

## NEYRON TO‘RINING QAROR QABUL QILISHDAGI ROLINI TUSHUNISH-SHAFFOFLIKNING MUHIMLIGI

*Mamatqodirov Maxammadali*

*Farg‘ona davlat universiteti axborot texnologiyalari  
kafedrasi katta o‘qituvchisi*

*Abdusalimova Muhayyo Shukrullo qizi.*

*Farg‘ona Davlat Universiteti 3-kurs talabasi*

*[abdusalimovamuhayyo144@gmail.com](mailto:abdusalimovamuhayyo144@gmail.com)*

**Аннотация:** Ushbu maqolada Neyron to‘rining qaror qabul qilishdagi roli va shaffoflikning ahamiyati bugungi texnologiya va sun'iy intellekt rivojlanishida katta muammo hisoblanadi. Neyron to‘rlari ko‘plab sohalarda qarorlar qabul qilishda samarali vosita sifatida ishlatilsa-da, ularning "qora quti" tabiati, ya'ni qarorlarni qanday qabul qilganini tushunish qiyinligi, ishonch va shaffoflik masalalarini keltirib chiqaradi. Shaffoflikning ta'minlanishi, foydalanuvchilarning sun'iy intellekt tizimlariga bo‘lgan ishonchini oshiradi va noaniqliklarni kamaytiradi. Maqolada shaffoflikni ta'minlash uchun neyron to‘rlarining ishlash mexanizmlarini qanday yaxshilash mumkinligi va bu yo‘lda yuzaga keladigan muammolar ko‘rib chiqiladi.

**Калит so‘zlar:** Neyron to‘ri, qaror qabul qilish, shaffoflik, sun'iy intellekt, qora quti muammosi, izchillik, algoritmlar, tushunarli qarorlar, ma'lumotlar tahlili, shaffoflikni ta'minlash, qarorlarni tushunish, ishonchlilik, mas'uliyat, xavfsizlik, boshqaruv tizimlari, AI interpretatsiyasi, qarorlar jarayoni, neyron tarmoq modellarini tushunish.

**Аннотация:** В данной статье роль нейронной сети в принятии решений и важность прозрачности являются серьезной проблемой в современном развитии технологий и искусственного интеллекта. Хотя нейронные сети используются в качестве эффективных инструментов для принятия решений во многих областях, их "черный ящик", то есть

сложность понимания того, как они принимают решения, вызывает проблемы с доверием и прозрачностью. Обеспечение прозрачности повысит доверие пользователей к системам искусственного интеллекта и уменьшит неопределенность. В статье рассматривается, как можно улучшить механизмы работы нейронных сетей для обеспечения прозрачности, а также проблемы, которые могут возникнуть на этом пути.

**Ключевые слова:** нейронная сеть, принятие решений, прозрачность, искусственный интеллект, проблема черного ящика, согласованность, алгоритмы, понятные решения, анализ данных, обеспечение прозрачности, понимание решений, надежность, ответственность, безопасность, системы управления, интерпретация ИИ, процесс принятия решений, понимание моделей нейронных сетей.

**Annotation:** *In this article, the role of the neural net in decision making and the importance of transparency are major challenges in today's development of technology and artificial intelligence. While neural nets are used as effective decision-making tools in many areas, their "black box" nature, i.e. the difficulty of understanding how decisions are made, raises issues of trust and transparency. Transparency assurance increases user confidence in artificial intelligence systems and reduces ambiguity. The article examines how to improve the functioning mechanisms of neural nets to ensure transparency and the problems that arise along this path.*

**Keywords:** *neural net, decision making, transparency, artificial intelligence, black box problem, consistency, algorithms, understandable decisions, data analysis, transparency assurance, decision understanding, reliability, responsibility, security, control systems, AI interpretation, decision process, understanding neural network models.*

Bugungi kunda sun'iy intellekt va neyron to'rlaridan foydalanish nafaqat ilm-fan, balki kundalik hayotimizning turli sohalarida ham keng tarqalgan. Biroq, bu texnologiyalar tezkor va samarali qarorlar qabul qilishda yordam bersa-da,

ularning qanday ishlashini tushunish ko‘pincha qiyin. Qarorlar qanday qabul qilinadi? Nega ba'zi tizimlar noto‘g‘ri yoki kutilmagan natijalar ko‘rsatadi? Bu savollar, ayniqsa, "qora quti" deb ataladigan neyron to‘rlarining faoliyatida dolzarb ahamiyatga ega.

Agar biz sun'iy intellekt tizimlariga ishonch bilan murojaat qilmoqchi bo‘lsak, qarorlarni qanday qabul qilishini tushunishimiz zarur. Shaffoflik, aynan, ushbu tizimlarning ishonchliligini oshiradi va foydalanuvchilarga ular asosida qabul qilingan qarorlarga nisbatan yaxshiroq tushuncha beradi. Ushbu maqolada, neyron to‘rlarining qaror qabul qilish jarayonidagi roli va bu tizimlar orqali qarorlarni shaffof qilishning ahamiyati ko‘rib chiqiladi. Yangi yondashuvlar yordamida biz sun'iy intellektning ishlash mexanizmlarini ochib berishga va uning yanada ishonchli bo‘lishini ta'minlashga harakat qilamiz.

#### Neyron to‘rlarining qaror qabul qilishdagi o‘rni

Neyron to‘rlari, sun'iy intellektning eng rivojlangan tarmoqlaridan biri bo‘lib, inson miyasi funksiyalarini model qilishga asoslanadi. Ular murakkab ma'lumotlarni tahlil qilib, qarorlar qabul qiladi, ammo bu jarayonlar ko‘pincha foydalanuvchilarga tushunarsiz bo‘lib qoladi. Qarorlar qabul qilishda neyron to‘rlarining roli haqida gapirganda, ularning qanday ishlashini to‘liq tushunmaslik, ba'zan noto‘g‘ri qarorlarning qabul qilinishiga olib kelishi mumkin. Misol uchun, tibbiyotda neyron to‘rlari orqali o‘tkaziladigan diagnostika jarayonlari, ba'zan noto‘g‘ri natijalarni berishi, va bu esa bemorlarning salomatligi uchun xavf tug‘dirishi mumkin. Shunday qilib, neyron to‘rlarining qaror qabul qilishdagi ishlash prinsiplarini tushunish, shaffoflikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

#### Qora quti - neyron to‘rlarining shaffoflikka to‘siqlari

Neyron to‘rlarining eng katta muammolaridan biri – ularning "qora quti" tabiatidir. Bu degani, tizimlar kiritilgan ma'lumotga qarab qanday qaror qabul qilayotganini tushunish juda qiyin. Neyron to‘ri foydalanuvchi ma'lumotlarini qabul qiladi, lekin bu jarayon qanday amalga oshirilayotganini tashqi tomondan kuzatish va tushunishning imkoni yo‘q. Masalan, birorta neyron tarmog‘i ma'lum

bir obrazni identifikatsiya qilayotgan bo'lsa, u qanday qatlamlar orqali o'tganini va qanday omillar asosida natijaga kelganini aniqlash oson emas. Bu shaffoflikni yo'qotadi va tizimga bo'lgan ishonchni pasaytiradi.

Bundan tashqari, qaror qabul qilish jarayonidagi aniqlikni ta'minlashda algoritmik qarorlar, ba'zida xatolikka olib kelishi mumkin. Misol uchun, avtomobil sanoatida ishlatiladigan avtomatik haydash tizimlari, har qanday muammo yoki noaniqlik holatida noto'g'ri qarorlar qabul qilishi mumkin. Bunday holatlarda, foydalanuvchilar tizimning qanday ishlashini tushunishmaganligi sababli, natijaga nisbatan xavotirda bo'lishlari mumkin.

#### Shaffoflikni ta'minlash: yangi yondashuvlar va texnologiyalar

Shaffoflikni oshirishning bir nechta samarali yo'llari mavjud. Birinchi navbatda, **modelning interpretatsiyasini** yaxshilash kerak. Bu, neyron to'rlarining qanday ishlashini, qanday omillarni hisobga olishni va qarorlarni qanday qabul qilishni tushuntirishni o'z ichiga oladi. Masalan, **LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations)** va **SHAP (SHapley Additive exPlanations)** kabi metodlar, murakkab neyron tarmoq modellarini oddiyroq, tushunarliroq qilib chiqarishga yordam beradi. Bu yondashuvlar tizim foydalanuvchilariga qarorlar qanday qabul qilinishini ko'rsatib, ularning ishonchini oshiradi va tizimga bo'lgan shaffoflikni ta'minlaydi.

Bundan tashqari, **neural architecture search** texnologiyasining rivojlanishi qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilashda katta rol o'ynaydi. Ushbu texnologiya neyron to'rlarining dizaynini optimallashtirishga yordam beradi, natijada ular murakkab bo'lgan tahlilni yanada tez va samarali o'tkazish imkoniyatini yaratadi. Yangi arxitekturalar yordamida, neyron to'rlari nafaqat yuqori samaradorlikni, balki ularning ishlashini tushunish imkonini ham beradi.

#### Shaffoflikning ahamiyati va foydalanuvchilar ishonchi

Neyron to'rlarining shaffofligi nafaqat algoritmnining ishonchliligini oshirish, balki uning samaradorligini maksimal darajada oshirish imkoniyatini ham yaratadi. Agar tizim qanday ishlashini tushunsa, foydalanuvchilar tizimning qarorlarini yanada samarali qabul qilishlari mumkin. Masalan, tibbiyotda

diagnostikada shaffoflik, shifokorlarga neyron to‘rlari yordamida taqdim etilgan ma'lumotlarni aniqroq tahlil qilish imkonini beradi. Bu, o‘z navbatida, bemorlarga to‘g‘ri va tezkor yordam ko‘rsatish imkonini yaratadi.

Shuningdek, shaffoflik tashkilotlar va davlat muassasalarida qarorlar qabul qilishda ham muhim rol o‘ynaydi. Masalan, moliyaviy xizmatlar va kredit institutlarida qarorlar qabul qilishda, shaffoflik, foydalanuvchilarning tizimga bo‘lgan ishonchini oshiradi va mumkin bo‘lgan nohaqliklarni oldini olishga yordam beradi. Bu, ayniqsa, kreditlarni tasdiqlash yoki qarz olish jarayonida ahamiyatlidir.

### Qaror qabul qilishdagi shaffoflik va insoniy faktorlar

Neyron to‘rlarining ishlashini tushunishning yana bir muhim jihati — insoniy omillardir. Qaror qabul qilishda foydalanuvchining tushunishi va qarorlarga bo‘lgan ishonchi, faqat tizimning shaffofligi orqali ta'minlanishi mumkin. Qarorlar inson hayotining har bir jabhasida, jumladan, siyosat, tibbiyot, ta'lim va biznesda qabul qilinadi. Neyron to‘rlarining shaffof bo‘lishi, qarorlarning yanada aniqroq, adolatli va barqaror bo‘lishiga yordam beradi.

Neyron to‘rlarining qaror qabul qilishdagi roli har jihatdan katta va bu tizimlarning shaffofligi yanada muhim ahamiyatga ega. Ularning qanday ishlashini tushunish, foydalanuvchilarga tizimga bo‘lgan ishonchini oshiradi va qarorlar qabul qilish jarayonini aniqroq, izchil va samarali qiladi. Shaffoflikni ta'minlash uchun yangi texnologiyalar va metodlar yordamida, biz neyron to‘rlarining ishlash mexanizmlarini ochib, bu tizimlarning samaradorligini maksimal darajaga olib chiqishimiz mumkin. Bu, nafaqat texnologik rivojlanish, balki jamiyatning barcha sohalarida adolatli va ishonchli qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Maxkamov B.Sh., Zaynidinov X.N., Nurmurodov J.N. “Sun’iy intellekt asoslari” / Toshkent axborot texnologiyalari universiteti. -2024 yil 204 b.

2. Introduction to Deep Learning: From Logical Calculus to Artificial Intelligence : монография / S. Skani. - Cham : Springer, 2018. - 191 p. - 1 экз. - ISBN 978-3-319-73003-5

3. Нейронные сети: полный курс [Текст] : монография / С. Хайкин ; пер. англ. - 2-е изд., испр. - М. ; СПб. : Диалектика, 2020. - 1104 с. : ил. - Библиогр.: с. 996. - Предм. указ.: с. 1070. - 1 - ISBN 978-5-907144-22-4 .