangan tushuncha, intellektual mulk va ma’lumotlarni almashish bilan bog’liq muammolar va SI tomonidan boshqariladigan dori vositalarini ishlab chiqishda tartibga solish muammolarini keltirish mumkin.

## MUHOKAMA

**1-jadval. Sun’iy intellekt texnologiyalari tahlili**

Foydalaniladigan sohasi	Faoliyati	Misollar	Afzalliklari	Kamchiliklari
Tabiiy tilni qayta ishlash	Chatbotlar va virtual yordamchilar	Siri, Alexa, Google Assistant va ChatGPT	- Foydalanuvchi tajribasi va mijozlarni qo’llab-quvvatlashni yaxshilash - Nogironligi bo’lgan odamlarning foydalanish imkoniyatini yaxshilash - Takroriy vazifalarni avtomatlashtirish orqali vaqtni tejash	- Murakkab yoki noaniq so’rovlarni tushunish cheklangan - Ma’lumotlarni to’plash va ishlatish bilan bog’liq maxfiylik muammolari
	Mashina tarjimasi (Machine Translation)	Google Translate, DeepL va Microsoft Translator	- Global aloqa va hamkorlikni osonlashtiradi - Inson tarjimonlariga bo’lgan ehtiyojni kamaytiradi - SI yutuqlari orqali doimiy takomillashtirish	- Idiomatik iboralar yoki murakkab jumlar uchun noto’g’ri tarjimalar - Kontekstga oid tarjimalar bilan kurashishi mumkin
Kompyuter Vision	Yuzni tanib olish	Clearview AI, Amazon Rekognition va Microsoft Azure Face API	- Kengaytirilgan xavfsizlik va kuzatuv imkoniyatlari - Oddiyashtirilgan autentifikatsiya jarayonlari - Shaxsiylashtirilgan marketing va reklama	- Maxfiylik muammolari va mumkin bo’lgan noto’g’ri foydalanish - Yuzni tanib olish algoritmlaridagi noxushliklar



				- Huquqiy va axloqiy muammolar
	Tasvir va video tahlili	Google Cloud Vision API, IBM Watson Visual Recognition va OpenCV	- Turli sohalarda samaradorlik va aniqlik yaxshilandi - Ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishni osonlashtiradi - SI tomonidan yaratilgan kontent orqali ijodiy jarayonlarni yaxshilaydi	- Yuqori hisoblash kuchi talablari - Algoritmik natijalardagi potentsial noaniqliklar
Sog'liqni saqlash	Tibbiy tasvirlash va diagnostika	Aidoc, Zebra Medical Vision va PathAI	- Yaxshilangan diagnostika aniqligi va erta aniqlash - Tibbiyot xodimlari uchun ish yukining kamayishi - Shaxsiylashtirilgan davolash rejaları	- O'quv ma'lumotlarining sifatiga bog'liqlik - Algoritmik tarafkashliklar va axloqiy tashvishlar - SIga potentsial haddan tashqari bog'liqlik, bu inson tajribasining pasayishiga olib keladi
	Dori vositalarini topish va ishlab chiqish	DeepMind's AlphaFold, Atomwise va Insilico Medicine	- Tezroq va samaraliroq dori topish jarayoni - Farmatsevtika kompaniyalari va bemorlar uchun xarajatlarni kamaytirish - Noyob yoki murakkab kasalliklarni davolashning yangi usullarini kashf qilish imkoniyati	- Murakkab biologik tizimlar haqida cheklangan tushuncha - Intellektual mulk va ma'lumotlarni almashish bilan bog'liq muammolar - SI tomonidan boshqariladigan dori vositalarini ishlab chiqishda tartibga solish muammolari

## XULOSA

Sun'iy intellekt hayotimizning turli jabhalariga kirib bordi, innovatsion yechimlarni taklif qildi va sanoatni o'zgartirdi. Tabiiy tilni qayta ishlash, kompyuterni vision, avtonom transport vositalari va sog'liqni saqlash ilovalari kabi sun'iy intellekt xizmatlari sezilarli yutuqlarga erishgan bo'lsada, ular ham o'zlarining muammolari va tashvishlari bilan birga keladi. Sun'iy intellekt texnologiyasi rivojlanishda davom etar ekan, uning foydasini olish va tegishli axloqiy, huquqiy va ijtimoiy oqibatlarini hal qilish o'rtasida muvozanatni saqlash juda muhimdir.

---

## REFERENCES

1. “Speech and Language Processing” by Dan Jurafsky and James H. Martin. 2022
2. “Foundations of Statistical Natural Language Processing” by Christopher D. Manning and Hinrich Schütze. 1999
3. “Computer Vision: Algorithms and Applications” by Richard Szeliski. 2010
4. “Hands-On Computer Vision with TensorFlow 2” by Benjamin Planche. TensorFlow. 2019
5. “Deep Learning for Computer Vision” by Rajalingappaa Shanmugamani. 2018
6. “Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again” by Eric Topol. 2019
7. “AI in Healthcare: Building a Successful Business Model” by Anthony Chang. 2020.