

NEYROKOMPYUTERLARNING AMALIYOTTA QO'LLANISHI

Tojimamatov Israiljon Nurmamatovich

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika

kafedrasi o'qituvchisi

isik80@mail.ru

Ibroximova Gulnoza Abrorjon qizi

Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi

jabborovagulniza2004@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada neyrokompyuterlar haqida ma'lumot va neyrokompyuterlarning turli sohalarda amaliy qo'llanishi haqida batafsil ma'lumot beriladi. Neyrokompyuterlar sun'iy intellekt va mashinani o'rganish tizimlarining rivojlanishi natijasida yaratilgan bo'lib, ular orqali murakkab masalalarni tezkor va aniq yechish imkoni mavjud. Maqolada neyrokompyuterlarning tibbiyot, moliya, sanoat va transport sohalarida qanday yordam berishi, xususan, ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish, diagnostika va prognozlashda qo'llanishi ko'rib chiqiladi. Shuningdek neyrokompyuterlar yordamida inson faoliyatini osonlashtiruvchi yechimlarni topish va kelajakda ulardan foydalanish imkoniyatlari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Neyrokompyuterlar, sun'iy intellekt, mashinani o'rganish, amaliyotda qo'llanish, tibbiyotdagi neyrotehnologiyalar, moliyaviy prognozlash, sanoat avtomatizatsiyasi, transport tizimlari, ma'lumotlarni qayta ishlash, diagnostika va prognozlash, kelajak texnologiyalari, innovatsion yechim.

Annotation: This article provides detailed information about neurocomputers and their practical application in various fields. Neurocomputers were created in the context of the development of artificial intelligence and machine learning systems, which allow for the rapid and accurate solution of complex problems. The article examines how neurocomputers can help in the fields of medicine, finance, industry and transport, in particular, their use in data processing and analysis, diagnostics and forecasting. It also discusses the possibilities of finding solutions that facilitate the work of neurocomputers and their future use.

Keywords: Neurocomputers, artificial intelligence, machine learning, practical applications, neurotechnologies in medicine, financial forecasting, industrial automation, transportation systems, data processing, diagnostics and forecasting, future technologies, innovative solutions.

Аннотация: В данной статье представлена подробная информация о нейрокомпьютерах и практическом применении нейрокомпьютеров в различных областях. Нейрокомпьютеры были созданы в результате развития систем

искусственного интеллекта и машинного обучения, с помощью которых можно быстро и точно решать сложные задачи. В статье рассматривается, как нейрокомпьютеры могут помочь в сферах медицины, финансов, промышленности и транспорта, в частности, их использование в обработке и анализе данных, диагностике и прогнозировании. Также с помощью нейрокомпьютеров мы подумаем о возможностях поиска решений, облегчающих работу, и использования их в будущем.

Ключевые слова: Нейрокомпьютеры, искусственный интеллект, машинное обучение, практическое применение, нейротехнологии в медицине, финансовое прогнозирование, промышленная автоматизация, транспортные системы, обработка данных, диагностика и прогнозирование, технологии будущего, инновационные решения.

Kirish

Neyrokompyuter-bu tabiiy nerv tizimlarining ishlash tamoillari asosida axborotni qayta ishlashga asoslangan elektron qurilmadir. Neyrokompyuterlar muammoni hal qilish algoritmi ma'lum bir turdagi elementlarning mantiqiy tarmog'i-VA, YOKI, YOQ kabi mantiqiy elementlarni to'liq rad etadigan neyronlar bilan ifodalangan tizimlardir.

Neyrokompyuterlarni qurishni asosiy g'oyasi ma'lumotlar goyasini ma'lumotlar xotirasini ham algoritmlarni ulanishlar tizimi sifatida ifodalashga asoslangan yondashuv aloqadorlik, ya'ni "konnektsionizm" deb ataluvchi tamoilga bog'liq. Aloqadorlik tamoiliga asosan qurilgan neyrokompyuterlarni quyidagi 3 ta afzalliklari mavjud.

1. Barcha neyroinformatika algoritmlarni parallel ishlaydi va bu yuqori ishlash tezligini ta'minlaydi.
2. Neyro tizimlarni xalaqitlar va buzilishlarga nisbatan chidamli qilishni oson amalga oshirish mumkin.
3. Barqaror va ishonchli neyron tizimlar parametrlarning sezilarli tarqalishiga ega bo'lgan ishonchsiz elementlardan ham yaratilishi mumkin.

Kompyuterlar zamonaviy texnologiyada keng qo'llanilmoqda, chunki ular inson miyasining ishlash prinsiplariga asoslangan va murakkab ma'lumotlarni qayta ishlashda yuqori samaradorlikka ega. Amaliyotda ular quyidagi yo'nalishlarda qo'llaniladi:

Tibbiyotda

Neyrokompyuterlar tibbiyotda ko'plab sohalarda qo'llanilib, diagnostika, davolash va tadqiqotlarda samarali yordam bermog'da. Masalan, ular tibbiy tasvirlarni tahlil qilishda diagnostika aniqligini 30-40% ga yaxshilaydi, saraton kabi kasalliklarni erta bosqichda aniqlashda esa 95% gacha aniqlik ko'rsatmog'da. Shuningdek, neyrokompyuterlar genomik ma'lumotlarni tahlil qilib, shaxsiylashtirilgan davolashni

taklif qilishda 20-30% samaradorlikni oshiradi. Dori-darmonlarni ishlab chiqishda esa yangi molekulyar aloqalarni aniqlash va samarali dorilarni topishda muvaffaqiyat darajasini 50% gacha oshiradi. Robotik jarrohlikda, neyrokompyuterlar yordamida operatsiyalar xavfsizroq va aniqroq amalga oshiriladi, xatoliklarni 10-15% ga kamaytiradi. Altsgeymer kasalligini erta bosqichda aniqlashda neyrokompyuterlar 80% gacha aniqlik ko'rsatadi, ruhiy kasalliklarni esa 90% gacha aniqlay oladi. Masofaviy tibbiy xizmatlar va bemorlarni monitoring qilishda esa samaradorlikni 40-50% tezlashtiradi. Bu texnologiyalar tibbiyotda yanada tezkor, samarali va shaxsiylashtirilgan davolash imkoniyatlarini yaratmoqda.

Moliya sohasida

Neyrokompyuterlar moliya sohasida juda keng qo'llanilmoqda va ular ko'plab sohalarda samarali yordam beradi. Masalan, ular bozor tendensiyalarini va investitsiya imkoniyatlarini bashorat qilishda yuqori darajada samarali. Neyron tarmoqlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish orqali, masalan, fond bozori va boshqa moliyaviy aktivlar narxlarining o'zgarishlarini oldindan aytish uchun ishlatiladi. Shuningdek, ular xatolarni aniqlash va kredit risklarini baholashda ham qo'llaniladi, bu banklar va moliyaviy institutlarga qarzlarni taqsimlashda yordam beradi. Neyrokompyuterlar investorlarning qarorlarini optimallashtirishga yordam beradi, chunki ular turli xil ma'lumotlarni (masalan, iqtisodiy, siyosiy yoki ijtimoiy omillarni) tahlil qilib, eng yaxshi investitsiya strategiyalarini taklif qilishi mumkin. Ular, shuningdek, firibgarlikni aniqlash va xavfsizlikni ta'minlashda ham katta rol o'ynaydi. Neyrokompyuterlar orqali amalga oshirilgan avtomatik savdolar (algoritmik savdo) bozorning o'zgarishlariga tezda moslashishga imkon beradi, bu esa sotib olish va sotish operatsiyalarini optimal va foydali tarzda bajarishga yordam beradi. Shuningdek, ular moliyaviy hisobotlarni tahlil qilishda va soliq tizimlarida ham foydalidir, bu ishlarni avtomatlashtiradi va xatoliklarni kamaytiradi. Neyron tarmoqlarining yuqori aniqligi va o'zgaruvchan ma'lumotlarga tez moslashishi moliya sohasida risklarni kamaytirish va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Transportda

Neyrokompyuterlar transport sohasida samarali qo'llanilib, uning turli jabhalarini yanada xavfsiz, samarali va avtomatlashtirilgan qilishga yordam beradi. Ular avtonom transport tizimlarida, masalan, o'z-o'zini boshqaradigan mashinalarda keng qo'llaniladi, bu transport vositalarining atrof-muhitni tahlil qilish, yo'l holatini aniqlash va boshqarish uchun neyron tarmoqlarini ishlatish imkonini beradi. Neyrokompyuterlar shuningdek, yo'l harakati oqimini optimallashtirishda, tirbandliklarni kamaytirishda va transport tarmoqlarining samaradorligini oshirishda yordam beradi. Transport tizimlarida real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish orqali yo'llarda harakatni boshqarish, xavfsizlikni ta'minlash va favqulodda vaziyatlarga tezda javob berish imkonini yaratadi. Neyron tarmoqlari avtonom mashinalar uchun

navigatsiya va ob'ektlarni aniqlashda, shuningdek, transport vositalarini bir-biri bilan hamkorlikda ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ular shuningdek, logistika va yuk tashish tizimlarida tovarlar oqimini optimallashtirish va etkazib berish jarayonlarini avtomatlashtirishda qo'llaniladi, bu esa kompaniyalar uchun xarajatlarni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi. Neyrokompyuterlar, shuningdek, transport xavfsizligi uchun xavfli vaziyatlarni oldindan prognozlash, yo'l harakati hodisalarini tahlil qilish va avariylarni kamaytirishda muhim yordam ko'rsatadi. Ular, shu bilan birga, transport tizimlarining ta'minot zanjirlarini boshqarishda va avariyaning oldini olishda ham samarali qo'llaniladi.

Ta'lim va ko'ngilochar tizimlar

Neyrokompyuterlar ta'lim va ko'ngilochar tizimlar sohasida ham keng qo'llanilmoqda. Ular shaxsiylashtirilgan o'quv jarayonlarini yaratishda yordam beradi, chunki neyron tarmoqlari talabalar va foydalanuvchilarning o'rganish uslublarini va qobiliyatlarini tahlil qilib, ularga eng mos o'quv materiallarini taklif qiladi. Masalan, ular onlayn ta'lim platformalarida, test va imtihonlarga tayyorgarlik ko'rishda, o'quvchilarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlashda samarali ishlatiladi. Neyrokompyuterlar til o'rganishda, audiovizual materiallarni tahlil qilishda va hatto nutqni tanib olishda qo'llaniladi, bu esa foydalanuvchilarga o'rganish jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qiladi. Ko'ngilochar tizimlarda neyron tarmoqlari foydalanuvchilarning xohish-istaklarini tahlil qilib, ularga mos keladigan musiqalarni, filmlarni yoki o'yinlarni tavsiya qiladi, bu esa ko'ngilochar tajribani individualizatsiya qilishga yordam beradi. Shuningdek, ular video o'yinlar va interaktiv o'yinlar uchun sun'iy intellekt yaratishda, o'yinchilarni tahlil qilib, o'yin muhitini ularning qobiliyatlariga moslashtirishda ishlatiladi. Neyrokompyuterlar ko'ngilochar kontent yaratishda, masalan, musiqiy kompozitsiyalar yoki hikoyalarni avtomatik tarzda yaratishda ham qo'llaniladi. Ular o'rganish va interaktiv o'yinlar orqali foydalanuvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda yordam beradi. Ta'lim va ko'ngilochar tizimlarida neyrokompyuterlarning ishlatilishi o'rganish jarayonlarini yanada samarali, qiziqarli va shaxsiylashtirilgan qiladi, bu esa foydalanuvchilarga yanada yaxshiroq tajriba taqdim etadi.

Sanoatda

Neyrokompyuterlar sanoat sohasida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, resurslarni tejash va samaradorlikni oshirishda keng qo'llanilmoqda. Ular avvalo avtomatlashtirilgan tizimlar va robototexnika orqali ishlab chiqarish liniyalarida ishlatiladi, bu esa jarayonlarni tezlashtirish, xatoliklarni kamaytirish va inson faktori ta'sirini minimal darajaga tushirishga yordam beradi. Neyron tarmoqlari sensorlar va kamera tizimlaridan olingan ma'lumotlarni tahlil qilib, sifatni nazorat qilish, noaniqliklarni aniqlash va defektlarni erta bosqichda aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Masalan, ulardan avtomobil sanoatida avtomatik montaj va sifat nazorati

uchun foydalaniladi. Neyrokompyuterlar, shuningdek, ta'mirlash va xizmat ko'rsatish sohasida prognoz qilish tizimlarini yaratish uchun ishlatiladi, bu esa uskuna nosozliklarini oldindan aniqlash va ularni tezda tuzatish imkonini beradi. Ushbu tizimlar sanoat uskunalarining ishlash muddatini uzaytiradi va qimmatbaho qismlarni tejashga yordam beradi. Bunga qo'shimcha ravishda, neyron tarmoqlari ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va energiya sarfini kamaytirish uchun ma'lumotlarni tahlil qiladi, bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytiradi va ekologik ta'sirni kamaytiradi. Ular hamda logistikani boshqarishda, omborlarni va yetkazib berish tizimlarini optimallashtirishda qo'llaniladi, bu esa mahsulotlarni tezda va samarali tarzda taqsimlash imkonini yaratadi. Neyrokompyuterlar sanoat tizimlarida avtomatik boshqaruv va qaror qabul qilishni yaxshilaydi, bu esa texnologik jarayonlarning yanada samarali va xavfsiz amalga oshirilishini ta'minlaydi.

Neyrokompyuterlar yordamida inson faoliyatini osonlashtiruvchi yechimlar hozirgi kunda juda katta imkoniyatlarni taqdim etmoqda va kelajakda ular yanada kengroq qo'llaniladi. Hozirda neyron tarmoqlari tibbiyot, ta'lim, transport, sanoat va boshqa sohalarda samarali ishlatilmoqda, lekin kelajakda ularning imkoniyatlari yanada kengayishi kutilmoqda. Neyrokompyuterlar sun'iy intellekt yordamida maslahatchi tizimlarini yaratishda qo'llaniladi, bu tizimlar insonlarning qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtiradi va aniqlashtiradi, masalan, moliya, sog'liqni saqlash yoki ish joylarida optimal qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Ular shuningdek, avtomatik tarjimonlar va transkriptorlar yordamida xalqaro kommunikatsiyalarni osonlashtiradi. Kelajakda neyrokompyuterlar avtonom transport vositalarini yanada xavfsiz va samarali qiladi, bu esa yo'ldagi tirbandliklarni kamaytiradi va yo'l-transport hodisalarini oldini olishda yordam beradi. Bunda odamlarning ish va hayot tarzini yanada qulayroq va xavfsizroq qilish mumkin. Kelajakda neyrokompyuterlar avtomatik boshqaruv tizimlarini yanada rivojlantirib, ishlab chiqarish jarayonlarini samaraliroq va xavfsizroq qilishi mumkin, shu bilan birga, insonlarning og'ir va xavfli ishlar bilan shug'ullanishini kamaytirib, yanada kreativ va intellektual ishlarni bajarish imkonini yaratadi. Shu tariqa, neyrokompyuterlarning kelajakdagi qo'llanilishi inson faoliyatini yanada osonlashtirib, ko'plab sohalarda samaradorlikni oshiradi va hayot sifatini yaxshilaydi.

Xulosa.

Neyrokompyuterlar zamonaviy texnologiyalar rivojida muhim o'rin tutadi va turli sohalarda keng qo'llanilmoqda. Ular inson miyasi faoliyatiga asoslangan holda murakkab hisob-kitoblarni amalga oshiradi va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Tibbiyot, moliya, transport, ta'lim, sanoat kabi sohalarda neyrokompyuterlar yordamida diagnostika va bashorat qilish jarayonlari tezlashmoqda, sifat nazorati va avtomatlashtirilgan tizimlar yaratilmoqda, shuningdek, ko'ngilochar texnologiyalar ham rivojlanmoqda. Kelajakda

neyrokompyuterlar yordamida yanada murakkab vazifalar mustaqil ravishda hal qilinishi, ekologik muammolarni o'rganish va kiberxavfsizlikni ta'minlashda yangi yechimlar ishlab chiqilishi kutilmoqda. Bu texnologiya inson faoliyatini osonlashtirish, sog'liqni saqlash sifatini oshirish va iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishni qo'llab-quvvatlash uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Umuman olganda, neyrokompyuterlarning rivojlanishi inson hayotini yaxshilash va samaradorlikni oshirishga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Broomhead, D. S., & Lowe, D. (1988). Multivariable Functional Interpolation and Adaptive Networks. *Complex Systems*, 2, 321-355.
2. Haykin, S. (2009). *Neural Networks and Learning Machines* (3rd ed.). Pearson.
3. Bishop, C. M. (1995). *Neural Networks for Pattern Recognition*. Oxford University Press.
4. Moody, J., & Darken, C. J. (1989). Fast Learning in Networks of Locally-Tuned Processing Units. *Neural Computation*, 1(2), 281-294.
5. XOR Problem and the Power of Representation Learning. (n.d.).
6. Nurmamatovich, T. I. (2024, April). BIR QATLAMLI PERCEPTRONNI O'QITISH. In "CANADA" INTERNATIONAL CONFERENCE ON DEVELOPMENTS IN EDUCATION, SCIENCES AND HUMANITIES (Vol. 17, No. 1).
7. Nurmamatovich, T. I. (2024, April). SUN'IY NEYRONNING MATEMATIK MODELI HAMDA FAOLLASHTIRISH FUNKTSIYALARI. In "USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE (Vol. 17, No. 1).
8. Nurmamatovich, T. I. (2024, April). SUNIY NEYRON TORLARINI ADAPTIV KUCHAYTIRISH USULI. In "USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE (Vol. 17, No. 1).
9. Nurmamatovich, T. I. (2024, April). SUNIY NEYRON TORLARINI ADAPTIV KUCHAYTIRISH USULI. In "USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE (Vol. 17, No. 1).
10. Tojimatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M. (2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(23), 242-250.
11. Тожимаматов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. *PEDAGOG*, 6(4), 514-516.
12. Muqaddam, A., Shahzoda, A., Gulasal, T., & Isroil, T. (2023). NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANIB TASVIRLARNI ANIQLASH

USULLARI. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 1(8), 63-74.

13. Raximov, Q. O., Tojimamatov, I. N., & Xo, H. R. O. G. L. (2023). SUNIY NEYRON TARMOQLARNI UMUMIY TASNIFI. *Scientific progress*, 4(5), 99-107.
14. Ortiqovich, Q. R., & Nurmamatovich, T. I. (2023). NEYRON TARMOQNI O ‘QITISH USULLARI VA ALGORITMLARI. *Scientific Impulse*, 1(10), 37-46.
15. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O., Rahmatjonov, M., & Farhodjonov, S. (2023). NEYRON TARMOQLAR. *Наука и инновация*, 1(1), 4-12.
16. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN’IY NEYRON TARMOQLARINI O ‘QITISH USULLARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(12), 191-203.
17. Muqaddam, A., Shahzoda, A., Gulasal, T., & Isroil, T. (2023). NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANIB TASVIRLARNI ANIQLASH USULLARI. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 1(8), 63-74.
18. Raximov, Q. O., Tojimamatov, I. N., & Xo, H. R. O. G. L. (2023). SUNIY NEYRON TARMOQLARNI UMUMIY TASNIFI. *Scientific progress*, 4(5), 99-107.
19. Raxmatjonova, M. N., & Tojimamatov, I. N. (2023). BIZNESDA SUNIY INTELEKT TECHNOLOGYALARI VA ULARNI AHAMIYATI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 11(3), 46-52.