ZAMONAVIY TENDENSIYALAR: TA'LIMDA SUN'IYY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI

Fayoz Vaxobjonovich Xalilov
Katta o'qituvchi, Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro
ORCID ID: 0009-0007-6324-6592
fayko@list.ru, +99897 280 02 25

Annotatsiya. Mazkur maqolada oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini joriy etishning dolzarb masalalari, zamonaviy tendensiyalari hamda ularning ta'lim samaradorligiga ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida SI asosidagi adaptiv o'qitish tizimlari, aqlli baholash mexanizmlari, o'quv analitikasi va raqamli platformalarning imkoniyatlari o'rganildi. Shuningdek, o'qituvchi va talabalar faoliyatida yuzaga keladigan o'zgarishlar, pedagogik jarayonning transformatsiyasi, afzalliklar va mavjud muammolar ochib berildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, aqlli texnologiyalardan oqilona foydalanish ta'lim sifatini oshirish bilan birga, o'quv jarayonining individuallashuvini ta'minlaydi va raqamli iqtisodiyot uchun yuqori malakali kadrlarni tayyorlashga hissa qo'shadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, oliy ta'lim, raqamli transformatsiya, adaptiv o'qitish, o'quv analitikasi, aqlli baholash, pedagogik innovatsiyalar, ta'lim samaradorligi.

Аннотация: В данной статье научно проанализированы актуальные вопросы внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в системе высшего образования, современные тенденции и их влияние на эффективность обучения. В ходе исследования были изучены возможности адаптивных обучающих систем на основе ИИ, интеллектуальных механизмов оценки, учебной аналитики и цифровых платформ. Также раскрыты изменения в деятельности преподавателей и студентов, трансформация педагогического процесса, преимущества и существующие проблемы. Результаты показывают, что рациональное использование интеллектуальных технологий способствует повышению качества образования, обеспечивает индивидуализацию учебного процесса и вносит вклад в подготовку высококвалифицированных кадров для цифровой экономики.

Ключевые слова: искусственный интеллект, высшее образование, цифровая трансформация, адаптивное обучение, учебная аналитика, интеллектуальная оценка, педагогические инновации, эффективность образования.

Abstract. This article provides a scientific analysis of the актуal issues of implementing artificial intelligence (AI) technologies in higher education, modern trends, and their impact on educational effectiveness. The study examines the capabilities of AI-based adaptive learning systems, intelligent assessment mechanisms, learning analytics, and digital platforms. It also explores changes in the activities of teachers and students, the transformation of the pedagogical process, as well as advantages and existing challenges. The results indicate that the rational use of intelligent technologies enhances the quality of education, ensures the individualization of the learning process, and contributes to the training of highly qualified specialists for the digital economy.

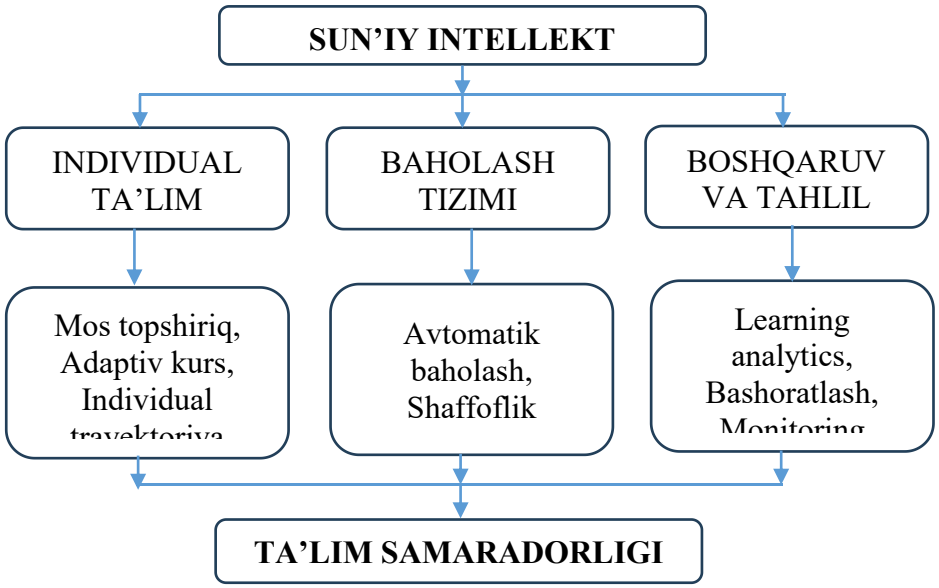
Keywords: artificial intelligence, higher education, digital transformation, adaptive learning, learning analytics, intelligent assessment, pedagogical innovations, educational effectiveness.

XXI asrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi global miqyosda ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarning tub transformatsiyasiga olib kelmoqda. Bu o‘zgarishlar ta’lim tizimining mazmuni, shakli va usullariga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Xususan, SI texnologiyalarining keng joriy etilishi ta’lim jarayonining konseptual asoslarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. An’anaviy o‘qitish yondashuvlari o‘rnini innovatsion, interaktiv va raqamli texnologiyalarga asoslangan pedagogik modellar egallab bormoqda.

SIning ta’lim tizimiga integratsiyalashuvi o‘quv jarayonini oddiy avtomatlashtirish bilan cheklanmaydi. U ta’limni sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqib, individuallashtirilgan, moslashuvchan va natijaga yo‘naltirilgan modelni shakllantirish imkonini beradi. SI asosidagi pedagogik tizimlar talabalarning individual xususiyatlari, bilim darajasi, o‘zlashtirish sur’ati va o‘quv uslubini hisobga olgan holda shaxsiylashtirilgan ta’lim trayektoriyalarini yaratadi. Shu bilan birga, o‘qituvchilar uchun o‘quv jarayonini real vaqt rejimida monitoring qilish, tahlil etish va samarali boshqarish imkoniyatlari kengaymoqda.

Hozirgi vaqtda aqlli o‘qitish tizimlari (Intelligent Tutoring Systems – ITS), o‘quv analitikasi (Learning Analytics), avtomatlashtirilgan baholash vositalari va raqamli ta’lim platformalarining samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar tobora dolzarblik kasb etmoqda. Jahon bozorida SI ta’limdagi ulushi 2024-yilda 5,88 milliard dollarni tashkil etgan bo‘lib, 2030-yilga borib 32,27 milliard dollarga yetishi prognoz qilinmoqda (CAGR 31,2%). Oliy ta’lim segmenti bu bozorda yetakchi o‘rinni (taxminan 44%) egallaydi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi oliy ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy tendensiyalarini tizimli tahlil qilish, ularning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash hamda ta’lim samaradorligiga ta’sirini ilmiy asosda baholashdan iboratdir. Tadqiqotda tizimli tahlil, taqqoslash, umumlashtirish va kuzatish metodlaridan foydalanildi.



1-rasm. Sun’iy intellektning oliy ta’lim jarayoniga ta’siri modeli

Ushbu modelda sun’iy intellekt texnologiyalari markaziy o‘rinni egallab, quyidagi asosiy komponentlarni birlashtirgan: individuallashtirilgan o‘qitish trayektoriyalari, aqlli baholash va monitoring tizimlari, o‘quv analitikasi, virtual o‘qituvchilar (chatbotlar), simulyatsiya va virtual laboratoriyalar, shuningdek, ma’lumotlar xavfsizligi va etik me’yorlar. Model talaba va o‘qituvchi o‘rtasidagi interaktiv aloqani ta’kidlab, barcha elementlar ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.)

Sun’iy intellektning asosiy qo‘llanilish yo‘nalishlari oliy ta’limda

Zamonaviy tendensiyalarga ko‘ra, sun’iy intellekt oliy ta’limda quyidagi yo‘nalishlarda faol qo‘llanilmoqda:

Adaptiv (moslashuvchan) o‘qitish tizimlari. Bu tizimlar talabaning joriy bilim darajasi, xatolari va o‘zlashtirish tezligiga qarab o‘quv materialini avtomatik ravishda moslashtiradi. Masalan, talaba qiyin mavzuni o‘zlashtira olmasa, tizim qo‘shimcha tushuntirishlar, misollar yoki soddalashtirilgan materiallarni taklif qiladi. Natijada, o‘quv jarayoni har bir talaba uchun shaxsiy bo‘ladi va o‘zlashtirish darajasi sezilarli oshadi.

Aqlli baholash va avtomatlashtirilgan monitoring. SI asosidagi baholash tizimlari subyektiv omillarni kamaytirib, bilimni obyektiv va shaffof baholaydi. Ko‘p tanlovli testlardan tortib, insho va loyihalarni baholashgacha bo‘lgan jarayonlar avtomatlashtirilmoqda. 2025-yil holatiga ko‘ra, oliy ta’limda ko‘p tanlovli testlarning deyarli 100% va insholarning 50% ga yaqini SI yordamida baholanmoqda.

O‘quv analitikasi (Learning Analytics). Katta hajmdagi ma’lumotlar (big data) tahlili orqali talabalar muvaffaqiyatini bashorat qilish, akademik risklarni oldindan aniqlash va o‘qitish metodlarini takomillashtirish imkoniyati yaratilmoqda. O‘qituvchilar real vaqt rejimida talabalar faolligi, bo‘shliqlari va muammolarini ko‘ra oladi hamda data-driven (ma’lumotlarga asoslangan) qarorlar qabul qiladi.

Virtual o‘qituvchilar va aqlli yordamchilar (Chatbotlar). Talabalar savollariga 24/7 rejimida tezkor javob berish, murakkab mavzularni tushuntirish va mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi. Generativ SI (ChatGPT kabi) talabalar uchun shaxsiy tutor vazifasini bajaradi.

Simulyatsiya va virtual laboratoriyalar. Ayniqsa, texnika, muhandislik, tibbiyot va tabiiy fanlar yo‘nalishlarida real muhitga yaqin tajriba orttirishga yordam beradi. Talabalar xavfsiz sharoitda murakkab tajribalarni o‘tkazishi mumkin.

O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida ham bu jarayonlar faollashmoqda. 2024–2025-yillarda masofaviy ta’lim platformalari (LMS tizmlari, Moodle, Coursera va boshqalar) 65% ga yaqin qo‘llanilmoqda, onlayn baholash tizimlari 55% ni tashkil etadi. Prezident tashabbusi bilan maktab va oliy ta’limda SI fanlari bosqichma-bosqich integratsiya qilinmoqda, “Kelajak markazlari”da SI laboratoriyalari tashkil etilmoqda hamda har yili “Yoshlar uchun sun’iy intellekt oyligi” o‘tkazilmoqda.

Afzalliklar va ta’lim samaradorligiga ta’siri

O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt texnologiyalarining oliy ta’lim tizimiga joriy etilishi bir qator muhim ijobiy natijalarga olib kelmoqda. Birinchidan, ta’lim jarayonining individuallashuvi ta’minlanadi. SI asosidagi adaptiv tizimlar har bir talabaning joriy bilim darajasi, o‘zlashtirish sur’ati va individual o‘quv uslubini hisobga olgan holda mos topshiriqlar, materiallar va qo‘shimcha mashqlar taklif qiladi. Natijada o‘zlashtirish samaradorligi sezilarli darajada oshadi va akademik muvaffaqiyatsizlik holatlari kamayadi.

Ikkinchidan, baholash tizimining aniqligi va shaffofligi keskin yaxshilanadi. An'anaviy baholashda mavjud bo'lgan subyektiv omillar (o'qituvchining shaxsiy munosabati, charchoq yoki e'tiborsizligi) sun'iy intellekt yordamida minimallashtiriladi. Aqlli baholash mexanizmlari talabaning javoblarini obyektiv mezonlar asosida tahlil qilib, adolatli va shaffof baho berish imkonini yaratadi. Bu esa talabalar o'rtasida adolat tuyg'usini kuchaytiradi va o'quv motivatsiyasini oshiradi.

Uchinchidan, o'qituvchilarning ish yuklamasi sezilarli darajada kamayadi. Takroriy va mexanik vazifalar – testlarni baholash, oddiy savollarga javob berish, bir xil materiallarni tayyorlash – avtomatlashtirilgani uchun o'qituvchilar o'z vaqtlarini ijodiy faoliyatga, yangi metodikalarni ishlab chiqishga, talabalar bilan individual ishlashga va ilmiy-metodik tadqiqotlarga yo'naltirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa pedagogik jarayonning sifatini yanada oshiradi.

To'rtinchidan, talabalar muvaffaqiyati va o'quv jarayonida saqlanish darajasi oshadi. O'quv analitikasi (Learning Analytics) va prediktiv modellari yordamida xavf ostidagi talabalarni erta bosqichda aniqlash mumkin bo'ladi. Tizim talabaning faolligi, test natijalari va o'quv traektoriyasidagi bo'shliqlarni real vaqt rejimida tahlil qilib, o'qituvchiga va talabaga o'z vaqtida yordam ko'rsatish imkonini beradi. Ilmiy tadqiqotlarda sun'iy intellekt tutorlaridan foydalangan talabalar an'anaviy sinflardagilarga nisbatan yuqori natijalarga erishganligi qayd etilgan (effekt o'lchami 0,73–1,3 standart og'ish birliklarida).

Bundan tashqari, sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim jarayonini uzluksiz va moslashuvchan qilishga xizmat qiladi. Virtual o'qituvchilar, chatbotlar va onlayn platformalar talabalarga istalgan vaqtda va istalgan joydan o'qish imkonini beradi. Bu xususiyat, ayniqsa, masofaviy va aralash (blended) o'qitish sharoitida juda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ta'limning geografik va vaqt cheklovlaridan xalos bo'lishiga yordam beradi.

Mavjud muammolar va xatarlar

Sun'iy intellekt texnologiyalarini oliy ta'lim tizimiga joriy etish jarayonida bir qator jiddiy muammolar va xatarlar kuzatilmoqda. Texnik infratuzilmaning yetishmovchiligi hozirgi vaqtda eng dolzarb to'siqlardan biri hisoblanadi. Internet tezligining pastligi, kompyuter va planshetlarning yetarli emasligi, dasturiy ta'minot hamda litsenziyalarning yuqori narxi, ayniqsa rivojlanayotgan mintaqalar va qishloq hududlarida sun'iy intellekt imkoniyatlaridan to'liq foydalanishni qiyinlashtirmoqda. Bu holat ta'lim tizimidagi raqamli tengsizlikni yanada chuqurlashtirishi mumkin. O'qituvchilarning raqamli savodxonligi pastligi ham jiddiy muammo sifatida qaralmoqda. Ko'plab o'qituvchilar zamonaviy sun'iy intellekt vositalarini samarali qo'llash bo'yicha yetarli bilim va amaliy ko'nikmalarga ega emaslar. Natijada, yangi texnologiyalar o'quv jarayoniga to'liq integratsiya qilinmay, ko'pincha faqat qisman qo'llanilmoqda. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun o'qituvchilar malakasini oshirishga qaratilgan muntazam va tizimli professional rivojlantirish dasturlarini joriy etish zarur bo'ladi.

Akademik halollik va plagiat xavfi ham keskin oshib bormoqda. Generativ sun'iy intellekt vositalari (ChatGPT, Grok, Gemini va shunga o'xshashlar) talabalar tomonidan mustaqil topshiriqlar, insholar, kurs ishlari va hatto bitiruv malakaviy ishlarini yozishda keng qo'llanilmoqda. Bu esa talabalarning mustaqil fikrlash va ijodiy ko'nikmalarini rivojlantirish o'rniga, tayyor materiallardan foydalanishga olib kelmoqda. Ushbu xavfni oldini olish uchun maxsus plagiatni aniqlash algoritmlari va axloqiy qoidalarni ishlab chiqish hamda joriy etish talab etiladi. Ma'lumotlar xavfsizligi va shaxsiy hayotni himoya qilish masalasi ham jiddiy

xavotir uyg‘otmoqda. Sun’iy intellekt tizimlari talabalar haqidagi katta hajmdagi shaxsiy ma’lumotlar – o‘quv natijalari, xatti-harakatlar va psixologik profilni yig‘ib, tahlil qilmoqda. Bu ma’lumotlarning kibertahdidlar, oqishlar yoki suiiste’mol qilinishi xavfini sezilarli darajada oshiradi. Shuning uchun ma’lumotlar himoyasi bo‘yicha xalqaro va milliy standartlarni qat’iy bajarish zarur.

Algoritmik bias (qonunbuzarlik) va etik muammolar alohida e’tibor talab etadi. Sun’iy intellekt tizimlari o‘quv ma’lumotlar bazasidagi mavjud tarafkashliklarni takrorlashi mumkin, natijada ba’zi talaba guruhlari (milliy, gender yoki ijtimoiy kelib chiqishi bo‘yicha) adolatsiz baholanishi yoki diskriminatsiyaga uchrayishi ehtimoli yuqori. Bunday holatlar ta’limning adolat tamoyilini buzishi mumkin. Bundan tashqari, inson omilining kamayishi xavfi ham mavjud. Sun’iy intellekt haddan tashqari qo‘llanilganda talabalarda mustaqil fikrlash, tanqidiy tahlil qilish, ijodkorlik va emotsional intellekt rivojlanishi zaiflashishi mumkin. O‘qituvchining emotsional qo‘llab-quvvatlashi, motivatsiya berishi va shaxsiy munosabati o‘rnini hech qanday texnologiya to‘liq egallab bo‘lmaydi. Shuning uchun sun’iy intellektni faqat yordamchi vosita sifatida ko‘rib, asosiy rolni o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi insoniy munosabatlarga qoldirish lozim.

O‘zbekiston sharoitida bu muammolarni bartaraf etish uchun huquqiy va etik me’yorlarni ishlab chiqish, o‘qituvchilar malakasini oshirish va texnik bazani mustahkamlash zarur.

Xulosa va takliflar Sun’iy intellekt texnologiyalarining oliy ta’lim tizimiga integratsiyasi ta’lim sifatini oshirish, o‘quv jarayonini individuallashtirish va pedagogik faoliyatni optimallashtirish imkonini beradi. U yangi pedagogik paradigmalarni shakllantirib, raqamli iqtisodiyot uchun moslashuvchan, kreativ va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashga xizmat qiladi. 2025–2026-yillarda institutsional darajada sun’iy intellekt qo‘llanilishi sezilarli o‘sish ko‘rsatmoqda (66% ga yetgan). Biroq, samarali natijaga erishish uchun o‘qituvchi va talabalar uchun muntazam raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish dasturlarini joriy etish, texnik infratuzilmani modernizatsiya qilish va internetdan foydalanishni kengaytirish, ma’lumotlar xavfsizligi va etik standartlarni belgilovchi ichki va milliy me’yorlarni ishlab chiqish, generativ sun’iy intellektdan foydalanish bo‘yicha aniq qoidalarni joriy etish (plagiatni oldini olish) hamda SI asosidagi loyihalarni avval pilot tarzda sinovdan o‘tkazib, keyin kengaytirish zarur. Kelgusida sun’iy intellekt asosidagi ta’lim tizimlari yanada rivojlanib, ta’limning yangi sifat bosqichiga chiqishiga muhim hissa qo‘shadi. Bu jarayonda inson omili – o‘qituvchi va talabaning ijodiy faolligi markaziy o‘rinni saqlab qolishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. UNESCO. Artificial Intelligence in Education. 2021; Guidance for generative AI in education and research. 2026.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-358-sonli qarori (14.10.2024) “Sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish to‘g‘risida”.
3. OECD. Digital Education Outlook. 2022; AI Adoption in the Education System. 2025.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach.
5. Xalilov F. Texnika yo‘nalishlari talabalarining mustaqil ta’limida sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘rni va imkoniyatlari./ Sun’iy intellekt va o‘qitishning zamonaviy an’analari. Samarqand shahri. 2025 yil 18-aprel
6. Grand View Research. AI in Education Market Report. 2025.