

NEYROCHIPLAR VA ULARNING XUSUSIYATLARI.

*Tojiamamto'v Israiljon Nurmatovich
Farg'ona Davlat Universiteti Amaliy
matematika va informatika kafedrasida katta o'qituvchi
israiltojiamamto'v@gmail.com*

*Abdulahobova Ozoda Begali qizi
Farg'ona Davlat Universiteti 3-kurs talabasi
ozodaabdulahobova7@gmail.com*

Anotatsiya: Ushbu maqola neyrochiplarning amaliy jihatlari haqida bag'ishlangan bo'lib, ularning turli sohalaridagi muhim qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot beradi. Neyrochiplarda qo'llaniladigan bir nechta sohalar ko'rib chiqiladi: tibbiyotda, sun'iy intellekt va kompyuter interfeysi, mashinasozlikda boshqarish va chiziqli bo'lmagan dinamik ob'ektlarni boshqarish tizimlarida qo'llash. Bundan tashqari, maqolada neyrochiplarning kelajagiga qarata prognozlar va ularning insoniyat hayotini o'zgartirish potentsiali muhokama qilinadi. Xulosa qilib aytganda, biz neyrochiplarni ko'plab sohalarida intensiv ravishda joriy etilayotganini ko'rishimiz mumkin.

Kalit so'zlar: neyrochiplar, nerv tizimlari, sun'iy intellekt, mikroprotsessor, mikrochip.

Annotation: This article is devoted to the practical aspects of neurochips, providing detailed information on their important applications in various fields. Several areas of application of neurochips are considered: in medicine, artificial intelligence and computer interface, control in mechanical engineering and application in control systems of nonlinear dynamic objects. In addition, the article discusses forecasts for the future of neurochips and their potential to change human life. In conclusion, we can see the intensive introduction of neurochips in many fields.

Keywords: neurochips, nervous systems, artificial intelligence, microprocessor, microchip.

Аннотация: Эта статья посвящена практическим аспектам нейрочипов и подробно описывает их важные применения в различных областях. Рассмотрены несколько областей применения нейрочипов: медицина, искусственный интеллект и компьютерный интерфейс, управление в машиностроении, а также приложения в системах управления нелинейными динамическими объектами. Кроме того, в статье даются прогнозы будущего нейрочипов и их влияния на жизнь человечества. -обсуждается потенциал изменения. В заключение мы видим интенсивное внедрение нейрочипов во многих областях.

Ключевые слова: нейрочипы, нервные системы, искусственный интеллект, микропроцессор, микрочип

Kirish:

Neyrochip – bu neyron hujayralari bilan o'zaro ta'sir qilish uchun mo'ljallangan integral elektron chip (masalan, mikroprotessor).

Neyrochip – bu biologik nerv tizimi bilan sun'iy texnologiyalarni birlashtirishga mo'ljallangan mikroelektron qurilma. Neyrochiplar asosan neyronlar faoliyatini o'rganish, neyron tarmoqlarni modellashtirish va turli kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi.

Neyrochip – bu miyaning kompyuter interfeyslari (BMI) asosida ishlab chiqilgan kichik qurilma bo'lib, sinapslarning funksiyalarini taqlid qiladi. Ushbu qurilmani inson tanasiga joylashtirish miyaning kompyuter bilan o'zaro ta'sirini ta'minlaydi. Hozirgi vaqtda ma'lumotni qayta ishlash tezligi inson miyasidan sekinroq bo'lsa-da, bu texnologiya rivojlanishda davom etmoqda. Neyrochiplardan neyronlarni reabilitatsiya qilish yoki buzilgan yoki yo'qolgan nevrologik funksiyalarni tiklash uchun foydalanilganda hech qanday axloqiy ziddiyat yuzaga kelmaydi. Ammo, boshqa qo'llanilish sohalari munozarali bo'lib bormoqda.

Neyrochiplarga oid muhokamalar asosan neyrotexnologik muhandislar, san'atkorlar, faylasuflar va bioetiklar kabi kichik doiradagi mutaxassislar bilan cheklanadi. Lekin nega biz neyrojarrohlarga murojaat qilamiz? Chunki ular bu jarayonda to'g'ridan-to'g'ri ishtirok etadi, xususan invaziv (ichki) jarrohlik amaliyotlarini o'tkazish talab qilinishi mumkin.

Kelajakdagi neyrojarrohlar hozirgi kasbdoshlaridan farq qilishi kerak bo'ladi. Ular kompyuter muhandislari, neyrobiologlar va etiklar bilan hamkorlik qiladigan ko'p tarmoqli jamoalarning bir qismiga aylanadi. Neyrojarroh har bir sohaning mutaxassisi bo'lishi shart emas, lekin ularning asosiy bilimlariga ega bo'lishi lozim. Shuningdek, ular ko'rsatmalarni, qarshi ko'rsatmalarni va jarayonlarning xavfini aniqlash, qaror qabul qilish jarayonlarida ishtirok etish va hattoki anatomik tuzilmalarni saqlash uchun qurilmalarni loyihalashda hamkorlik qilishga tayyor bo'lishi kerak.

Ijtimoiy, iqtisodiy va huquqiy jihatlar ham neyrojarrohlik faoliyatining ajralmas qismi hisoblanadi, shuning uchun bu jihatlarni ham e'tiborga olish kerak. Neyrojarrohlik jamiyatlari va o'quv dasturlari rahbarlari yosh shifokorlarni bunday neyroetik muammolarga oldindan tayyorlashni boshlashlari lozim. Balki neyrojarrohlik hamjamiyati, hatto JSST (Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti) va PAHO (Panamerika sog'liqni saqlash tashkiloti) bilan hamkorlikda, global miqyosda axloqiy tavsiyalarni ishlab chiqish zaruratini oldindan ko'rishi kerak.

Navid Syed laboratoriyasidagi neyrochip yutuqlari haqida ma'lumot

Navid Syed laboratoriyasi mikrochipda miya hujayralarini muvaffaqiyatli yetishtirib, ilm-fanga yangi yondashuvni taqdim etdi. NRC bilan hamkorlikda ishlab chiqilgan ushbu texnologiya 2010-yil avgust oyida **Biomedical Devices** jurnalida

onlayn nashr etildi va dunyodagi birinchi neurochip deb tan olindi. Bu ishlanma Syedning 2003-yildagi neurochip texnologiyasi bo'yicha tadqiqotlariga asoslangan.

Professor Navid Syedning ta'kidlashicha, "Ushbu texnik yutuq bizga miya faoliyatidagi ion kanallari va sinaptik potentsiallar darajasida yuz beradigan nozik o'zgarishlarni kuzatish imkonini beradi. Ushbu kuzatuvlar neyrodegenerativ va neyropsikologik kasalliklar uchun dori ishlab chiqarishning eng samarali maqsadli yo'nalishlarini aniqlashga yordam beradi."

Yangi neurochiplarning o'ziga xos xususiyatlari:

- **Avtomatlashtirilgan tizim:** Har qanday tadqiqotchi individual miya hujayralarini chipga joylashtirishni o'rganishi mumkin. Ilgari bu jarayon ko'p yillik mashg'ulotlarni talab qilgan bo'lsa, endi bir nechta hujayra tarmoqlari bir vaqtda kuzatilishi va tahlil qilinishi mumkin.
- **Katta miqyosli dori skriningi:** Neurochip bir nechta hujayra tarmoqlarining faoliyatini bir vaqtda tahlil qilish imkonini beradi, bu esa dori-darmonlarni samarali skrining qilish jarayonini avtomatlashtirishga yordam beradi.
- **Hujayra tarmoqlari bilan ishlash:** Neurochipga joylashtirilgan hujayra tarmoqlari orqali miya disfunktsiyalarining turli ko'rinishlarini tahlil qilish va tadqiq qilish imkoniyati yaratiladi.

Texnologiyaning amaliy ahamiyati: Professor Jerald Zamponining fikriga ko'ra, bu texnologiya dori-darmonlarni tekshirish uchun yangi vositaga aylanishi va asosiy biotibbiyot tadqiqotlarida keng qo'llanilishi mumkin. Zamponi, shuningdek, ushbu yondashuvning kengaytirilishi miya faoliyatini chuqurroq tahlil qilish va yangi dori vositalarini ishlab chiqishda foydali bo'lishini ta'kidlaydi.

Yangi neurochip texnologiyasi ilmiy hamjamiyatda turli tadqiqot loyihalarini qo'llab-quvvatlash uchun muhim imkoniyatlarni ochib beradi. Bu yutuq miya kasalliklarini aniqlash va davolash usullarida inqilobiy o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin.

Neyrochiplarning asosiy xususiyatlari:

Biologik va sun'iy interfeyslar yaratish: Neurochiplar inson yoki hayvonlarning biologik nerv tizimi bilan muloqot qilish uchun maxsus interfeyslarga ega. Bu interfeyslar elektr signalni neyronlarga yuborish yoki ulardan signal olish imkonini beradi. **Kichik hajm va yuqori samaradorlik:** Neyrochiplar nano yoki mikrotexnologiyalardan foydalangan holda ishlab chiqiladi. Ular juda kichik bo'lishiga qaramasdan, yuqori aniqlikda ishlaydi va minimal energiya sarflaydi.

Ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash: Neyrochiplar asosan real vaqt rejimida ishlash uchun mo'ljallangan bo'lib, ularda signallarni uzatish va qabul qilish tezligi juda yuqori. **Moslashuvchanlik:** Neyrochiplar turli xil vazifalarni bajarish uchun dasturlanishi mumkin. Bu ularni ilmiy tadqiqotlarda va tibbiyotda keng qo'llash imkonini beradi.

Kasalliklarni davolash uchun foydalanish: Neyrochiplar Parkinson kasalligi, epilepsiya, falaj va boshqa asab tizimi bilan bog‘liq kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Ular miya faoliyatini stimulyatsiya qilish yoki tahlil qilishda yordam beradi. Sun‘iy intellekt bilan integratsiya: Neyrochiplar sun‘iy intellekt va neyron tarmoqlar bilan birgalikda ishlaydi. Ular neyron signallarini tahlil qilib, AI algoritmlari orqali turli qarorlarni qabul qilishga imkon beradi.

Neyrochiplarning qo‘llanilish sohalari:

Tibbiyot: Neyrochiplar nevrologik kasalliklarni davolashda muhim o‘rin tutadi. Masalan, miya stimulyatsiya qiluvchi neyrochiplar falaj bo‘lgan odamlarga qayta harakat qilish imkonini berishi mumkin. Ilmiy tadqiqotlar: Neyrochiplar nerv tizimini tadqiq qilishda va neyronlar faoliyatini yaxshiroq tushunishda qo‘llaniladi.

Kiborg texnologiyalar: Neyrochiplar protez qurilmalarni boshqarish yoki inson organizmini sun‘iy qurilmalar bilan integratsiya qilishda ishlatiladi. Sun‘iy intellekt: Neyrochiplar yordamida neyromorfik kompyuterlar ishlab chiqilib, ular sun‘iy intellekt tizimlarining ishlash samaradorligini oshiradi.

Inson va SI o‘zaro ta‘sirining kelajagi biz o‘ylagandan ham yaqinroq. Neyrochiplar - miyani kompyuterlar bilan bog‘laydigan kichik qurilmalar tez rivojlanmoqda. Ushbu chiplar tez orada bizning ongimiz va sun‘iy intellekt o‘rtasida bevosita aloqa o‘rnatishga imkon beradi. Inson va mashina aqlining bu birlashuvi hayajonli imkoniyatlar va xavotirlarni keltirib chiqaradi.

Sun‘iy intellekt neyrochip texnologiyasini rivojlantirishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. SI algoritmlari miyamizdan keladigan murakkab signallarni talqin qilishga yordam beradi. Ular naqshlarni aniqlab, ularni amaldagi ma‘lumotlar yoki buyruqlarga tarjima qilishlari mumkin.

SI ham xavfsizroq va samaraliroq neyrochiplarni ishlab chiqish uchun zarurdir. Mashinani o‘rganish chip dizaynini yaxshilash uchun miya ma‘lumotlarining katta miqdorini tahlil qilishi mumkin. Bu har bir insonning o‘ziga xos miya naqshlariga moslashadigan qurilmalarga olib kelishi mumkin.

SI ning o‘zi rivojlangani sayin, inson SI sinergiyasi salohiyati oshadi. Kelajakdagi neyrochiplar bizni nafaqat kompyuterlarga, balki murakkab SI tizimlariga ham ulashi mumkin. Bu inson ijodini sun‘iy intellektni qayta ishlash quvvati bilan birlashtirgan yangi intellekt shaklini yaratishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kerolin Abraham (2010 yil 9 avgust). "[Kalgari olimlari insonning "neyrochipi"ni yaratdi.](#)" . [Globus va pochta](#) . Olingan 2014 yil 16 aprel .
2. [^ Kalgari universiteti: Navid Syed](#)
3. [^ Kaul, R. Aleksandr; Sayid, Navid I .; Fromherz, Piter \(2003 yil 29 avgust\).](#) "Aniqlangan neyronlar orasidagi kimyoviy sinapsga ega neyron-yarim o‘tkazgich

- chipi". Jismoniy ko'rib chiqish xatlari . 92 (3): 038102. doi : 10.1103/PhysRevLett.92.038102 . PMID 14753914 .
4. "Tez orada: Mikrochipdagi inson miyasi" . Tech2 . 2010 yil 11 avgust . 2014-yil 16-aprelda olindi .
 5. "Neyrochiplar hujayralarni misli ko'rilmagan aniqlikda kuzatadi" . Muhandis . 13-avgust, 2010-yil. Asl nusxadan arxivlangan , 2014-04-16 . 2014-yil 16-aprelda olindi .
 6. "Neyrochip uchun yangi yutuqlar" . UToday . Kalgari universiteti. 2012 yil 1 avgust
 7. Nature, Science, IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering
Introduction to Neural Engineering for Motor Rehabilitation" (D. Farina, W. Jensen va boshqalar).
 8. "Neuroprosthetics: Theory and Practice" (Kenneth W. Horch va Gurpreet S. Dhillon tomonidan tahrirlangan).
 9. "Neuromorphic Computing and Beyond" (IBM Research va boshqa tashkilotlarning ekspertlar ishlari).

