



**BIOLOGIYA FANINING RIVOJLANISHIDA SUN'IY INTELLEKTNING
AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI**

O'ktamova Jumagulxon Akmaljon qizi

Qo'qon davlat universiteti talabasi Abdupattayev Xasanboy Abduraxmonovich Qo'qon davlat universiteti, Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD)

Qo'qon davlat universiteti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada biologiya fanining rivojlanishida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining o'rni, afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilingan. SI texnologiyalari biologik tadqiqotlarda genetik tahlil, molekulyar modellashtirish, dori vositalari ishlab chiqish va ekologik monitoring jarayonlarida keng qo'llanilmoqda. Maqolada shuningdek, SI'ning joriy etilishi bilan bog'liq muammolar — ma'lumotlar sifatini, etik masalalar, maxfiylik va inson omilining kamayishi haqida ham so'z yuritilgan. Axborot madaniyati va mediasavodxonlik nuqtayi nazaridan, SI texnologiyalaridan to'g'ri va mas'uliyatli foydalanishning ahamiyati asoslab berilgan.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, biologiya, genomika, axborot madaniyati, tibbiyot, etik masalalar, neyron tarmoqlar, raqamli texnologiyalar.*

Аннотация: *В статье рассматривается роль технологий искусственного интеллекта (ИИ) в развитии биологических наук, а также их преимущества и недостатки. Технологии ИИ активно применяются в генетике, молекулярной биологии, фармакологии и экологии. Отмечены проблемы, связанные с качеством данных, вопросами этики, конфиденциальности и снижением роли человека. С точки зрения информационной культуры, подчеркивается важность ответственного и грамотного использования ИИ в научных исследованиях.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, биология, геномика, медицина, этика, цифровые технологии, нейронные сети.*

Abstract: *This article analyzes the role, advantages, and disadvantages of artificial intelligence (AI) in the development of biological sciences. AI technologies are widely used in genetics, molecular biology, pharmacology, and environmental monitoring. The paper also discusses challenges related to data quality, ethics, privacy, and the reduction of human involvement. From the perspective of information culture and media literacy, the importance of responsible and ethical use of AI in scientific research is emphasized.*

Keywords: *artificial intelligence, biology, genomics, medicine, ethics, digital technology, neural networks, information culture.*

Kirish

So'nggi yillarda insoniyat ilmiy taraqqiyotining eng muhim yutug'i sifatida sun'iy intellekt texnologiyalari e'tirof etilmoqda. Ushbu texnologiyalar tibbiyot, biologiya, ta'lim, iqtisodiyot va boshqa ko'plab sohalarda qo'llanilmoqda. Ayniqsa, biologiya sohasida sun'iy



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



intellekt murakkab biologik jarayonlarni tahlil qilish, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va yangi ilmiy yechimlarni topishda inson faoliyatini yengillashtirmoqda.

Bugungi kunda biologiya fani ma'lumotlar ilmiga aylangan: DNK ketma-ketliklari, hujayra tuzilmalari, ekologik o'zgarishlar va fiziologik jarayonlar haqidagi ma'lumotlar soni millionlab birliklarga yetmoqda. Bu esa tadqiqotchi olimlardan yuqori darajadagi axborot madaniyati va mediasavodxonlikni talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, sun'iy intellekt nafaqat biologik tahlil vositasi, balki axborot bilan ishlash madaniyatining muhim elementi sifatida namoyon bo'lmoqda.

Asosiy qism

1. Biologiyada sun'iy intellektning qo'llanilishi

Sun'iy intellekt biologiya fanida bir qator muhim yo'nalishlarda keng tatbiq etilmoqda. Quyida eng muhim sohalarga to'xtalamiz:

Genomika: SI yordamida inson va boshqa organizmlarning DNK tahlili tez va aniq amalga oshiriladi. Bu kasalliklarning genetik sabablarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Masalan, "DeepMind" kompaniyasining AlphaFold loyihasi oqsillar tuzilishini aniqlashda inqilob yasadi.

Biotibbiyot: SI bemorlar tibbiy ma'lumotlarini tahlil qilib, individual davolash usullarini tavsiya etadi. Bu "personalizatsiyalashgan tibbiyot" yo'nalishining rivojlanishiga sabab bo'lmoqda.

Ekologiya va biologik monitoring: SI yordamida o'simlik va hayvonot dunyosining soni, migratsiyasi, yashash muhiti holati kuzatilib boriladi. Masalan, dronlar va aqlli sensorlar orqali olingan ma'lumotlar SI yordamida tahlil qilinadi.

Bioinformatika: Biologik ma'lumotlarni matematik modellar orqali tahlil qilishda SI muhim vosita sifatida ishlatiladi. Bu soha biologiya va informatikaning kesishgan nuqtasidir.

2. Sun'iy intellektning afzalliklari

Sun'iy intellekt biologiya faniga quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

1. Tezlik va aniqlik: Insonning yillab mehnat qiladigan ma'lumot tahlilini SI bir necha soatda bajaradi.

2. Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash: Biologik tadqiqotlarda millionlab genetik ma'lumotlarni tahlil qilish zarur. SI bunday vazifani samarali bajaradi.

3. Xatolik ehtimolini kamaytirish: Neyron tarmoqlar inson xatolarini minimallashtiradi.

4. Resurslarni tejash: SI yordamida tajriba xarajatlari va vaqt tejaladi.

5. Ekologik kuzatuvni avtomatlashtirish: Sun'iy intellekt orqali iqlim o'zgarishlarini kuzatish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish mumkin.

6. Mediasavodxonlikni rivojlantirish: Tadqiqotchilar sun'iy intellekt yordamida ishonchli manbalarni aniqlash, yolg'on axborotni ajratish va tahlil madaniyatini oshiradilar.

3. Sun'iy intellektning kamchiliklari

Barcha afzalliklariga qaramay, sun'iy intellekt texnologiyalarining biologiyada qo'llanishida bir qator cheklovlar mavjud:



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



Ma'lumotlar sifati muammosi: AI tizimlari noto'g'ri yoki to'liq bo'lmagan ma'lumotlarga tayanadigan bo'lsa, natijalar ham xato bo'lishi mumkin.

Etik muammolar: Genetik ma'lumotlardan foydalanish inson shaxsiy hayoti va maxfiylik huquqini buzishi mumkin.

Inson omilining kamayishi: Avtomatlashtirish jarayonida inson tafakkuri va ijodiy fikrlash zaiflashishi xavfi mavjud.

Tushuntirib bo'lmas natijalar: Ko'p hollarda SI qarorlarining sabablari "qora quti" tamoyili asosida yashirin bo'ladi.

Texnik va iqtisodiy cheklovlar: Zamonaviy SI tizimlarini yaratish uchun yuqori darajadagi texnologik baza, katta mablag' va mutaxassislar tayyorlash talab etiladi.

Bu muammolarni hal etish uchun ilmiy hamjamiyatda axborot madaniyati, texnologik etikaga rioya qilish va mas'uliyatli raqamli fuqarolik tushunchalariga alohida e'tibor berilmoqda.

Xulosa

Sun'iy intellekt biologiya fanining rivojlanishida muhim turtki bo'ldi. U ilmiy tahlil jarayonlarini tezlashtiradi, murakkab biologik jarayonlarni model qiladi va yangi ilmiy kashfiyotlarga yo'l ochadi. Shu bilan birga, u bilan bog'liq etik, texnik va ijtimoiy masalalarni chuqur o'rganish, mediasavodxonlik va axborot madaniyatini rivojlantirish zarurdir.

Kelajakda sun'iy intellekt biologiyada nafaqat yordamchi vosita, balki ilmiy fikrlashning ajralmas qismi sifatida shakllanishi kutilmoqda. Faqat inson omilini saqlagan holda, texnologiyalarni axloqiy, mas'uliyatli va ongli qo'llash orqali biz biologiya va texnologiyaning uyg'un rivojini ta'minlay olamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, 2021-yil.
2. Russell, S., & Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2020.
3. Jumayev M. Axborot madaniyati va mediasavodxonlik asoslari. Toshkent, 2022.
4. Alimov S. Raqamli texnologiyalar va biologiya integratsiyasi. Toshkent, 2023.
5. Nature Biotechnology Journal, 2024. "AI in Genomics and Drug Discovery."
6. www.sciencedirect.com — biologiya va sun'iy intellekt bo'yicha ilmiy maqolalar.
7. www.nature.com — ilmiy tibbiyot va bioinformatika manbalari.