

**SUN'IY INTELLEKTNING INSONIYAT FAOLIYATIDA TUTGAN O'RNI  
VA NEYROKIBERNETIKA SOHASI**

*Zulunov Ravshanbek Mamatovich*  
TATU Farg'ona filiali dotsenti, f. -m. f.n.  
[zulunovrm@gmail.com](mailto:zulunovrm@gmail.com)

*Mahmudova Muqaddasxon Abdubannob qizi*  
TATU Farg'ona filiali 2-bosqich magistranti  
[muqaddasxonmahmudova2020@gmail.com](mailto:muqaddasxonmahmudova2020@gmail.com)

**Annotatsiya.** Maqola hozirgi kunda neyrokibernetika sohasidagi dolzarb mavzu, ya'ni sun'iy intellekt bugungi texnologiyaning aksariyat qismida mavjud, ayniqsa smartfonlar, planshetlar, kompyuterlar va o'rnatilgan elektron tizimlarga ega bo'lgan barcha turdagi qurilmalarda ko'rishimiz mumkin, shuningdek ularni rivojlantirish ko'zda tutilgan asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, Neyrokibernetika, Neyronlar, Ekspert tizimlari, aqli kompyuter.

**Abstract.** The article is currently a hot topic in the field of neurocybernetics, that is, artificial intelligence is present in most of today's technology, especially in smartphones, tablets, computers, and all kinds of devices with embedded electronic systems that we can see, as well as their development is one of the main goals.

**Key words:** Artificial intelligence, automation, Neurocybernetics, Neurons, Expert systems, smart computer.

**Аннотация.** Статья в настоящее время является актуальной темой в области нейрокибернетики, то есть искусственный интеллект присутствует в большинстве современных технологий, особенно в смартфонах, планшетах, компьютерах и всевозможных устройствах со встроенными электронными системами, которые мы можем видеть, а также их развитие является одной из основных целей.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, автоматизация, нейрокибернетика, нейроны, экспертные системы, интеллектуальный компьютер.

Sun'iy intellekt — informatikaning alohida sohasi bo'lib, odatda inson ongi bilan bog'liq imkoniyatlar: tilni tushunish, o'rgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabi imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shug'ullanadi.

Hozirda sun'iy intellekt turli amallarni bajarishga mo'ljallangan algoritm hamda dasturiy tizimlardan iborat va u inson ongi bajarishi mumkin bo'lgan bir qancha vazifalarning uddasidan chiqa oladi.

Sun'iy intellekt bugungi texnologiyaning aksariyat qismida mavjud, ayniqsa smartfonlar, planshetlar, kompyuterlar va o'rnatilgan elektron tizimlarga ega bo'lgan barcha turdagi qurilmalar.

Sun'iy aqlni kundalik hayotda biz quyidagi sohalarda ko'rishimiz mumkin:

- uyni avtomatlashtirish (aqli konditsioner, chiroqlarni va asboblarni yoqish va o'chirishni dasturlash va hk);
- avtonom transport vositalari;
- Google Assistant, Siri (Apple) yoki Alexa (Amazon Echo) kabi ovozli yordamchilar va boshqalar;
- Google-ning taxminiy lug'ati;
- tasvirni aniqlash dasturi;
- xavfsizlik va firibgarlikni nazorat qilish dasturi;
- odatlarni tahlil qilish dasturi;
- raqamli marketing uchun bashorat qilish;
- yangiliklar, musiqa, filmlar, seriallar va boshqalarni iste'mol qilish uchun bashorat va takliflar.

Sun'iy intellektning xususiyatlari:

- atrof muhitda mavjud bo'lgan ma'lumotlarga munosabat bildirish qobiliyati;
- xotira va muayyan tajribalardan o'rganish;
- muayyan muammolarni hal qilish qobiliyati;
- moslashuvchanlik;
- sensorli idrok etish qobiliyati (eshitish, ko'rish, teginish);
- boshqarish qobiliyati, ya'ni uni qo'llash uchun izchil va aniq infratuzilma;
- chidamlilik, ya'ni optimallashtirish qobiliyati;
- yaxshi ishlash, ya'ni katta hajmdagi ma'lumotni samarali boshqarish qobiliyati;
- ishlashni miqdorini aniqlash va kelajakda sarmoyalar kiritish uchun o'lchovli belgi.

Sun'iy intellektni yaratish bo'yicha barcha ma'lum urinishlar asosiy muammoni bartaraf etishga qaratilgan: "Qanday qilib nafaqat fikrlash jarayonlari va inson aqlining tabiatini tushunish, balki bu barcha mexanizmlarni bitta intellektual shaxsda mujassamlashtirish kerak?" Ko'p yillar davomida ushbu muammoni hal qilish uchun ikkita muqobil yondashuv mavjud: neyrokibernetika va "qora quti" kibernetikasi. Ushbu yondashuvlar 20-asrning o'rtalarida, sun'iy intellekt alohida fan sohasiga bo'lingandan so'ng deyarli darhol paydo bo'ldi.

Neyrokibernetika miyaning tuzilishi va faoliyatining tamoyillarini o'rganish orqali sun'iy intellektni yaratadi, bu nazariya tarafdorlari tomonidan fikr yuritishga qodir yagona shaxs deb hisoblanadi. Miya hujayralari neyronlar deb ataladi, shuning uchun yo'nalish nomi. Neyronlar doimiy ravishda elektr signallarini almashadilar va bu bizning intellektimizning asosini tashkil qiladi. Shunga ko'ra, tadqiqotchilarning barcha sa'y-harakatlari neyron tarmoqlari va bunday elektr almashuvini simulyatsiya qilishga qodir neyrokompyuterlarni yaratishga qaratilgan. Neyrokibernetika nuqtai nazaridan sun'iy intellektni yaratishga yondashuv ko'tarilish deb ataladi, chunki pastdan yuqoriga intellektni shakllantirish taktikasi qo'llaniladi: kichikroq elementlardan (neyronlar) kattaroq kognitiv darajalargacha.

Neyrokibernetika sohasidagi birinchi qurilmalar 1950-yillarning oxirida amerikalik olimlar W. McCulloch, W. Pitts va F. Rosenblatt tomonidan ishlab chiqilgan. Ushbu qurilmalar inson ko'zini va uning miya bilan o'zaro ta'sirini taqlid qilgan. 1970-80 yillar ko'zga ko'rinadigan taraqqiyotning yo'qligi, shuningdek, kichik hajmdagi xotira va o'sha davrning past tezlikli kompyuterlari tufayli neyrokibernetika sohasidagi tadqiqotlar sonining kamayishi bilan tavsiflanadi. Biroq, allaqachon 1990-yillarda olimlar neyron tarmoqlarga asoslangan yechimlarni taklif qilish orqali bu sohada muhim yutuqni amalga oshirishdi. Taklif etilayotgan ishlanmalar bank mijozlarining to'lov qobiliyatini tahlil qilishdan tortib, valyuta kurslarini prognoz qilish va Prezident saylovi natijalarini bashorat qilishgacha bo'lgan qator muammolarni hal etishda o'z samarasini tezda isbotladi.

Sun'iy intellektni yaratishning ikkinchi yondashuvi "qora quti" usuliga asoslangan. "Qora quti"ning kibernetikasi quyidagi tezisga asoslanadi - aqlni yaratish uchun fikrlash qurilmasining tuzilishi va ishlash printsipini bilish mutlaqo shart emas: asosiysi uning intellektual funksiyalarini taqlid qilishdir. Bu yondashuv pastdan yuqoriga (yuqoridan pastga) sifatida tanildi, chunki u insonning kognitiv qobiliyatlarini individual neyronlar darajasiga murojaat qilmasdan yaratish mumkin degan fikrni o'z ichiga oladi.

Ushbu yo'nalishda ishlashni boshlagan tadqiqotchilar jiddiy muammoga duch kelishdi, chunki mavjud fanlarning hech biri inson tafakkuri uchun aniq algoritmlarni bera olmadi. Ushbu muammoni hal qilish uchun tadqiqotchilar labirint qidirish, evristik dasturlash, ekspert tizimlari va boshqalar kabi o'zlarining modellarini ishlab chiqishlari kerak edi. Shu bilan birga, ekspert tizimlari sun'iy intellektni taqlid qiluvchi amaliy ilovalar yaratishda haqiqiy yutuqni amalga oshirdi. Bu 1970-yillarning o'rtalarida, tadqiqotchilar universal fikrlash algoritmini izlashdan voz kechib, barcha sa'y-harakatlarini mutaxassis mutaxassislarning maxsus bilimlarini modellashtirishga qaratganlarida sodir bo'ldi. Ushbu yondashuvning paydo bo'lishi bilan intellektual axborot yechimlarini yaratish sohasidagi biznes birinchi marta daromadli bo'ldi.

Ekspert tizimlari amaliy muammolarni faqat ba'zi yuqori ixtisoslashgan sohalarda hal qilishga imkon beradi, bu ularni boshqa sun'iy intellekt tizimlaridan ajratib turadi. Bunday sohalarda, qoida tariqasida, tajribali mutaxassis-mutaxassislarning malakalari muhim rol o'ynaydi, ammo bu ko'nikmalarni modellashtirish umumiy maqsadli fikrlash algoritmlariga qaraganda nisbatan osonroqdir.

Sun'iy intellektni yaratishda ("qora quti" kibernetika yondashuvidan foydalangan holda) rasmiy mantiq qonunlari, to'plamlar nazariyasi, grafiklar, semantik tarmoqlar va diskret hisoblash bilan bog'liq boshqa fanlar kabi vositalar faol qo'llaniladi. Bu yo'nalishning muvaffaqiyati bevosita kompyuter imkoniyatlari va dasturlashning rivojlanish darajasiga bog'liq. Pastdan yuqoriga strategiyasining muvaffaqiyati miyaning intellektual faoliyatining neyrofiziologik

mexanizmlarini o'rganish bilan bog'liq bo'lgan insoniy fanlarning rivojlanishiga kuchli bog'liqdir.

Hozirgi vaqtda yuqoridagi ikkita strategik yondashuvdan tashqari, evolyutsion deb ataladigan yana biri paydo bo'ldi. Ushbu yondashuv inson miyasining evolyutsiya jarayonini modellashtirish bilan bog'liq bo'lib, bu bizga yaxlit aql yaratish vazifasini kichik muammolarga ajratishga imkon beradi. Ma'lumki, har xil turdagi hayvonlar evolyutsiya jarayonida turli xil murakkablikdagi asab tizimini oldi. Bu g'oya sun'iy intellektni yaratish jarayonini bosqichma-bosqich rivojlantirish, avvalo hayvon intellektidagi u yoki bu sakrash uchun qanday mexanizmlar javobgarligini tushunish, so'ngra olingan natijalardan sun'iy inson intellektini yaratishda foydalanishdan iborat.

Sun'iy intellektning hozirgi rivojlanish darajasi

So'nggi yillarda sun'iy intellekt tizimlariga qiziqish sezilarli darajada oshdi. Shu bilan birga, zamonaviy texnologiyalarning rivojlanish darajasi inson intellektini to'liq takrorlashdan ko'ra, hayotimizga faqat aql-zakovat qo'shadigan tizimlarni (avtopilot tizimi, robot changyutgich, g'alati mantiqqa ega kir yuvish mashinasi va boshqalar) yaratish imkonini beradi. Ushbu sinfning ishlanmalari "zaif" sun'iy intellekt guruhiga kiritilgan.

"Kuchli" sun'iy intellektni yaratish uchun tizim ma'lum bir algoritm bo'yicha ishlamasligi, balki insonga xos bo'lgan aql va onglilik belgilarini ko'rsatishi kerak. Anonim kanal orqali aqlli qurilma bilan muloqot qilganda, odam mashina bilan aloqa o'rnatayotganini tushunmasligi kerak. Bugungi kunga kelib, "kuchli" sun'iy intellekt uchun qurilmalar yaratish jarayoni endigina boshlang'ich bosqichida. Bu Microsoft - dan Tay chatbotining baxtsiz misolini tasdiqlaydi. Bu robot bilan shu yilning mart oyi oxirida Twitter yoki Kik va GroupMe messengerlari orqali muloqot qilish mumkin edi. Internet foydalanuvchilari bilan muloqot qilgan bir kun ichida Tey tajovuzkor bo'lib, Gitlarni maqtab, irqchilik alomatlarini ko'rsatdi. Ushbu misol yaratilgan botda inson ongi elementi yo'qligini aniq ko'rsatib turibdi.

Bir qator olimlarning fikricha, "kuchli" sun'iy intellekt yaratishning eng istiqbolli yo'nalishi evolyutsion yondashuvdir. Agar biz "zaif" sun'iy intellektni rivojlantirish haqida gapiradigan bo'lsak, unda bu yo'nalish allaqachon o'rganish va idrok etish kabi umumiy vazifalardan tortib, shaxmat o'ynash, kasalliklarni tashxislash, teoremlarni isbotlash, yozish bilan bog'liq yuqori ixtisoslashgan sohalargacha bo'lgan butun ilmiy sohalarni qamrab olgan.

Ayni paytda, VentureScanner ma'lumotlariga ko'ra, sun'iy intellekt yechimlari bozori 4, 8 milliard dollarni tashkil etadi, 2024 yilga kelib bu ko'rsatkich 11, 1 milliard dollargacha o'sishi mumkin, sun'iy intellekt atigi 202, 5 million dollarni tashkil qilgan.

Hozirgi vaqtda eng daromadli sohalar reklama va moliyadir, ammo sog'liqni saqlash va sug'urta sohasidagi ilovalar ham mashhur bo'lib bormoqda, bu ham aniq bo'lmagan naqshlarni izlashni va katta ma'lumotlarni tahlil qilishni talab qiladi.

Sun'iy intellektni rivojlantirish bo'yicha dunyodagi so'zsiz yetakchi AQSh bo'lib, u katta farq bilan hammadan oldinda. Ikkinchi o'rinda Yevropa Ittifoqi davlatlari (Buyuk Britaniya, Germaniya, Fransiya va Niderlandiya) joylashgan.

Qo'shma Shtatlarda sun'iy intellektni rivojlantirish bo'yicha eng muhim markaz - Kremniy vodiysi mavjud. 2015-yilda ushbu tadqiqot markazidagi yirik sarmoyadorlar OpenAI notijorat tashkilotini yaratdilar, u sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqot va ishlanmalar bilan shug'ullanish uchun mo'ljallangan. TheVerge ma'lumotlariga ko'ra, loyiha notijorat xarakterga ega, biroq allaqachon 1 milliard dollar miqdoridagi sarmoyalarni jalb qilishga muvaffaq bo'lgan. Loyiha ishlanmalari ommaga ochiq bo'ladi va tadqiqot natijalari bilan birgalikda foydalanish rejalashtirilgan. boshqa kompaniyalar.

Sun'iy intellektni rivojlantirishning eng muhim yo'nalishi hozirda mashinani o'rganishdir ( mashinalarni o'rganish) o'rganish). Dunyo bo'ylab kamida 300 ta kompaniya ushbu sohadagi ishlanmalar bilan shug'ullanadi. Bundan tashqari, nutqni aniqlash, kompyuterda ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash va boshqalarning samarali algoritmlarini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Mashinani o'rganish sohasidagi ishlanmalar ishlashda o'z tajribasini yoki boshqa qurilma tajribasini hisobga oladigan dasturlarni yaratishga qaratilgan. Neyron tarmoqlar ushbu sohadagi tadqiqotlar uchun asos yaratdi. Ularning ishini o'rganish natijalariga ko'ra ko'plab mashinalarni o'rganish algoritmlari ishlab chiqilgan. Ushbu algoritmlar tufayli kompyuter inson yordamiga murojaat qilmasdan mustaqil ravishda o'rganish va deyarli avtonom ishlash imkoniyatiga ega bo'ldi.

Google, Facebook va Microsoft kabi yirik IT-kompaniyalarning ko'pchiligi sun'iy intellektni rivojlantirish bilan shug'ullanadi va ular o'z tadqiqotlari natijalarini jamoatchilikka joylashtiradilar. Bundan tashqari, yaqinda bozorda juda ko'p miqdordagi startaplar paydo bo'la boshladi. Biroq, qoida tariqasida, muvaffaqiyatli startaplar gigant kompaniyalar tomonidan tezda sotib olinadi. Masalan, Google yaqinda DeepMind startapini ajoyib 500 million dollarga sotib oldi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, istiqbolli startaplarga katta moliyaviy resurslar sarflanadi. Shunday qilib, Suckerberg, Mask (va Eshton Kutcher) yaqinda kompaniyaga taxminan 40 million dollar sarmoya kiritdi Vicarious, bu kompyuterni CAPTCHA-ni tushunishga o'rgatdi.

Bugungi kunda sun'iy intellekt sohasi haqiqiy yuksalishni boshdan kechirmoqda, desak xato bo'lmaydi. 2013 yilda o'tkazilgan va sun'iy intellektga bag'ishlangan Stenford onlayn kursiga 150 000 dan ortiq kishi ro'yxatdan o'tgan. Yaqinda TED o'z konferentsiyalarida nutq so'zlashi mumkin bo'lgan loyihalash (sun'iy intellektga ega qurilma) bo'yicha tanlov e'lon qildi.

Har ikki yilda sun'iy intellekt sohasidagi yetakchi olimlar va tadqiqotchilar IJCAI xalqaro konferentsiyasida to'planib, ushbu sohadagi joriy yutuqlar tahlil qilinadi va keyingi rivojlanish istiqbollari muhokama qilinadi. 2016 yilda konferentsiya 9-15 iyul kunlari Nyu-Yorkda bo'lib o'tadi.

Sun'iy intellektni o'rganayotganda, insoniyatning yuqori aqlli mashinalar tomonidan qul bo'lish xavfini unutmaslik kerak. Hozirda juda ko'p olimlar sun'iy intellektning inson nazoratidan chiqishi mumkinligidan xavotirda.

Stiven Xoking: "To'liq sun'iy intellektning rivojlanishi insoniyatning tugashini anglatishi mumkin. Sekin biologik evolyutsiya bilan chegaralangan odamlar robotlar bilan samarali raqobatlasha olmaydi va ular bilan almashtiriladi".

Sun'iy intellektning insoniyat uchun xavfi (agar u yetarlicha murakkab bo'lsa) Microsoft asoschisi Bill Geyts tomonidan ham muhokama qilingan: "Men o'zimni sun'iy super intellektdan qo'rqadiganlar qatoriga kiritaman. Dastlab, mashinalar biz uchun ishning faqat bir qismini bajaradi, juda aqlli bo'lmaydi va bizga tahdid solmaydi. Agar biz ularni to'g'ri boshqarsak, hech qanday muammo bo'lmaydi. Ammo bir necha o'n yillar ichida sun'iy intellekt yanada murakkablashadi va xavfli bo'lishi mumkin".

"Skolkovo" roboto-texnika markazi rahbari Albert Efimov "Skolkovo" yangiliklar maqolalari sahifalarida haqiqiy sun'iy intellekt bir qator kasblarning yo'qolishi, odamlarning ajralishi va, ehtimol, tabiiy resurslarning yo'qolishi bilan bog'liq ma'lum xavflarni o'z zimmasiga olishini aytadi. "Ba'zi davlat hamma narsani biluvchi sun'iy intellektga zo'ravonlik huquqini berganida, insoniyatning qaytib kelmaydigan nuqtasi o'tib ketadi. Shu bilan birga, buning nihollari allaqachon sodir bo'ldi. Ayni paytda aqlli avtomobillar to'xtash joyi va tezlikni oshirish uchun ma'muriy jarimalar qo'llaniladi".

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. George Luger, Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Fourth Edition Addison-Wesley, 2002.
2. Nils J. Nilsson, Artificial Intelligence: A New Synthesis, Morgan Kaufmann Publishers, 1998.
3. Stuart Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Second Edition, Prentice-Hall, 2003.
4. Joseph Giarratano and Gary Riley, Expert Systems: Principles and Programming, Third Edition Brooks/Cole Publishers, 1998.
5. Peter Jackson, Introduction to Expert Systems, Third Edition, Addison-Wesley, 1998.
6. R. Zulunov. Preparing the educational process for the era of artificial intelligence. The journal of integrated education and research, Volume 1, issue 4, September 2022, p. 261-263
7. R. Zulunov. Use of artificial intelligence technologies in the educational process. Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS), Volume 3, Issue 10, Oct., 2022, p. 764-770.
8. R. Zulunov. Подготовка образовательного процесса к эпохе искусственного интеллекта. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 2022, Oct., 11, p. 81-83.
9. R. Zulunov. Sun'yiy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayonida qo'llanilishi. Xorazm Ma'mun akademiyasi habarnomasi, 11/3 2022, 163-166 b.

10. <https://www.terabayt.uz/uz/post/suniy-intellekt-insoniyatga-nima-beradi>
11. <https://uz.warbletoncouncil.org/inteligencia-artificial-2346>