

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
2026-yil 25-26-sentabr

(1-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 507-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezislari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A., p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.



1-SHO'BA SUN'IY INTELLEKT VA AXBOROT XAVFSIZLIGI

KELAJAK KADRLARINI TAYYORLASHDA SUN'IY INTELLEKT VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING INTEGRATSIYASI

p.f.d., prof. Turakulov Olim Xolbutayevich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

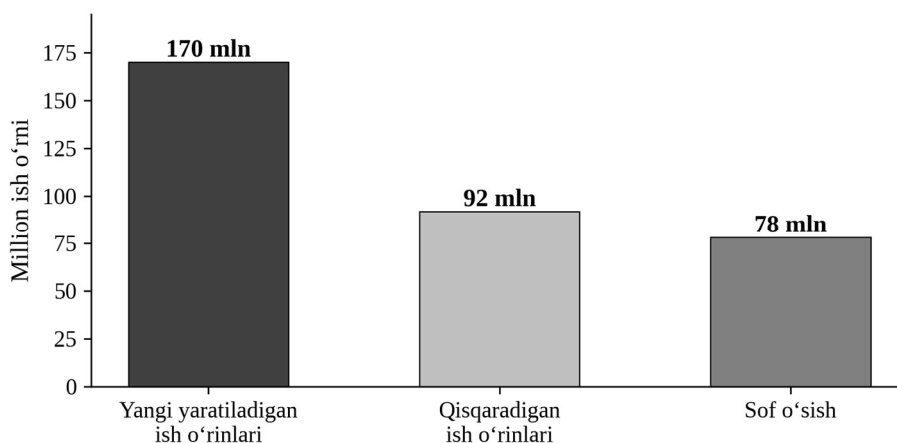
Annotatsiya: Kadrlarini tayyorlash jarayonida sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni integrat siyalashning dolzarbligi, xalqaro kompetensiya ramkalari va milliy me'yoriy asoslari tahlil qilingan. Integratsiyaning uch yo'nalishi asoslanib, sun'iy intellekt kompetensiyalarini bosqichma-bosqich shakllantirishning to'rt darajali modeli hamda uni amalga oshirishning pedagogik shart-sharoitlari taklif etilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, raqamli texnologiyalar, integratsiya, kadrlar tayyorlash, raqamli kompetensiya, sun'iy intellekt savodxonligi, mehnat bozori.

Bugungi kun ijtimoiy-iqtisodiy sohalarni modernizatsiya qilish jarayonlarida hozirgi murakkab bo'lgan hududlar va hatto mintaqalarning siyosiy, iqtisodiy, madaniy jihatdan bir-biriga integratsiyasini amalga oshirishni taqazo qilmoqda. Ilm fan hamda raqobatbardosh iqtisodiyot tarmoqlarni rivojlantirishni raqamli texnologiyalar orqali amalga oshirish mexanizmlarini ishlab chiqish masalalari hozirgi kunning ustivor va dolzarb masalalaridan biridir.

Bu jarayonda jamiyat xavfsizligi va barqarorligini ta'minlash ustuvor omilga aylanib bormoqda. Bugungi kunda ta'lim tizimiga yangi axborot-kommunikatsion texnologiyalarning tadbiq qilinishi va rivojlantirilishi davr talabidir. Hozirgi davr, ya'ni har sohada Sun'iy intelekt hamda axborot texnologiyalarini keng qo'llash talabini qo'yar ekan, mazkur yo'nalishda chuqur bilim va ko'nikmaga ega bo'lgan yosh kadrlarni tarbiyalashga bo'lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda.

Sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi mehnat bozori tuzilmasini tubdan o'zgartirmoqda. Jahon iqtisodiy forumining "Kelajak kasblari – 2025" hisobotiga ko'ra, 2030-yilgacha dunyo bo'yicha 170 million yangi ish o'rni yaratilib, 92 million ish o'rni qisqaradi, sof o'sish esa 78 million ish o'rnini tashkil etadi (1-rasm). Bunda ish beruvchilar xodimlardan talab qilinadigan ko'nikmalarning qariyb 40 foizi o'zgarishini, har 100 nafar xodimdan 59 nafari qayta tayyorlash yoki malaka oshirishga muhtoj bo'lishini kutmoqda. Eng tez o'sayotgan ko'nikmalar qatorida sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar bilan ishlash, kiberxavfsizlik hamda texnologik savodxonlik yetakchilik qiladi [1].



*1-rasm. 2030-yilgacha global mehnat bozoridagi o'zgarishlar prognozi
(Jahon iqtisodiy forumi ma'lumotlari asosida [1])*

Mazkur ma'lumotlar kelajak kadrlarini tayyorlash tizimi oldiga yangi talab qo'yadi: bitiruvchi nafaqat o'z sohasini, balki sun'iy intellekt va raqamli vositalar bilan samarali, tanqidiy hamda mas'uliyatli ishlashni ham bilishi lozim. O'zbekiston Respublikasida bu vazifa davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida belgilangan. "O'zbekiston – 2030" strategiyasi [2] va "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida [3] ta'lim tizimini raqamlashtirish vazifalari, 2024-yilda tasdiqlangan Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasida esa ushbu sohada kadrlar tayyorlash va sun'iy intellektni ta'lim jarayoniga joriy etish choralari nazarda tutilgan [4].

Amaliyotda "integratsiya" tushunchasi ko'pincha auditoriyaga kompyuter va dasturiy ta'minot olib kirish bilan cheklanib qoladi. Bizningcha, sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning kadrlar tayyorlash tizimiga integratsiyasi uch yo'nalishda bir vaqtda amalga oshirilishi lozim: birinchidan, o'rganish obyekti sifatida – talaba sun'iy intellekt qanday ishlashini, uning imkoniyatlari va cheklovlarini tushunishi kerak; ikkinchidan, ta'lim vositasi sifatida – adaptiv platformalar, virtual laboratoriyalar va intellektual yordamchilar o'quv jarayonini individuallashtiradi; uchinchidan, kasbiy faoliyat vositasi sifatida – talaba o'z sohasidagi real vazifalarni sun'iy intellekt vositalari yordamida hal etishni o'rganadi.

Xalqaro tajribada bunday kompetensiyalarni tizimlashtirishga qaratilgan bir qator ramkalar ishlab chiqilgan. Yevropa Ittifoqining DigComp 2.2 ramkasi raqamli kompetensiyani beshta sohada – axborot va ma'lumotlar savodxonligi, kommunikatsiya va hamkorlik, raqamli kontent yaratish, xavfsizlik hamda muammolarni hal etish sohalarida belgilaydi [7]. YuNESKO 2024-yilda talabalar uchun sun'iy intellekt kompetensiyalari ramkasini e'lon qildi. Unda insonga yo'naltirilgan tafakkur, sun'iy intellekt etikasi, sun'iy intellekt usullari va ilovalari hamda sun'iy intellekt tizimlarini loyihalash kabi to'rt yo'nalish "tushunish – qo'llash – yaratish" darajalari bo'yicha tavsiflangan [5]. O'qituvchilar uchun ishlab chiqilgan alohida ramkada esa sun'iy intellekt pedagogikasi va kasbiy rivojlanish masalalari ham qamrab olingan [6].

Ushbu ramkalar va oliy ta'lim amaliyotini tahlil qilish asosida kelajak kadrlarini tayyorlashda sun'iy intellekt kompetensiyalarini bosqichma-bosqich shakllantirishning to'rt darajali modelini taklif etamiz (1-jadval).

1-jadval

Sun'iy intellekt kompetensiyalarini shakllantirishning to'rt darajali modeli

Daraja	Mazmuni	Kutiladigan natija
1. Raqamli savodxonlik	Axborot bilan ishlash, raqamli kommunikatsiya, kiberxavfsizlik asoslari	Raqamli muhitda mustaqil va xavfsiz faoliyat yurita oladi
2. Sun'iy intellekt savodxonligi	Sun'iy intellekt ishlash tamoyillari, imkoniyatlari, cheklovlari va etik masalalari	Sun'iy intellekt natijalarini tanqidiy baholay oladi
3. Kasbiy qo'llash	Soha vazifalarini sun'iy intellekt vositalari yordamida hal etish	Sun'iy intellektni kasbiy faoliyatda samarali qo'llay oladi
4. Innovatsion yaratish	Soha uchun sun'iy intellekt asosidagi yechimlarni loyihalash	Yangi raqamli mahsulot va xizmatlar yarata oladi

Modelning birinchi va ikkinchi darajalari barcha ta'lim yo'nalishlari uchun umumiy bo'lib, dastlabki kurslarda shakllantiriladi. Uchinchi daraja har bir mutaxassislik fanlariga singdiriladi: masalan, iqtisodchi talaba ma'lumotlarni tahlil qilish, pedagog talaba esa o'quv materiallarini tayyorlash va baholashda sun'iy intellektidan foydalanishni o'rganadi. To'rtinchi daraja esa asosan texnik va axborot texnologiyalari yo'nalishlari hamda iqtidorli talabalar uchun mo'ljallangan.

Integratsiyaning samarali bo'lishi uchun quyidagi pedagogik shart-sharoitlarni ta'minlash zarur: professor-o'qituvchilarning sun'iy intellekt kompetensiyalarini muntazam rivojlantirish, chunki o'qituvchi o'zi egallamagan ko'nikmani talabaga shakllantira olmaydi; o'quv reja va fan dasturlarini mehnat bozori talablari asosida yangilab borish; sun'iy intellektidan foydalanishga oid akademik halollik qoidalarini ishlab chiqish va talabalarga aniq yetkazish; ish beruvchilar bilan hamkorlikda real ishlab chiqarish vazifalariga asoslangan loyihaviy ta'limni yo'lga qo'yish; zarur raqamli infratuzilma bilan ta'minlash.

Shu bilan birga, integratsiya jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavflarni ham e'tibordan chetda qoldirmaslik kerak. Talabalarning sun'iy intellektga haddan tashqari tayanishi mustaqil fikrlash ko'nikmalarining susayishiga, ta'lim muassasalari o'rtasidagi infratuzilma farqi esa raqamli tengsizlikka olib kelishi mumkin. O.Zawacki-Richter va hamkasblari oliy ta'limda sun'iy intellektga oid tadqiqotlarning ko'pchiligida pedagogik yondashuv va o'qituvchi roli yetarlicha yoritilmaganini ta'kidlaydi [9]. Shu sababli sun'iy intellekt o'qituvchining o'rnini

bosuvchi emas, balki uning imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida qaralishi lozim [8].

Xulosa qilib aytganda, kelajak kadrlarini tayyorlashda sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning integratsiyasi alohida fan kiritish bilan cheklanmasligi, balki o'rganish obyekti, ta'lim vositasi va kasbiy faoliyat vositasi sifatida butun o'quv jarayoniga tizimli singdirilishi kerak. Taklif etilgan to'rt darajali model – raqamli savodxonlikdan innovatsion yaratishgacha – bu jarayonni bosqichma-bosqich tashkil etish va har bir bosqich natijalarini baholash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. – Geneva: WEF, 2025.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son "Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori.
5. UNESCO. AI competency framework for students. – Paris: UNESCO, 2024.
6. UNESCO. AI competency framework for teachers. – Paris: UNESCO, 2024.
7. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.
8. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
9. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16. – Article 39.

THE K2U POLAR NOMOGRAM: AN INTERACTIVE VISUALIZATION METHOD FOR REAL-TIME ASSESSMENT AND SOURCE DIAGNOSIS OF THREE-PHASE VOLTAGE UNBALANCE

Javokhir Sherbaev, Akmal Abdumalikov
Jizzakh branch of the National University
of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
javokhirsherbaev@gmail.com, akmalabdumalikov6@gmail.com