

## SUN'IY INTELLEKTD A INSON-KOMPYUTER O'ZARO TA'SIRI HAQIDA MA'LUMOTLAR

**Mallayev Oybek Usmankulovich**

*Perfect University Raqamli texnologiyalar kafedrasini mudiri, dotsent  
mallayev@perfectuniversity.uz, Tel: (93) 564-29-25*

**Yunusova Dilnoza Alimjan qizi**

*Perfect oliy ta'lim tashkiloti "Raqamli texnologiyalar" kafedrasini o'qituvchisi,  
assistant yunusova@perfectuniversity.uz, Tel: (90) 319-32-22*

**Annotatsiya:** *Odamlar va kompyuterlar o'rtasidagi o'zaro aloqa kundalik hayotning hamma joyida axborotni qayta ishlash orqali amalga oshiriladi. Inson va kompyuter orasidagi muloqot darajasi ortib borгани sari ishlashdagi xatolar ham ortib boradi va kompyuter-inson orasidagi o'zaro aloqada bo'lish muammosi ham ortadi. HCI olimlari hususan shu texnologiyalar uchun foydalanuvchi interfeyslarini yaratishmoqda va shu ustida izlanish olib borishmoqda. Ular texnologiyani ishlab chiqish jarayonlarini tadqiq qiladi, takomillashtiradi va rivojlantiradi shu bilan birga ular yangi texnologik ilovalarni baholaydilar.*

Kompyuter va inson orasidagi aloqa yoki odamlar va kompyuterlar orasidagi aloqalar kanali iboralari inson-kompyuter almashunuvda qo'llaniladi. Umuman olganda inson va mashina o'zaro ta'siri iborasi inson-kompyuter iborasi o'rnini egallamoqda. Mashina so'zi insonlar o'zaro aloqa qiladigan kompyuter tizimlari, mobil qurilmalar va oddiygina vazifa bajaruvchi mexanizmlardan tashkil topgan. HCI (Inson-kompyuter o'zaro aloqasi) bu loyihalashtirish, baxolash va inson foydalanishi uchun intaeraktiv kompyuterlardan foydalanish va uning asosiy hodisalarini o'rganadigan fan.

"Inson va mashina o'zaro ta'siri" (HMI) atamasi nafaqat an'anaviy kompyuterlarni, balki har xil turdagi mashinalarni, shu jumladan mobil qurilmalar va aktuatorlarni ham o'z ichiga olgan holda qamrovni kengaytiradi. Ushbu kengayish zamonaviy jamiyatda odamlarning texnologiya bilan o'zaro munosabatlarining turli usullarini aks ettiradi.

HCI doirasida interaktiv tizimlarni loyihalash va baholash foydalanuvchi xatti-harakatlarini, kognitiv jarayonlarni va afzalliklarini tushunishni o'z ichiga oladi. HCI mutaxassislari intuitiv, samarali va inson-kompyuter o'zaro munosabatlarining umumiy sifatini oshiradigan interfeyslarni yaratishga intilishadi.

HCI tadqiqotlari turli jihatlarni o'rganadi, jumladan:

- foydalanuvchi interfeysi dizayni: foydalanuvchilar osongina harakatlana oladigan vizual va funksional jihatdan samarali interfeyslarni ishlab chiqish;
- foydalanish imkoniyatini testdan o'tkazish: foydalanuvchi testi orqali interaktiv tizimlardan foydalanish qulayligi va samaradorligini baholash;

- foydalanuvchi tajribasi (UX) dizayni: foydalanuvchilarning tizim bilan o'zaro aloqada bo'lgan umumiy tajribasiga e'tibor qaratish;
- foydalanish imkoniyati: interfaol tizimlar turli qobiliyat va ehtiyojlarga ega bo'lgan shaxslar tomonidan ishlatilishini ta'minlash;
- kognitiv psixologiya: inson kompyuter o'zaro aloqasi davomida ma'lumotni qanday qabul qilishlari, qayta ishlashlari va qarorlar qabul qilishlarini;
- inson omillari va ergonomika: foydalanuvchilar uchun qulay va samarali tizimlarni loyihalashda jismoniy va kognitiv jihatlarni hisobga olish.

HCI, sun'iy intellekt (AI) va rivojlanayotgan texnologiyalar integratsiyasi bilan, foydalanuvchi ehtiyojlari va afzalliklarini topa oladigan aqlli va moslashuvchan interfeyslarni yaratishda birinchi o'rinda turadi.

Tabiiy sharoitda inson va kompyuter o'zaro ta'sirini (HCI) o'rganish bo'yicha o'tkaziladigan tadqiqotlar chegaralangan. Maqolaning maqsadi HCIning har tomonlama o'rganishni ta'minlashga qaratilgan. Ushbu tadqiqot inson-kompyuter-o'zaro ta'sir arxitekturasi va inson kompyuter interfeysining samaradorligini oshirish haqida batafsil ma'lumot beradi. Bundan tashqari, insonning texnologiya bilan o'zaro ta'sirining dinamik va murakkab tabiatini hisobga olgan holda, tabiiy sharoitlarda HCIga ta'sir qiluvchi omillarni yanada chuqurroq tushunishga ahamiyat berilgan.

Sun'iy intellekt (AI) bilan inson va kompyuterning o'zaro ta'siri (HCI) bo'yicha real vaqt rejimidagi natijalarni tahlil qilish sun'iy intellekt bilan takomillashtirilgan tizimlar bilan foydalanuvchilarning o'zaro ta'siridan olingan dinamik va bir lahzali fikr-mulohazalarni baholashni o'z ichiga oladi. Haqiqiy vaqtda HCI-AI natijalari uchun samarali tahlil asosi:

- Foydalanuvchilarning fikr-mulohazalari va hissiyotlari;
- Tahlil;
- Ishlash ko'rsatkichlari;
- Foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilish;
- Moslashuvchanlik va o'rganish;
- Xatolarni aniqlash va tuzatish;
- Kontekstdan xabardorlik;
- Haqiqiy vaqtda foydalanish imkoniyatini tekshirish;
- Xavfsizlik monitoringi;
- Shaxsiylashtirish va moslashtirish;
- Platformalararo tahlil;
- Hamkorlik va ijtimoiy hamkorlik;
- Foydalanish imkoniyati monitoringi.

Ushbu elementlarni HCI-AI uchun real vaqt natijalari tahliliga kiritish orqali ishlab chiquvchilar va tadqiqotchilar foydalanuvchi tajribasini, tizim unumdorligini va sun'iy intellekt bilan yaxshilangan interfeyslarning moslashuvini doimiy ravishda yaxshilashlari mumkin. Haqiqiy vaqt rejimidagi ma'lumotlarga asoslangan muntazam

takrorlash yanada sezgir va foydalanuvchiga yo'naltirilgan HCI-AI tizimlarini yaratishga yordam beradi.

Tadqiqot maqsadi tabiiy sharoitda HCI ni chuqur o'rganish orqali mavjud bo'shliqlarni to'ldirish. Bunda ahamiyat beriladigan asosiy jihatlar quyidagilar:

- Kontekstni tushunish;
- Texnologiya integratsiyasi;
- Ilova domenlari;
- Samaradorlik ko'rsatkichlari;
- Fanlararo yondashuv;
- Foydalanuvchiga qaratilgan dizayn;
- Qiyinchiliklar va imkoniyatlar;
- Kelajakdagi yo'nalishlar;

Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqot tabiiy sharoitlarda HCI ni kengroq tushunishga hissa qo'shishga, mavjud muammolarni hal qilishga va inson-kompyuter interfeyslarining arxitekturasi, ilovalari va samaradorligi haqida tushuncha berishga intiladi.

HCI-AI asosiy e'tiborni inson foydalanishi uchun mos interfeyslarni loyihalash tamoyillarini ishlab chiqish va baholashga qaratilgan. U yangi interaktiv tizimlarni yaratish, foydalanilayotgan interaktiv tizimlarni baholash va tekshirish hamda bunday baholashlar bo'yicha nazariy bilimlarni shakllantirish bilan shug'ullanadi. Xususan, inson va kompyuter o'zaro ta'siri arxitekturasini o'zaro ta'sir qiluvchi interfeys orqali qabul qilinadigan kiruvchi ma'lumotlar soniga qarab tekshirish mumkin,

Inson va kompyuter o'zaro ta'siri arxitekturasini bir necha omillar yordamida baholash va tahlil qilish mumkin:

1. Qabul qilinadigan kirishlar soni: Bu o'zaro ta'sir qiluvchi interfeys foydalanuvchidan qabul qilishi mumkin bo'lgan kirishlar diapazoni va turlarini bildiradi. U klaviatura va sichqoncha kabi an'anaviy kiritish usullarini, shuningdek, sensorli ekranlar, ovozni aniqlash, imo-ishoralar kabi ilg'or kiritish usullarini va hatto miya-kompyuter interfeyslari kabi yangi texnologiyalarni o'z ichiga olishi mumkin.

2. Sun'iy aqlli agentlar: sun'iy aqlli agentlarning insonga o'xshash shovqinlarni simulyatsiya qilish qobiliyati e'tiborga olinishi kerak bo'lgan yana bir muhim jihatdir. Bu tabiiy til, his-tuyg'ular va kontekstni tushunadigan va ularga javob beradigan aqlli agentlarni yaratishni o'z ichiga oladi, bu ko'proq shaxsiylashtirilgan va insoniy o'zaro ta'sir tajribasini ta'minlaydi.

3. Turli xil foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashish: Inson va kompyuter o'rtasidagi o'zaro ta'sir arxitekturasi turli xil texnologik malaka, jismoniy qobiliyatlar, kognitiv uslublar va madaniy kelib chiqishi kabi foydalanuvchilarning turli ehtiyojlarini qondirish uchun ishlab chiqilishi kerak. Bu barcha foydalanuvchilar tizim bilan samarali o'zaro aloqada bo'lishini ta'minlash uchun sozlanishi, foydalanish mumkin va inklyuziv interfeyslarni yaratishni talab qiladi.

Ushbu omillarni hisobga olgan holda, dizaynerlar va ishlab chiquvchilar foydalanuvchiga yo'naltirilgan, intuitiv va moslashuvchan bo'lgan inson va kompyuter o'zaro ta'siri arxitekturasi yaratishi mumkin, natijada uzluksiz va qoniqarli foydalanuvchi tajribasini ta'minlaydi.

Xulosa, AIni HCIga integratsiya qilish, foydali o'zgarishlarga olib kelgan, u foydalanuvchiga ish faoliyatida dinamik va moslashuvchanlikni ta'minlaydi. AI va HCI o'rtasidagi sinergiya nafaqat ish faoliyatini va samaradorlikni oshirish bilan cheklanadi, balki har xil sohalarda foydalanuvchilarning kompyuter tizimlari bilan o'zaro ta'siri usullarini qayta aniqlab beradi.

HCIning AI bilan evolyutsiyasi tabiiy tilda tahlil qilish, mashinaviy o'rganish, kompyuter orqali ko'rish va boshqa AI texnologiyalarning rivojlanishlari bilan belgilangan. Bu innovatsiyalar intuitiv interfeyslar, shaxsiy kommunikatsiyalar va foydalanuvchilarning istaklari va xulqini chuqurroq tushunishiga olib kelgan. HCI-AI natijalarini real vaqt kesimida tahlil qilish, tizimlarni foydalanuvchilarning talablari va muhitdagi o'zgarishlarga tobora yaxshiroq moslashishlariga imkon bergan holda yanada yaxshilanib boradi.

AI samaradorligini HCI sohasida sog'likni saqlash, ta'lim, moliya, savdo va boshqalarni o'z ichiga olgan katta sektorlarda ko'rishimiz mumkin. Shaxsiy o'rganish, bashoratli tahlil, ovozli boshqaruv va hamkorlik xususiyatlari, AIning foydalanuvchilar bilan kompyuter o'zaro ta'sirini rivojlantirishga qo'shgan hissasiga bir necha misol xolos.

#### **ADABIYOTLAR:**

1. Emre Aksan, Fabrizio Pece, and Otmar Hilliges. 2018. DeepWriting: Making Digital Ink Editable via DeepGenerative Modeling. In SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '18). ACM, New York, NY, USA.
2. Xiaojun Bi, Yang Li, and Shumin Zhai. 2013. FFitts Law: Modeling Finger Touch with Fitts' Law. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '13). ACM, New York, NY, USA, 1363–1372. DOI:<http://dx.doi.org/10.1145/2470654.2466180>
3. Andy Cockburn, Carl Gutwin, and Saul Greenberg. 2007. A predictive model of menu performance. In CHI.
4. Biplab Deka, Zifeng Huang, Chad Franzen, Joshua Hibsman, Daniel Afegan, Yang Li, Jeffrey Nichols, and Ranjitha Kumar. 2017. Rico: A Mobile App Dataset for Building Data-Driven Design Applications. In Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '17). ACM, New York, NY, USA, 845–854. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/3126594.3126651>
5. J. Deng, W. Dong, R. Socher, L.-J. Li, K. Li, and L. Fei-Fei. 2009. ImageNet: A Large-Scale Hierarchical Image Database. In CVPR09.