# DASTURLASHDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI VA AHAMIYATI

**Doshanova M.Yu., Mirzayeva N.S., Isoqov D.D., Ayupova D.A., Aliyev R.R.** -
Muhammad al-Xorazmiy nomadagi TATU
*E-mail: yulduzxon_85@mail.ru*

Joriy davrni "eng keng tarqalgan sohalarda yangi texnologik yutuqlar", jumladan, sun'iy intellekt (SI), jumladan neyron tarmoqlari va neyrokompyuterlarni loyihalash, narsalar interneti (IoT), 3D bosib chiqarish, robototexnika, nanotexnologiya, kvant hisoblash, biotexnologiya davri sifatida tavsiflash mumkin. Ko'pgina innovatsiyalar o'zlarining paydo bo'lishidan boshlab rivojlanishning yangi bosqichiga yaqinlashmoqda, ular "fizika, biologiya va raqamli voqelik olamidagi texnologiyalarning uyg'unligini ifodalovchi" bir-birini mustahkamlaydi [1].

Sun'iy intellektning muvaffaqiyati hisoblash quvvatining o'sishi va tarixan to'plangan ma'lumotlarning ulkan hajmlari mavjudligi bilan chambarchas bog'liq. Sun'iy intellekt - bu inson miyasi bajaradigan harakatlarga o'xshash harakatlarni, shu jumladan mustaqil qaror qabul qilishni amalga oshirish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot texnologiyalari to'plamidir. Bu atama amerikalik kompyuter olimi Jon Makkarti tomonidan berilgan. Mashinaning inson ustidan qozongan g'alabasi sun'iy intellekt uchun muhim burilish nuqtasi bo'ldi, chunki u kompyuter nafaqat o'yin mantiqini o'rganishi, balki ilgari faqat odamlargina mumkin deb hisoblangan malaka darajasiga erisha olishini ko'rsatdi. Sun'iy intellektga asoslangan dasturiy mahsulotlarning zamonaviy namunalari orasida "IBM Watson" loyihasi bo'lib, u o'z ma'lumotlar bazasini qidirish orqali foydalanuvchi savollariga javob bera oladi. "IBM Watson" 80 ta server va taxminan 15 TB operativ xotiradan foydalanadi, Internetga ulanishni talab qilmaydi. So'nggi bir necha yil ichida tizim sog'liqni saqlash sohasida faol qo'llanilmoqda. 2023 yilga kelib, Qo'shma Shtatlarda oltita shunday qurilmalar o'rnatildi, ular dastlab ishga tushirilganda, 2 million sahifadan ortiq tibbiy matnni ko'rib chiqishga qodir edi. Bugungi kunda sun'iy intellekt yuzni aniqlash, ovozni aniqlash, barmoq izlari funksiyasini amalga oshirishda, ovozli yordamchilar kabi xizmatlarni amalga oshirishda, dronlarni dasturlash uchun robototexnikada, shuningdek, kompyuter o'yinlarini dasturlashda juda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Sun'iy intellektga asoslangan ilovalar yaratish uchun bir qator maxsus platformalar mavjud. Ular nutq va ob'yektlarni aniq taniy oladigan, shuningdek, dasturiy ta'minotning funksionalligi uchun zarur bo'lgan harakatlarni mustaqil ravishda ishlab chiqaradigan sun'iy neyron tarmoqlar tamoyillariga asoslanadi.

Sun'iy intellektga asoslangan zamonaviy ilovalar mashinani o'qitish va chuqur o'qitish tamoyillari asosida ishlaydi. Ikkinchisi katta ma'lumotlar to'plamlaridan

foydalanadi va yuqori kompyuter quvvatini talab qiladi. Ikkala jarayon ham sun'iy neyron tarmoqlarning ishiga asoslangan bo'lib, ular avtomatik ravishda xotira algoritmlarini dasturiy ta'rifini ifodalovchi grafiklarni yaratadi. Shuningdek, sun'iy neyron tarmoqlarni qo'llashning potentsial sohalari - bu inson intellekti samarasiz bo'lgan yoki an'anaviy hisob-kitoblar ko'p vaqt talab qiladigan yoki jismoniy jihatdan etarli bo'lmagan sohalardir, chunki ular haqiqiy jismoniy jarayonlar va ob'yektlarni aks ettirmaydi yoki yomon aks ettiradi. Neyron tarmoqlardan foydalanishning dolzarbligi yomon rasmiylashtirilgan muammolarni hal qilish zarurati tug'ilganda ko'p marta ortadi. Shunday qilib, sun'iy intellektning asosiy maqsadi nafaqat o'rganishga qodir, balki o'zini o'zi o'qita oladigan, ya'ni o'zini o'zi o'qitadigan dastur yaratishdir. Umuman olganda, kompyuterda dasturlash va modellashtirish vositalarini ikki guruhga bo'lish mumkin, ulardan biri universal dasturlash tillaridan foydalanish, ikkinchisi dasturiy ta'minot qobig'i, amaliy dasturlar va SI yaratish modullarini o'z ichiga oladi. Ikkinchi holda, foydalanuvchi yoki aniqrog'i, dasturchi o'zidan oldin ishlab chiqilgan, kelajakda aniqlangan, aniq bir muammoni hal qilish uchun dasturiy vositalardan foydalanadigan operator vazifasini bajaradi. Sun'iy intellekt dasturiy ta'minotini ishlab chiqish bo'yicha eng ilg'or beshta platforma tavsifi quyida keltirilgan.

Wit.ai da foydalanuvchilarning ovozli so'rovlarini matnga aylantiruvchi maxsus mexanizmlar mavjud. Shundan so'ng, platforma olingan so'rovni sinchkovlik bilan tahlil qiladi va sub'yektlar tamoyilidan kelib chiqib, unga javob beradi. Ob'yektlar - foydalanuvchi so'rovi mavjud bo'lganda dastur tomonidan avtomatik ravishda belgilanadigan ob'yektlar. Javob integratsiyalashgan ma'lumotlar bazasi va mashinani o'qitish bosqichida olingan bilimlar yordamida ishlab chiqariladi. Bundan tashqari, "tarix" funksiyasi (kontekstli ma'lumotlarni saqlaydi) juda qisqa vaqt ichida platforma asosida rivojlangan chatbotlarni yaratish imkonini beradi. Hozirda 180 000 dan ortiq dasturchilar foydalanmoqda.

Dialogflow Google ishlab chiquvchilari bilan hamkorlikda yaratilgan bo'lib, foydalanuvchilarning oldingi o'zaro munosabatlarining kontekstual xotirasiga asoslanadi. Uning ishlash printsipi, Wit.ai-ga o'xshash, ikkita tushunchaga qaratilgan: mohiyat va maqsad. U 14 dan ortiq tillarni, shu jumladan portugal, rus va ispan tillarini qo'llab-quvvatlaydi. Dialogflow - bu sun'iy intellekt dasturiy ta'minotini ishlab chiqish uchun eng kuchli vositalardan biri bo'lib, u asosan eng keng tarqalgan mobil platformalar: Android va iOS OT bilan mosligi, shuningdek, Xamarin, Python, C++ va JavaScript kabi dasturlash tillarini qo'llab-quvvatlashi bilan bog'liq [2].

Clarifai - bu foydalanuvchilarning qurilmalariga o'rnatilgan kameralardan olingan ma'lumotlarni qayta ishlaydigan platforma. U mashinani o'qitish yordamida olingan bilimlarni tizimlashtirish mexanizmlarini amalga oshiradi. Clarifai bilan yaratilgan dasturiy yechimlar tashqi manbalardan olingan tasvirlarni aniq aniqlashga

qodir. Clarifai Python, Java va Node.js [3] kabi dasturlash tillarini biladigan dasturchilar uchun javob beradi.

Melissa ochiq kodli platformasi Python dasturlash tilidan foydalanadi va deyarli har qanday sun'iy intellektga asoslangan dastur (smartfonga o'rnatilgan SI yordamchisiga o'xshash) amalga oshirish imkoniyatini beradi. Platforma barcha mashhur ish stoli operatsion tizimlari tomonidan qo'llab-quvvatlanadi. Melissa o'rnatilgan ovozni aniqlash dvigatellariga ega bo'lib, ular uni har xil turdagi ovozli yordamchilarni ishlab chiqish uchun ideal vositaga aylantiradi.

Tensorflow - bu Google tomonidan yaratilgan ochiq kodli dasturiy ta'minot kutubxonasi. Mashinali o'qitish algoritmlarini ishlab chiqish va bunday algoritmlarni amalga oshirish uchun interfeysni taqdim etadi [4]. Tensorflow bilan hisoblash smartfonlar va planshetlar kabi mobil qurilmalardan tortib, yuzlab kompyuterlar yoki minglab CPU kabi hisoblash qurilmalaridan iborat keng ko'lamli taqsimlangan tizimlargacha bo'lgan turli xil geterogen tizimlarda deyarli o'zgarishsiz ishlashi mumkin. Tizim ancha moslashuvchan va chuqur neyron tarmoq modellarini o'z ichiga olgan katta algoritmlar to'plamini amalga oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Tensorflow nutqni aniqlash, kompyuterli ko'rish, robototexnika, ma'lumotni qidirish, tilni qayta ishlash, geografik ma'lumotlarni olish va qayta ishlash kabi sohalardagi ilovalar uchun mashinali o'qitish tizimlarini tadqiq qilish va joylashtirish uchun yaratilgan [5]. Yuqoridagi platformalar bilan qandaydir taqqoslanadigan boshqa ko'plab tizimlar mavjud: Keras, Theano, Lasagne yoki Blocks, asosan neyron tarmoqlarni o'qitish uchun mo'ljallangan [6].

Sun'iy intellektni noldan rivojlantirish uchun dasturlash tillarini bilish talab etiladi [7]. Ushbu maqsadlar uchun ishlatiladigan eng keng tarqalgan dasturlash tillari quyida keltirilgan. C++ tili eng tez kompilyatsiya jarayonlaridan biriga ega ob'yektga yo'naltirilgan tilidir. Lisp yuqori darajali tili 1958 yildan beri, eng dastlabki SI dasturiy yechimlari ishlab chiqilishi bilan foydalanilmoqda. Lisp ob'yektga yo'naltirilgan dasturlashga zamonaviy yondashuvni amalga oshirish qobiliyatini ta'minlaydi, inkapsulyatsiya va polimorfizmni qo'llab-quvvatlaydi. Java tili katta onlayn qo'llab-quvvatlash hamjamiyatiga ega bo'lgan ob'yektga yo'naltirilgan tildir. Til istisnolarni qayta ishlashga puxta yondashish, ko'p oqimli ilovalarni ishlab chiqish uchun vositalarning mavjudligi, massivlar, ro'yxatlar va tuzilmalarni qo'llab-quvvatlash bilan tavsiflanadi. Prolog SI dasturiy ta'minotini ishlab chiqishda talab qilinishi mumkin bo'lgan mexanizmlarga ega, xususan: ma'lumotlarni tizimlashtirish uchun daraxtga o'xshash mexanizmlar, naqshlarni moslashtirish. Prolog ko'pincha bir vaqtning o'zida bir nechta mantiqiy operatsiyalarni o'z ichiga olgan murakkab arxitekturaga ega SI dasturiy ta'minotini ishlab chiqishda qo'llaniladi. Python eng qadimgi dasturlash tillaridan biridir. U 20 yildan ortiq vaqtdan beri mavjud bo'lib, bugungi kunda uning dolzarbligini ko'rsatadi. Til SI algoritmlarida tez-tez ishlatiladigan ma'lumotlar

tuzilmalari bilan oson integratsiyalashuvi tufayli yuqori talabga ega. SI dasturiy ta'minotini ishlab chiqish algoritmlari samarali natijalar beradi va standart dasturlashdan tashqariga chiqadi. Bu reallikni hisobga olgan holda, maxsus kutubxonalar va vositalar yordamida bilimlarni kengaytirish lozim.

Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu tilning asosiy raqobatchisi "R" tili bo'lib, u ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish, ularni turli statistik usullar bilan matematik qayta ishlash va turli mamlakatlardan kelgan odamlar tomonidan taqdim etilgan keng doiradagi foydalanuvchilar uchun juda ko'p kutubxonalarga ega. Bundan tashqari, ushbu Python raqobatchisining o'ziga xos afzalligi shundaki, uning barcha afzalliklari bilan birga foydalanish bepul.

Shunday qilib, bugungi kunda sun'iy intellektning funksionalligini yanada rivojlantirish ishlab chiquvchilarning ishi va kasbiy rivojlanishi uchun istiqbolli hisoblanadi. Amaldagi hozirgi sun'iy intellekt ilovalari ko'pincha funksionallikda cheklangan, ammo AT sanoati funksionallikni qo'shish uchun tezda yangi vositalar va g'oyalarni o'zlashtirmoqda. Ushbu haqiqatni hisobga olsak, sun'iy intellekt dunyoda ancha murakkab vazifalarni bajarishga qodir bo'ladi, deb ishonishga asos bor.

## Adabiyotlar:

1. Djons M.T. Programmirovaniye iskusstvennogo intellekta v prilojeniyax; per. s angl. Osipov A.I. – M.: DMK Press, 2011. – 312 s.

2. Lutts M. Izuchayem Python, 4-e izdaniye. – Per. s angl. – SPb.: Simvol-Plyus, 2011. – 1280 s.

3. Manoshin D.A. Programmirovaniye iskusstvennogo intellekta // Colloquium- journal. – 2019. – № 12 (36). DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10331

4. Nikolenko S., Kadurin A., Arxangelskaya Ye. Glubokoye obucheniye. Pogrujeniye v mir neyronnyx setey. – SPb.: Piter, 2018. – 480 s.

5. Rashid T. Sozdayem neyronnuyu set. – Per. s angl. – SPb.: OOO «Alfa-kniga», 2017. – 272 s.

6. Stelmax S. Rynok texnologiy iskusstvennogo intellekta budet yejegodno rasti na 54% // URL: https://www.pcweek.ru/ai/article/detail.php? ID=194039 (Murojaat sanasi: 10.04.2024)

7. Neyron // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/neyron (Murojaat sanasi: 02.04.2023).

8. Vvedeniye v glubinnoye obucheniye // URL: https://proglib.io/p/intro-to-deep-learning/ (Murojaat sanasi: 03.04.2024).