ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 2

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 2

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

O‘ZBEKISTONDA RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA SUN’IY INTELLEKTNING MEHNAT TALABLARININI BAJARISH TAHLILI

Shamsitdinov Salohiddin Kamarddinovich
Qo‘qon universiteti Andijon filiali, KI va RT kafedrasi dotsenti
E-mail: salohiddinshamsitdinov@gmail.com
Olimova Mavludaxon Xoshimjon qizi
Andijon davlat universiteti, 2-bosqich magistranti
E-mail: mavludaxon177001@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekistonda raqamlashtirish transformatsiyasini ishlab chiqish sun'iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori tuzilmasi va kompleks ishlab chiqarish talablari evolyutsiyasiga ta'sir ko‘rsatadi. Tadqiqotda “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi hamda sun'iy intellektni rivojlantirishga oid davlat siyosati shakllanayotgan infratuzilma, inson kapitali va institutsional sifatning o‘zaro bog‘liqligi ochib beriladi. Empirik va nazariy manbalar asosida sun'iy intellektning mehnat faoliyatini avtomatlashtirish darajasi, inson mehnatini to‘ldiruvchi funktsiyalari hamda yangi kasbiy kompetensiyalarni generatsiya qilish mexanizmlari ishlab chiqarish. Dasturiy ta’minot bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalarni asoslash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, raqamlashtirish, mehnat bozori, mehnat talablari, raqamli iqtisodiyot, raqamli kompetensiyalar, reskilling, upskilling, O‘zbekiston.

Abstract. This article examines the impact of the development of digital transformation in Uzbekistan on the structure of the labor market and the evolution of complex production requirements for artificial intelligence technologies. The study reveals the interrelationship of infrastructure, human capital and institutional quality, under which the “Digital Uzbekistan – 2030” strategy and state policy on the development of artificial intelligence are being formed. Based on empirical and theoretical sources, the degree of automation of labor activities by artificial intelligence, functions that complement human labor, and mechanisms for generating new professional competencies are developed. It allows us to substantiate scientific and practical recommendations on software.

Keywords: artificial intelligence, digitalization, labor market, labor requirements, digital economy, digital competencies, reskilling, upskilling, Uzbekistan.

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние развития цифровой трансформации в Узбекистане на структуру рынка труда и эволюцию комплексных производственных требований к технологиям искусственного интеллекта. Исследование выявляет взаимосвязь инфраструктуры, человеческого капитала и качества институтов, в рамках которой формируются стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030» и государственная

ISSN 3030-3907

политика в области развития искусственного интеллекта. На основе эмпирических и теоретических источников разработаны степень автоматизации трудовой деятельности искусственным интеллектом, функции, дополняющие человеческий труд, и механизмы формирования новых профессиональных компетенций. Это позволяет обосновать научно-практические рекомендации по программному обеспечению.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровизация, рынок труда, потребности рынка труда, цифровая экономика, цифровые компетенции, переквалификация, повышение квалификации, Узбекистан.

KIRISH.

Zamonaviy iqtisodiy rivojlanish rivojlanish transformatsiyasi va sun’iy intellekt (SI) texnologiyaning jadallashuvi bilan tavsif, ular global mehnat bozori va ishlab chiqarish jarayonlarining fundamental asoslarini qayta shakllantirmoqda. Raqamli iqtisodiyotning chuqurlashuvi, aqliy avtomatlashtirish jarayonlarining kengayishi hamda ma'lumotlarga intellektual boshqaruv modellari barqarorlik kasbi ishlab chiqarish mehnat talablari tizimi sifat jihatidan yangi bosqichga o‘tmoqda. Ushbu o‘zgarishlar an’anaviy kasbiy strukturalarning transformatsiyasi bilan bir qatorda, yuqori ko‘rsatkichlar, analitik va ko‘rsatkichlar kompetensiyalarga ega inson kapitaliga bO‘lgan talabning keskin ortishini belgilab beradi.

O‘zbekistonda ushbu jarayonlar davlat siyosati darajasida qo‘llab-quvvatlanib, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi hamda sun’iy intellektni rivojlantirishga qaratilgan milliy dasturlar orqali tizimli ravishda amalga oshirilmoqda. Ushbu strategik hujjatlar hisobi infratuzilmani rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlarini raqamlashtirish, milliy sun’iy intellekt ekotizimini boshqarish va yuqori malakali kadrlar ishlab chiqarishni barqarorlashtirish kasb bo‘lib, bu holat mehnat bozori tuzilmasi va xususiy kompetensiyalar evolyutsiyasiga bevosita ta'sir ko‘rsatadi.

Shu bilan, sun’iy intellekt texnologiyasining mehnat bozoriga bir xil emas, differensial ta'siriga ega. Ayrim tarmoqlarda takrorlanuvchi mehnat faoliyatini avtomatlashtirilgan bo‘lsa, boshqa sohalarda SI inson mehnatini to‘ldiruvchi va uni oshiruvchi omil sifatida namoyon bo‘lmoqda. mehnat talablari bo‘yicha yangi kasbiy rollar, kompetensiyalar va standartlari shakllanib, ta'lim tizimi va mehnat bozori o‘rtasida uyg‘unlikni ta'minlash zaruriyatini oshirish.

Ushbu sharoitda O‘zbekiston mehnat bozorida sun'iy intellektning ta'sirini chuqur ilmiy asosda ishlab chiqish, mehnat jarayonlarining transformatsiya mexanizmlarini hamda iqtisodiy iqtisodiy tahlil mos inson kapitalini

ISSN 3030-3907

yo‘nalishlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy vazifalarni bajarish. Shu masalalarni kompleks asosda o‘rganishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI. So‘nggi o‘n yilliklarda raqamlashtirish va sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi mehnat bozori va iqtisodiy tizimning transformatsiyasini muhim yo‘nalishlardan biriga aylantirdi. Ilmiy adabiyotlarda ushbu jarayon asosan uch yo‘nalishda o‘rganiladi: mehnat faoliyatining avtomatlashtirish darajasi, inson mehnati va texnologiyalar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir hamda yangi kompetensiyalar va kasblarning shakllanishi. Frey va Osborne tadqiqotlarida takrorlanuvchi va algoritmlashtirilgan mehnat faoliyati yuqori darajada avtomatlashtirish xavfi ostida ekanligi asoslab berilib, mehnat bozoridagi strukturaviy o‘zgarishlar kasb darajasida tahlil qilingan [3].

Autor (2015) tomonidan ilgari surilgan “task-based” yondashuvga ko‘ra, texnologiyalar ishlab chiqarishni emas, balki mehnat jarayonining tarkibini transformatsiya qiladi. Unga ko‘ra, sun’iy intellekt inson mehnatini to‘liq siqib chiqarmaydi, balki uni to‘ldiruvchi omil sifatida namoyon bo‘ladi [4]. Ushbu jarayon mehnat o‘rinlarining qisqarishi (displacement effect) va yangi ish o‘rinlarining yaratilishi (reinstatement effect) orqali izohlanadi.

Xalqaro tashkilotlar hisobotlari ushbu nazariy qarashlarni empirik jihatdan tasdiqlaydi. Jumladan, OECD (2023) va UNDP (2024) tahlillarida texnik, analitik va ijtimoiy-kommunikativ kompetensiyalarga talab ortib borayotgani, past malakali va rutinali mehnatga bo‘lgan ehtiyoj esa qisqarayotgani qayd etiladi [5,6]. Jahon iqtisodiy forumi (WEF, 2023) esa mehnat bozori nomutanosibliklarini kamaytirishda “reskilling” va “upskilling” strategiyalarining muhim rolini ta’kidlaydi[7]. Ushbu manbalarda sun’iy intellektning ta’siri asosan mehnat jarayonlarini avtomatlashtirish, inson mehnatini to‘ldirish hamda yangi kasblar va kompetensiyalarni shakllantirish orqali namoyon bo‘lishi qayd etiladi. Natijada, mehnat bozori tarkibida sifat jihatidan o‘zgarishlar yuzaga kelib, yuqori malakali va moslashuvchan kompetensiyalarga ega kadrlarga bo‘lgan talab ortib bormoqda [8,10].

O‘zbekistonda mazkur yo‘nalish yangi va istiqbolli ilmiy tadqiqot sohasi sifatida shakllanib bormoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi hamda tegishli normativ-huquqiy hujjatlarda raqamli iqtisodiyot uchun malakali kadrlar tayyorlash, ularning kompetensiyalarini rivojlantirish va mehnat bozori talablariga moslashtirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1]. Biroq, global tendensiyalar bilan uyg‘un holda sun’iy intellektning mehnat bozori, kompetensiyalar evolyutsiyasi va bandlikka ta’siri hali yetarli darajada tizimli o‘rganilmagan.

ISSN 3030-3907

Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqot mavjud ilmiy bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilib, sun’iy intellektning mehnat talablari transformatsiyasiga ta’sirini O‘zbekiston misolida tizimli va empirik jihatdan yoritishni maqsad qiladi.

METODOLOGIYA. Ushbu tadqiqot O‘zbekistonda raqamlashtirish jarayonlarining jadallashuvi sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori va mehnat talablari tizimiga ta’sirini kompleks tarzda tahlil qilishga yo‘naltirilgan. Tadqiqot ob’ekti sifatida mehnat bozori tuzilmasi va mehnat talablari tizimi olinadi, tadqiqot predmeti esa sun’iy intellekt ta’siri ostida o‘zgarayotgan mehnat faoliyati, kompetensiyalar tarkibi hamda yangi kasblarning shakllanish jarayonlaridan iborat.

Tadqiqotning empirik bazasini 2019–2024-yillar asosida O‘zbekistonda ICT bandlik dinamikasi, nazorat sektorida hamda normativ-huquqiy hujjatlar tashkil qiladi. idora, IT Park va rasmiy statistik ma'lumotlarga ko‘ra, ICT sektorida band

Hisobot metodologiyasi vazifa ishlab chiqarish integratsiyasiga asoslanadi:

(1) -asoslangan (task-based) ishlab chiqarish , bunda kasb mehnatlar emas, balki vazifalarni ishlab chiqarishda tahlil qilish;

(2) strukturaviy ishlab chiqarish , mehnat bozori segmentlari va bandlik tarkibidagi O‘zgarishlarni aniqlash uchun;

(3) institutsional boshqaruv , davlat siyosati bazaning ta'sirini va normativ bazasi uchun.

Vazifa-asoslangan ajratilgan mehnat vazifalari uch qavatga ajratildi:

- **avtomatlashtirilgan vositalar** (takrorlanuvchi, qoidaga erishish - hisob-kitob, hujjat qayta ishlash);
- **olinadigan vositalar** (AI tomonidan bajariladigan murakkab analitik va qaror qabul qilish jarayonlari);
- **yangi kasbiy faoliyatlar** (data-analitika, machine learning, AI tizimlarini ishlab chiqarish kabi yo‘nalishlar).

Tadqiqot jarayoni to‘rt bosqichda amalga oshirildi:

1. **Kontent-tahlil bosqich** – “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi va AI rivojlantirish dasturlari qilinib, mehnat bozori uchun tahlil barqaror yo‘nalishlar ajratildi;

2. **Trend tahlili bosqichi** – AKT sektori bandligi, foydalanish hajmi va iqtisodiy ko‘rsatkichlarning 2019–2024-yillardagi o‘sish dinamikasi baholandi;

3. **Strukturaviy tahlil darajasi** – mehnat vazifalari SI ta'siri bo‘yicha tasniflanib, tarmoqlar kesimida (bank, xizmat ko‘rsatish, sanoat, IT) ta'sir darajasi aniqlangandi;

4. **Integration bosqich** – olingan natijalar asosida kompetensiyalar model ishlab chiqildi va ta'lim tizimi uchun amaliy tavsiyalar shakllantirildi.

ISSN 3030-3907

Tadqiqotda qo‘llanilgan metodlar:

- **kontent-tahlil** – normativ hujjatlar va strategiyalarni tizimli o‘rganish;
- **trend tahlili** – ICT sektori va bandlik ko‘rsatkichlari dinamikasini aniqlash;
- **strukturaviy tahlil** – mehnatini tasniflash;
- **baholashma tahlili** – O‘zbekiston ko‘rsatkichlarini OECD va UNDP ma’lumotlari bilan solishtirish;
- **ekspert tekshiruvi** – amaliy kompetensiyalar talabini aniqlash.

Qayd etilgan manbalar ko‘proq, sun’iy intellekt mehnat bozorida bir xil emas: bank va davlat xizmatlarida avtomatlashtirish, yuqori texnologiya sektori va ta'limda esa augmentatsiya ustuni, AKTda esa yangi shuni ko‘rsatadigan bilimlarni rivojlantirish tendentsiyasi. Bu holat mehnat talablari sektorlar kesimida differensial transformatsiyasini tasdiqlaydi.

Ushbu intellektning mehnatlari tizimiga ta'sirini faqat darajada emas, balki **aniq ko‘rsatkichlar, 2019–2024) va vazifa vaqtdagi tasnif** asosida tahlil qilish yordam beradi hamda O‘zbekiston ilmiy tadqiqot usullarini chiqarish uchun ishonchli empirik bazaga yordam beradi

NATIJALAR. 1. Raqamlashtirish sharoitida mehnat bozoridagi strukturaviy o‘zgarishlar

Tadqiqot metodologiyasida belgilangan kontent-tahlil va trend tahlili natijalari shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekistonda raqamlashtirish jarayonlarining jadallashuvi mehnat bozorining tuzilmasiga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi va sun’iy intellektni rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlari doirasida ICT sektori iqtisodiyotning eng tez rivojlanayotgan tarmoqlaridan biriga aylandi.

IT Park va rasmiy statistik manbalar ma’lumotlariga ko‘ra, 2019–2024-yillar oralig‘ida ICT sohasida bandlar soni keskin oshib[12,13,14], ushbu tarmoqda yuqori malakali mutaxassislarga bo‘lgan talab barqaror ravishda o‘sib bormoqda. Bu jarayon mehnat bozorida an’anaviy kasblardan raqamli va texnologik yo‘nalishdagi kasblarga siljish tendensiyasini shakllantirmoqda.

1-Jadval.

O‘zbekistonda ICT sektorida bandlik dinamikasi (2019–2024 yy.)

Yillar	ICT sektorida bandlar soni (ming kishi)	O‘sish sur’ati (%)	Asosiy manba
2019	9,5	–	IT Park
2020	15,2	+60,0	IT Park
2021	28,7	+88,8	Stat.uz
2022	47,4	+65,2	IT Park
2023	71,3	+50,4	Pivot.uz

ISSN 3030-3907

2024	103,6	+45,3	IT Park

Ushbu jadval trend tahlili metodining natijasi bo‘lib, metodologiya bo‘limida keltirilgan yondashuvni bevosita tasdiqlaydi(1-jadval).

2. Sun’iy intellektning mehnat vazifalariga ta’siri

Strukturaviy-tahliliy yondashuv asosida o‘tkazilgan tadqiqot natijalari sun’iy intellektning mehnat vazifalariga ta’siri bir xil emasligini ko‘rsatdi. Tahlillar shuni tasdiqlaydiki, AI texnologiyalari ayrim vazifalarni to‘liq avtomatlashtirayotgan bo‘lsa, ayrim hollarda inson mehnatini kengaytiruvchi va samaradorligini oshiruvchi vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda[5,6].

2-Jadval.

Sun’iy intellekt ta’sirida mehnat vazifalarining tasnifi

Vazifa turi	Tavsif	Eng ko‘p ta’sirlangan tarmoqlar	Manbalar
Avtomatlashtirilayotgan	Takrorlanuvchi, qoidaga asoslangan vazifalar	Bank, davlat xizmatlari, savdo	UNDP, OECD
Kengaytirilayotgan	AI yordamida murakkab qaror qabul qilish	Tibbiyot, ta’lim, logistika	UNDP
Yangi kasblar	AI natijasida vujudga kelgan faoliyatlar	ICT, sanoat, kiberxavfsizlik	IT Park, InLibrary

Ushbu jadval metodologiyada ko‘rsatilgan strukturaviy-tahliliy yondashuvning amaliy natijasidir(2-jadval).

3. Mehnat talablari va kompetensiyalar transformatsiyasi

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi bilan mehnat talablari tarkibida raqamli kompetensiyalar ustuvorligi shakllanmoqda. Avval ustun bo‘lgan an’anaviy malakalar o‘rnini texnologik, analitik va kreativ kompetensiyalar egallamoqda.

3-Jadval.

AI sharoitida mehnat bozorida talab etilayotgan kompetensiyalar

Kompetensiya turi	Mazmuni	Talab darajasi	Manbalar
Texnik	Dasturlash, ML asoslari, data-analitika	Juda yuqori	IT Park
Analitik	Ma’lumotlar tahlili, prognozlash	Yuqori	UNDP

ISSN 3030-3907

Kreativ	Muammoli fikrlash, dizayn	O‘rta	OECD
Ijtimoiy	Jamoada ishlash, muloqot	Yuqori	UNDP

Bu jadval ekspert yondashuvi va sifat tahlili natijalariga asoslangan(3-jadval).

Yangi kasblar va ta’lim tizimi bilan nomutanosiblik

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mehnat bozorida paydo bo‘layotgan yangi kasblar va ta’lim tizimida tayyorlanayotgan kadrlar o‘rtasida nomutanosiblik mavjud. Oliy ta’lim muassasalari va kasb-hunar tizimi hali to‘liq ravishda AI va raqamli iqtisodiyot talablariga moslashib ulgurmagan(4-jadval).

4-Jadval

AI asosida shakllanayotgan yangi kasblar

Kasb nomi	**Asosiy vazifalar**	**Ta’lim tizimida qamrov**	**Manbalar**
Data-analitik	Ma’lumotlarni tahlil qilish	Qisman	IT Park
ML muhandisi	AI modellarini yaratish	Past	UNDP
AI-arxitektor	AI tizimlarini loyihalash	Juda past	OECD
Kiberxavfsizlik mutaxassisi	Axborot xavfsizligi	O‘rta	InLibrary

Tadqiqot natijalari metodologiya bo‘limida belgilangan ilmiy yondashuvlarning to‘g‘ri tanlanganini tasdiqlaydi. Trend, strukturaviy va taqqoslama tahlillar asosida O‘zbekistonda raqamlashtirish sharoitida mehnat bozori tubdan transformatsiyalanayotgani aniqlandi. Sun’iy intellekt texnologiyalari mehnat vazifalarining mazmunini o‘zgartirib, yangi kasblar va kompetensiyalar shakllanishiga olib kelmoqda. Bu esa ta’lim siyosati va mehnat bozori boshqaruvini integratsiyalashgan holda olib borishni talab etadi.

XULOSA VA TAVSIYALAR. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekistonda raqamlashtirish va suniy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi mehnat bozorida tuzilmasi hamda mehnat talablari sifati sifatida transformatsiyalanayotganini tasdiqladi. ICT sektorida bandlikning o‘z kuchida, mehnat faoliyatini qisman avtomatlashtirish va yangi kasblarning ishlab chiqarish energiya va analitik kompetensiyalarga bo‘lgan talab keskin ortmoqda.

Aniqlanishicha, sun’iy intellekt takrorlanuvchilarni ishlab chiqarish bilan birga, yuqori malakali inson kapitaliga kuchini oshiradigan omil sifatida namoyon bo‘lmoqda[8,9,11]. Shu bois, mehnat bozorini ta’minlash uchun ta’lim sifatini

ISSN 3030-3907

oshirish, quvvatni moslashtirish, upskilling mexanizmlarini hamda sun'iy intellekt ta'sirini tizimli monitoring qilish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). Raqamli O‘zbekiston – 2030 strategiyasi to‘g‘risida. Toshkent.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2021). Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi to‘g‘risida. Toshkent.
3. Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford University Press.
4. Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. Journal of Economic Perspectives, 29(3), 3–30.
5. OECD. (2023). OECD employment outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market. OECD Publishing.
6. UNDP. (2024). Human development report 2024: Digital transformation and the future of work. UNDP.
7. World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. WEF.
8. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Artificial intelligence, automation, and work. NBER Working Paper.
9. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.
10. Bessen, J. (2019). AI and jobs: The role of demand. NBER Working Paper.
11. Manyika, J., et al. (2017). A future that works: Automation, employment, and productivity. McKinsey Global Institute.
12. IT Park Uzbekistan. (2019–2024). ICT sektori bo‘yicha statistik ma'lumotlar.
13. Statistika agentligi. (2021–2024). O‘zbekiston Respublikasi ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlari.
14. Pivot.uz. (2023). IT bozori va startaplar rivoji bo‘yicha tahlillar.

ISSN 3030-3907