

## Funksional Diagnostika Bo‘limida Sun‘iy Intellektdan Foydalanishning Foydalari Va Kamchiliklarini Tahlil Qilish

**Mirzakulova Gulbahor Abdusodiq qizi**

Andijon davlat texnika instituti, Biotibbiyot muhandisligi yo‘nalishi 4-kurs talabasi  
gulichka9597@gmail.com

**Yodgorbek Ismoiljonov Komiljon o‘g‘li**

Andijon davlat texnika instituti, Metrologiya va yengil sanoat kafedrasida katta o‘qituvchisi  
yodgorbek93@gmail.com

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada funksional diagnostika bo‘limida sun‘iy intellekt (SI) texnologiyalarining qo‘llanilishining afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi. Maqolada SI ning nazariy, amaliy, iqtisodiy va tahliliy jihatlari yoritilib, uning diagnostika jarayonidagi o‘rni va samaradorligi baholanadi. SI texnologiyalari tibbiy ko‘riklarni avtomatlashtirish, tashxis qo‘yish jarayonini tezlashtirish va inson xatolarini kamaytirishga yordam beradi. Shu bilan birga, uning joriy etilishida iqtisodiy xarajatlar, ma‘lumotlar xavfsizligi va etik muammolar mavjudligi ko‘rsatib o‘tiladi.

**Kalit so‘zlar:** Sun‘iy intellekt, funksional diagnostika, tibbiyot texnologiyalari, diagnostika aniqligi, tahlil natijalari, iqtisodiy samaradorlik.

Zamonaviy tibbiyotda sun‘iy intellekt (SI) texnologiyalarining rivojlanishi diagnostika va davolash jarayonlariga katta ta‘sir ko‘rsatmoqda. Funksional diagnostika bo‘limlarida SI texnologiyalari qo‘llanilganda, kasalliklarni aniqlash aniqligi ortadi, bemorlar holatini real vaqt rejimida kuzatish va tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarning joriy etilishi iqtisodiy xarajatlar, ma‘lumotlar maxfiylik va texnik muammolar kabi qiyinchiliklarni ham yuzaga keltiradi. Ushbu maqolada SI texnologiyalarining funksional diagnostikada qo‘llanilishining foydalari va kamchiliklari tahlil qilinadi.

SI funksional diagnostika jarayonida quyidagi texnologiyalar orqali ishlaydi:

- Mashina o‘rganishi (Machine Learning, ML): Tibbiy ma‘lumotlarni o‘rganish va tahlil qilish orqali tashxis qo‘yishni avtomatlashtirish;
- Neyron tarmoqlar (Neural Networks): Tibbiy tasvirlarni qayta ishlash va kasallik belgilarini aniqlash;
- Ma‘lumotlar tahlili (Big Data Analytics): Katta hajmdagi tibbiy ma‘lumotlarni qayta ishlash va bemorlarning sog‘lig‘i bo‘yicha prognozlar qilish.

Nazariy jihatdan SI diagnostika aniqligini oshirishi va bemorlarga ko‘rsatiladigan xizmat sifatini yaxshilashi mumkin. Ammo, SI algoritmlarining ishonchliligi va ma‘lumotlar xavfsizligi muhim muammolar hisoblanadi.

Funksional diagnostika bo‘limlarida SI quyidagi yo‘nalishlarda qo‘llaniladi:

- Avtomatlashtirilgan tasvir tahlili: Rentgen, MRT va KT tasvirlarini qayta ishlash va kasalliklarni aniqlash.

- Elektron sogʻliqni saqlash kartalari (EHRs): Bemorlarga oid barcha tibbiy maʼlumotlarni bir tizimda jamlash va tahlil qilish.
- Masofaviy diagnostika: Tibbiy muolajalarni onlayn tarzda nazorat qilish va masofadan tahlil qilish imkoniyati.

Amaliy tajribalar shuni koʻrsatadiki, SI yordamida tibbiy tasvirlarni tahlil qilish aniqroq natijalar beradi va inson xatolarini kamaytiradi. Biroq, SI tizimlarini qoʻllash uchun tibbiyot xodimlarini maxsus oʻqitish zarur.

SI texnologiyalarining funksional diagnostikaga joriy etilishining iqtisodiy jihatlari quyidagilarga boʻlinadi:

- Investitsion xarajatlar: Dasturiy taʼminot, jihozlar va xodimlarni oʻqitish uchun katta mablagʻ talab etiladi.
- Tejamkorlik: Diagnostika jarayonining avtomatlashtirilishi natijasida tibbiyot muassasalarining ekspluatatsiya xarajatlari kamayadi.
- Ishlab chiqarish samaradorligi: SI diagnostika vaqtini qisqartiradi va bemorlar oqimini oshiradi, natijada tibbiy xizmatlar sifati oshadi.

Iqtisodiy jihatdan SI texnologiyalarining uzoq muddatli foydalari yuqori boʻlsa-da, dastlabki investitsiya talablari koʻpchilik muassasalar uchun qiyinchilik tugʻdirishi mumkin.

Anʼanaviy diagnostika va sunʼiy intellekt asosida ishlovchi diagnostika tizimlari taqqoslanadi:

- Aniqlik: SI diagnostika tizimlari koʻpincha odatiy tashxis qoʻyish usullariga nisbatan aniqroq natijalar beradi.
- Tezlik: SI yordamida diagnostika jarayoni sezilarli darajada tezlashadi.
- Xavfsizlik va maxfiylik: SI tizimlari maʼlumotlarni himoya qilish uchun kuchli xavfsizlik choralari talab qiladi.

Tahlillar shuni koʻrsatadiki, SI diagnostikani tezlashtirish va yaxshilash imkonini beradi, ammo uning ishonchliligi va huquqiy-meʼyoriy masalalari eʼtiborga olinishi kerak. Tahlillar natijasida SI texnologiyalari diagnostika aniqligini oshirish, vaqtni tejash va tibbiyot xodimlarining ish yukini kamaytirishda samarali ekanligi aniqlandi. Shu bilan birga, yuqori xarajatlar, maxfiylik muammolari va inson omiliga bogʻliq omillar uning keng joriy etilishiga toʻsqinlik qilmoqda. SI texnologiyalarining muvaffaqiyatli joriy etilishi uchun ularni bosqichma-bosqich tatbiq etish va tibbiyot mutaxassislarini maxsus oʻqitish zarur.

**Xulosa.** Sunʼiy intellekt funksional diagnostikada inqilobiy oʻzgarishlar qilish imkoniyatiga ega. U diagnostika jarayonlarini avtomatlashtiradi, aniqlikni oshiradi va bemorlarni davolash jarayonini tezlashtiradi. Ammo, uning toʻliq integratsiyasi uchun texnik, iqtisodiy va huquqiy muammolarni hal qilish lozim. Kelajakda SI texnologiyalarining yanada rivojlanishi va joriy etish choralari diagnostika sohasini yangi bosqichga olib chiqishi mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. Basic Books.
2. Rajpurkar, P., Irvin, J., Zhu, K., Yang, B., Mehta, H., Duan, T., ... & Ng, A. Y. (2017). "CheXNet: Radiologist-Level Pneumonia Detection on Chest X-Rays with Deep Learning." arXiv preprint arXiv:1711.05225.
3. Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). "Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks." Nature, 542(7639), 115-118.
4. Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (Eds.). (2013). Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine. Springer Science & Business Media.