



MEHNAT IQTISODIYOTI VA INSON KAPITALI

<https://laboreconomics.uz/>



TRANSFORMATSION IQTISODIYOTDA MEHNAT BOZORINI SUN'IY INTELLEKT VOSITASI ASOSIDA RIVOJLANTIRISH

Abdurahmonov Qalanadar Xo'jayevich

O'zFA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

e-mail: kabdurakhmanov@yandex.ru

Shakarov Zafar Gafforovich

Iqtisod fanlari falsafa doktori, PhD.

e-mail: zafarshakarov@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada asosiy e'tibor sun'iy intellektning mehnat bozorida qanday ahamiyatga ega ekanligiga hamda uning ta'sir etish doirasiga qartiladi. Bunda muallif tomonidan sun'iy intellektning iqtisodiyotdagi bir necha tarmoqlar va kasblarga ta'sir qilish qobiliyati, ish o'rinlarini avtomatlashtirish hisobiga undagi vazifalarni takomillashtirish va kengaytirish hamda sun'iy intellektning ish haqi va mehnat unumdorligiga ijobiy yoki salbiy ta'siri kabi xususiyatlari bayon etiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, mehnat bozori, ish o'rinlarini avtomatlashtirish, kognitiv qobiliyat.

РАЗВИТИЕ РЫНКА ТРУДА В ТРАНСФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ НА ОСНОВЕ ИНСТРУМЕНТА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Абдурахманов Каланадар Ходжаевич

Академик АНУз, доктор экономических наук, профессор

e-mail: kabdurakhmanov@yandex.ru

PhD, **Шакаров Зафар Гаффарович**

e-mail: zafarshakarov@mail.ru

Аннотация. В этой статье основное внимание уделяется важности искусственного интеллекта на рынке труда и его влиянию. Автор описывает такие особенности, как способность искусственного интеллекта влиять на несколько отраслей и профессий в экономике, улучшение и расширение задач за счет автоматизации рабочих мест, а также положительное или отрицательное влияние искусственного интеллекта на заработную плату и производительность труда.

Ключевые слова: искусственный интеллект, рынок труда, автоматизация труда, когнитивные способности.

DEVELOPMENT OF THE LABOR MARKET IN THE TRANSFORMATION ECONOMY BASED ON THE TOOL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abdurakhmanov Kalanadar Khodjaevich

Academician of the ASUz, Doctor of Economics, Professor

e-mail: kabdurakhmanov@yandex.ru

PhD, **Shakarov Zafar Gafforovich**

Abstract. This article focuses on the importance of artificial intelligence in the labor market and its impact. The author describes the ability of artificial intelligence to affect several sectors and professions in the economy, the improvement and expansion of tasks due to automation of jobs, and the positive or negative impact of artificial intelligence on wages and labor productivity.

Keywords: artificial intelligence, labor market, job automation, cognitive ability.

Kirish

O'zbekistonda iqtisodiyot tarmoqlar, ijtimoiy soha va davlat boshqaruvi tizimining jadal raqamli rivojlanishini ta'minlash, shu jumladan elektron davlat xizmatlarini ko'rsatish mexanizmlarini yanada takomillashtirish maqsadida “Raqamli O'zbekiston — 2030” strategiyasi ishlab chiqilgan bo'lib, unda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning turli sohalarida axborot tizimlari, elektron xizmatlar va boshqa dasturiy mahsulotlar joriy etish, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, korxonalarda boshqaruv, ishlab chiqarish va logistika jarayonlarini avtomatlashtirish, raqamli ta'limni rivojlantirish, barcha tuman va shaharlarda raqamli texnologiyalar o'quv markazlarini tashkil etish vazifalari belgilangan[1].

Shuningdek elektron davlat xizmatlari ulushini 60 foizgacha yetkazish, raqamli iqtisodiyotning mamlakat yalpi ichki mahsulotidagi ulushini 2 baravarga ko'paytirish, aholiga davlat ijtimoiy xizmatlari va yordam taqdim etish tartib-taomillarini avtomatlashtirish rejalangan. Shu jumladan, sun'iy intellekt va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanilgan holda “Aqlli shahar”, “Aqlli maktab” dasturi, “Xavfsiz shahar”, “Raqamli Toshkent” loyihalari amalga oshirilmoqda.

Biz turmush kechirishimiz, ishlashimiz, o'zaro muloqot qilishimizni tub jihatdan o'zgartirayotgan raqamli iqtisodiyot inqilobining ostonasidamiz. O'zgarishlar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) sohasi ichkarisida ro'y bermoqda, yangi, katta imkoniyatlar yaratayotgan raqamli texnologiyalar paydo bo'lishi natijasida ular tashqi dunyoga kuchli ta'sir ko'rsatmoqda.

Ana shulardan biri sun'iy intellektidir. Bu faqat boshlanishi, sun'iy intellektni qamrab oladigan texnologiyalar o'zining inson qobiliyati o'rtasidagi farqni kamaytirmoqda, tenglashtirmoqda, ayrim holatlarda esa turli sohalada undan o'zib keta boshladi. Kompyuter tizimlari tobora kengroq va aniqroq natijalarga erishib, insonning oddiy qobiliyatidan ancha kattaroq ko'lamlarni qamrab olmoqda. So'zni aniqlash tizimlari tilni telefon qo'ng'iroqlari orqali inson qobiliyatiga teng bo'lgan ravishda bilib oladi. sun'iy intellekt asosida

ta’lim, sog’liqni saqlash, moliya, energetika, transport, logistika va boshqa sohalarda 2030-yilgacha bo’lgan Barqaror rivojlanish kun tartibi vazifalarini hal etishni tezlashtirish imkoniyatini yaratmoqda.

Sun’iy intellekt texnologiyalarini sanoatga keng joriy qilish hamma joyda faqat sanoat ishlab chiqish jarayonlarinigina emas, shuningdek mehnat bozori holatini ham jiddiy o’zgartiradi. Ekspertlarning hisoblashicha 2022-yilda robotlashtirish natijasida 75 million ish joyi qisqartirilgan, ammo ayni paytda 133 millionta yangi ish joylari yaratilgan.

O’zbekistonda sun’iy intellektni joriy qilishda yetakchilik qilayotgan tarmoqlar - avtomobilsozlik, telekommunikatsiya transport va logistika, moliyaviy xizmatlar, iste’mol mollari, chakana savdo va sog’liqni saqlashda yuqori texnologiyalardan samarali foydalanishmoqda [2].

Sun’iy intellekt taraqqiy etib borarkan, biz duch kelayotgan vazifalardan biri uning imkoniyatlaridan keng va adolatli foydalanishni ta’minlash hisoblanadi [3].

Sun’iy intellekt sohasida keyingi tadqiqotlar ayrim mutaxassislarda avtomatlashtirish natijasida ish joylari qisqarishi ehtimoli yuzasidan shubhalar paydo qilganligi ma’lum. Shu nuqtai nazardan, ushbu maqola muallifi ilmiy xulosalar, aniq hisob-kitoblar orqali bunday tashvishlar behuda ekanligi, sun’iy intellekt nafaqat qo’l mehnatini kamaytirishi, balki inson imkoniyatlarini yanada kengaytirishi, yangi sohalarda qo’shimcha yuqori samarali ish joylari tashkil etishi, mehnat unumdorligi ortishiga doir asosli ma’lumotlarni keltirgan.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

№	Maqola nomi	Annotatsiya	Mamlakat	Asosiy topilmalar
1	Sun'iy intellekt ta'sirida mehnat bozoridagi tarkibiy o'zgarishlar: nazariy va empirik tahlil. Daryna Rozum, Grazhevskaya, V.Virchenko. Avtomatlashtirish, boshqarish va axborot texnologiyalari, 2020	Jahon iqtisodiy sharoitida mehnat bozorida sun'iy intellekt texnologiyalari.	-	- Nazariy va empirik tahlillar sun'iy intellekt texnologiyalarining sanoat sektoridagi bandlikka salbiy ta'sirini ko'rsatadi. - Iqtisodiy faoliyatning barcha sohalarida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish mehnat bozorida tarkibiy o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin[4].
2	Sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri. Marguerite Leyn, Ann Sen-Martin. 2021-yil, 5-iqtibos	SI ish va malaka ehtiyojlarini o'zgartiradi.	-	- Sun'iy intellekt (SI) mehnat bozoriga, jumladan, bandlik va ish haqi, ish o'rinlarini o'zgartirish va ish muhitiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. - Sun'iy intellekt ish o'rinlarini almashtirish va yangi ish o'rinlarini yaratishga olib kelishi mumkin[5].
3	Sun'iy intellektning asosiy va ikkilamchi sanoatdagi ishchi kuchiga ta'siri S. Vang, V. Vang. Moliyaviy innovatsiyalar va iqtisodiy rivojlanish bo'yicha, 2022. 7-xalqaro konferensiya materiallari	Yangi asrdan boshlab SI hayotimizga sezilarli ta'sir ko'rsatdi.	-	- Sun'iy intellekt asosiy va ikkilamchi sanoatdagi ishchi kuchiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. - SI mehnat bozoriga ham afzalliklari, ham kamchiliklarini, jumladan, ish joyini almashtirish va cheklovlarni olib keldi. - Har ikkisidan ham maksimal foyda olish uchun ishchilar sun'iy intellekt bilan uyg'unlikda yashashlari muhim[6].

4	Sun'iy intellektning fazoviy modeli va uning Xitoyda mehnat bozoriga ta'siri, Lingyue Tian, D. Sui. Fizika jurnali: Konferensiya seriyasi, 2020	Xitoy provinsiyalarida mintaqaviy sun'iy intellektning mutanosib rivojlanishiga ko'maklashish sun'iy intellektning salbiy ta'sirini yumshatadi.	Xitoy	• Xitoy provinsiyalarida sun'iy intellektning rivojlanish darajasiga sezilarli darajada ijobiy fazoviy bog'liqlik mavjud. • Sun'iy intellektning rivojlanishi Xitoy mehnat bozorida bandlikning qutblanishiga olib keladi[7].
5	Sun'iy intellekt: avtomatlashtirilgan bashoratning mehnat bozoriga noaniq ta'siri. Agraval, J. Gans, Avi Goldfarb. 2019 158-iqtibos	Sun'iy intellektidagi so'nggi yutuqlar birinchi navbatda mashinani o'rganish bilan bog'liq.	-	• Sun'iy intellekt, birinchi navbatda, bashorat qilish texnologiyasi bo'lgan mashinani o'rganishga asoslangan. • Bashorat qilishni avtomatlashtirish qarorlarni avtomatlashtirishga yoki odamlar tomonidan qaror qabul qilishni kuchaytirishga olib kelishi mumkin[8].
6	Sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri Maykl Uebb, Ijtimoiy fanlar tadqiqot tarmog'i. 2019. 149-iqtibos	SI 90:10 ish haqi tengsizligini kamaytiradi.	-	• SI yuqori malakali vazifalarga yonaltirilgan va ish haqi tengsizligini 90:10 kamaytirishi mumkin. • SI ish haqi oluvchilarning eng yuqori 1% qismiga ta'sir qilishi dargumon. • Sun'iy intellekt dasturiy ta'minot va sanoat robotlari kabi bandlik va ish haqiga o'xshash ta'sir ko'rsatadi [9].
7	Sun'iy intellektning Xitoy mehnat bozoriga ta'siri. Guangsu Chjou, Gaosi Chu, Lixing Li, Lingsheng Meng. Xitoy iqtisodiy jurnali, 2020. 24-iqtibos	SI Xitoyda turli xil xususiyatlarga ega bo'lgan ishchi kuchiga ko'proq o'rinbosar ta'sir ko'rsatadi.	Xitoy	• SI ayollar, qarilik, past ma'lumot va kam daromadlilarning mehnatiga ko'proq o'rinbosar ta'sir ko'rsatadi. • SI Xitoyda 2049-yilga kelib 278 million ishchi o'rnini egallashi taxmin qilinmoqda, bu Xitoydagi joriy bandlikning 35,8 foizini tashkil qiladi[10].
8	Sun'iy intellektning kasbiy ta'siri: mehnat, ko'nikmalar va qutblanish Ye. Felten, Manav Raj, Robert C. Seamans 2019 30 ta iqtiboslar	SI mehnat bozorining qutblanishini kuchaytirishi mumkin.	-	• Sun'iy intellekt ta'siriga uchragan kasblar ish haqining kichik, ammo ijobiy o'zgarishini boshdan kechiradi, lekin bandlik o'zgarmaydi. • Ish haqi bilan ijobiy bog'liqlik, birinchi navbatda, dasturiy ta'minot bo'yicha yuqori talablarga ega bo'lgan kasblar bilan bog'liq[11].
9	Optik belgilarni tanib olish sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri Zsofia Riczu, Zsolt Krutilla. Xalqaro muhandislik, menejment va fanlar jurnali, 2021 yil	Sun'iy intellekt individual mehnat qonunchiligi munosabatlarini tubdan shubha ostiga qo'yishi mumkin.	-	• Axborot texnologiyalari tez o'zgarib bormoqda, bu foydalanuvchilarning raqamli moslashuvini va mehnat bozori yechimlarini talab qiladi. • Sun'iy intellekt tirik ishchi kuchini qisqartirishi va yangi xodimlarning malakasini oshirishi mumkin[12].
10	Sun'iy intellektning mehnatga ta'siri M. Frank, Devid Avtor, Jeyms Bessen, Ye.Brynjolfsson, M.Sebrin, D. Deming, M.Feldman, Metyu Groh, Amerika Qo'shma Shtatlari Milliy Fanlar Akademiyasi materiallari 2019, 254 iqtiboslar	SI va avtomatlashtirish ba'zi ishchilarning mahsuldorligini oshirishi mumkin.	AQSh	• SI va avtomatlashtirish mehnat bozorlarini sezilarli darajada buzish salohiyatiga ega. • SI va avtomatlashtirishning ish kelajagiga ta'sirini o'lchashda to'siqlar mavjud, jumladan ma'lumotlarning yetishmasligi va kognitiv texnologiyalarni tushunish[13].

11	Sun'iy intellektning Rossiyadagi mehnat bozoriga ta'siri M.A. Ismoil журнал правовых ва экономических исследований, 2019	Ushbu jarayonlar - bu yaxshi ma'lumotli va yuqori moslashuvchan odamlar uchun imkoniyatlarning keskin o'sishini izohlaydi.	Rossiya	• Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish kuchaymoqda, bu mehnat resurslarining bo'shatilishiga va texnologik ishsizlikning oshishiga olib keladi. • Inson kapitaliga yuqori talablar tufayli uzluksiz ta'lim va o'z-o'zini faollashtirishga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda[14].
12	Sun'iy intellekt va iqtisodiy o'sish P. Aghion, Benjamin F.Jones, CI Jones 2017-yil, 256 Iqtibos	Sun'iy intellekt ilgari yerishib bo'lmaydigan deb hisoblangan ko'plab vazifalarni avtomatlashtirishga tayyor.	-	• SI avtomobillarni haydashdan tortib, tibbiy tavsiyalar berishgacha bo'lgan ko'plab vazifalarni avtomatlashtirish imkoniyatiga ega va iqtisodiy o'sishga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin[15].
13	Sun'iy intellektning Chexiyadagi mehnat bozoriga ta'sirini modellashtirish M. Fatun, M. Pazour Markaziy Yevropa davlat siyosati jurnali 2021 yil, 2 Iqtibos	SI 30 yillik ufqdagi mavjud kasblarning aksariyatida imkoniyatlarning 50% dan ortig'ini almashtirishi mumkin.	Chexiya	• SI 5 yil ichida 11% kasbda talab qilinadigan imkoniyatlarning 50% dan ortig'ini almashtira oladi. • Sun'iy intellekt 30 yil ichida mavjud kasblarning katta qismidagi imkoniyatlarning 50% dan ortig'ini almashtira oladi[16].
14	Sun'iy intellekt, avtomatlashtirish va ish D. Acemoglu, P. Restrepo 2018 489 iqtiboslar	Avtomatlashtirish har bir ishchiga to'g'ri keladigan ishlab chiqarishni ish haqiga nisbatan ko'proq oshiradi va milliy daromaddagi mehnat ulushini kamaytiradi.	-	• Avtomatlashtirish va sun'iy intellekt mehnat va ish haqiga bo'lgan talabni kamaytirishi mumkin, ammo bu o'zgartirish effekti unumdorlik effekti, kapital to'planishi va avtomatlashtirishni chuqurlashtirish bilan bartaraf etiladi[17].
15	Sun'iy intellektning Xitoy mehnat qonunchiligiga ta'siri Yu-jia Chjan 2020, 1 Iqtibos	Sun'iy intellekt texnologiyasi kelajakdagi ijtimoiy sahnaga xizmat qilishi mumkin.	Xitoy	• Sun'iy intellektning bandlikka ta'siri avvalgi texnologik inqiloblar qonunlariga amal qiladi, bunda bandlikni almashtirish va ish o'rinlarini yaratish. • Haddan tashqari murakkab mehnat qonunlari va yuqori mehnat xarajatlari mashinalarni almashtirishni tezlashtirishidir[18].
16	Sun'iy intellektning innovatsiyalarga ta'siri I. Kokbern, R. Xenderson, Skott Stern, 2018. 227 Iqtibos		-	• Sun'iy intellekt innovatsion jarayonning tabiatini va ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etishni o'zgartirishi mumkin bo'lgan yangi umumiy maqsadli "ixtiro qilish usuli" bo'lib xizmat qilish imkoniyatiga ega. • 2009-yildan beri amaliy yo'naltirilgan ta'lim tadqiqotlarining ahamiyatida o'zgarish yuz berdi[19].
17	Sun'iy intellektning korxonalarga ta'siri: tadqiqot, innovatsiyalar, bozorni qo'llashda biznes modellarining kelajakdagi siljishi. N.Soni, Ye. Sharma, Narotam Singx, A. Kapur. 2019, 33 Iqtibos	SI biznes muhitini shakllantiradi.	-	• Sining biznes jarayonlariga integratsiyasi, bu esa biznes modellarining o'zgarishiga olib keladi. • Sining biznesga umumiy ta'sirini o'rganish uchun uch o'lchovli tadqiqot modeli ishlab chiqilgan[20].

18	Sun'iy intellektning iqtisodiyotga ta'siri haqida Vayn K. Solos, Joyel Leonard Ilmiy tushunchalar 2022. Tizimli ko'rib chiqish. 6 Iqtibos	Sun'iy intellektning jadal rivojlanishi jahon iqtisodiyotiga keskin ta'sir ko'rsatadi.	-	• Sun'iy intellekt global iqtisodiyotga keskin ta'sir ko'rsatadi, samaradorlik va iqtisodiy o'sishni rag'batlantiradi. • SI mehnat bandligiga ta'sir qiladi, bu esa ish joyini almashtirishga olib keladi. • SI daromadlar tengsizligini oshirishi mumkin, bu esa mumkin bo'lgan salbiy ta'sirlarni kamaytirish uchun davlat siyosatini talab qiladi[21].
19	Sun'iy intellektning mahsuldorlik va mehnatga bo'lgan talabga ta'sirini miqdoriy aniqlash: AQSh aholini ro'yxatga olish mikrodata dalillari. Din Alderuchchi, Li G.Branstetter, Ye. Xovi, Yendryu Runge, Mariya Riskina, Nik Zolas, 2019. 16 Iqtibos	SI bilan bog'liq innovatsiyalar inson kapitali o'sishi bilan ijobiy bog'liq.	AQSh	• SI bilan bog'liq ixtirolar ilgari o'ylanganidan ko'ra kengroqdir. • SI bilan bog'liq innovatsiyalar tezroq bandlik va daromad o'sishi bilan bog'liq. • SI bilan bog'liq innovatsiyalar har bir ishchiga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish hajmini oshiradi va kompaniya ish haqi tengsizligini oshiradi[22].
20	Avtomatlashtirish va sun'iy intellekt tufayli mehnat va inson resurslari muammolari va o'zgarishlarining turli istiqbollari Jessica Bayon Peres, Andrés J. Arenas Falotico, 2019. 7 Iqtibos	Barcha axborot texnologiyalari yutuqlari va robototexnika innovatsiyalari tufayli turli sohalarda sezilarli o'zgarishlarga duchor bo'lgan ish o'rinlari soni kelgusi o'n yilliklarda ortadi.	-	• Texnologik o'zgarishlar va uning ishchi kuchiga ta'siri kelgusi yillarda korporativ madaniyat, qonunlar va ishchilarni o'zgartirishi mumkin bo'lgan domino effektini keltirib chiqarmoqda. • Sun'iy intellekt kompaniyalar uchun tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda va butun dunyo bo'ylab shaharlar o'rtasida nizolarni keltirib chiqarishi mumkin[23].
21	Robotlarga qarshi poyga va yirik pishloq kekining xatosi: sun'iy intellektning bevosita va tasavvur qilingan ta'siri V. Naude Ijtimoiy fanlar tadqiqot tarmog'i 2019, 15 Iqtibos	SI global ta'sirlarni kengaytiradi.	-	• Sun'iy intellekt yaqin kelajakda katta ish o'rinlarini yoqotishga olib kelishi dargumon. • Sun'iy intellekt yangi ish o'rinlarini yaratishi mumkin va super-zakovat ixtirosidir[24].
22	Sun'iy intellektning bandlikka ta'siri Yong-Chen Chen, Duo Xu 2018, 35 Iqtibos	Sun'iy intellekt kelgusi 20 yil ichida bandlikka ta'sir qiladi.	Xitoy	• SI inqilobi ishsizlik darajasini oshirish imkoniyatiga ega. • Kelgusi 20 yil ichida Xitoyda jami bandlikning 76,76 foiziga sun'iy intellekt ta'sir qilishi taxmin qilinmoqda. • Yo'qotilganlar o'rnini bosadigan yangi ish o'rinlarini yaratish uchun texnologik taraqqiyotdir[25].
23	Sun'iy intellektning iqtisodiy ta'siri M. Szczechpanski 2019 5 Iqtibos	SI kengroq iqtisodiyotga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan super firmalarning paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin.	-	• SI super firmalar yaratilishiga olib kelishi, bu esa kengroq iqtisodiyotga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. • Sun'iy intellekt rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar o'rtasidagi tafovutni kengaytirishi va ma'lum ko'nikmalarga ega bo'lgan ishchilarga bo'lgan ehtiyojni oshiradi[26].

24	4-Sanoat inqilobiga sun'iy intellekt va raqamli iqtisodiyotning ta'siri: Doktor Mohammed Masum Iqbol, NM Zayed Amerika moliya va bank sharhi, 2021-yil, 2 Iqtibos	Sun'iy intellekt mehnat bozoriga ham ijobiy, ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.	Bangladesh	- Sun'iy intellekt mehnat bozoriga ham ijobiy, ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. - Bangladeshda raqamli iqtisodiyot sun'iy intellekt ne'matlari bilan paydo bo'layotgan muammodir. - Sun'iy intellektga oid raqamli iqtisodiyot va sanoat inqilobi o'rtasidagi tafovutni boshqarish[27].
25	Jamiyatni axborotlashtirishning mehnat bozoriga ta'siri Oleksandr Yashchik, V. Shevchenko, V. Kiptenko, O. Razumova, I. Xilchevska, M. Yermolaiyeva Postmodern ochilishlar	Jamiyatni raqamlashtirish raqamli mehnat bozorini yaratishga yordam beradi.	-	- Jamiyatni axborotlashtirish mehnat sharoitlari, tabiati va shakllarini o'zgartirib, harakatchanlikni oshirish va ish vaqtini optimallashtirishga olib keladi. - Texnologiyani tarqalishi ishga qabul qilish va ish qidirish jarayonlari samaradorligini oshiradi[28].
26	Sun'iy intellektning Bahrayn mehnat bozoridagi salohiyati Ahmad Ali, Sara Iso Zowayed, Dana Anvar Showaiter, M. Xder, Bazel Ali 2022 ASU Barqarorlik va aqli tizimlar uchun rivojlanayotgan texnologiyalar bo'yicha xalqaro konferensiya, 2022	SI har bir sohada salohiyat SI ni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin	Bahrayn	- Bahrayn mintaqada tadbirkorlik va IT startaplarini rivojlantirish uchun ko'plab faol inkubatorlar va akseleratorlarni yaratdi. - So'nggi yillarda sun'iy intellektni rivojlantirish rivojlangan va Bahrayn mehnat bozorida SI salohiyatini baholash uchun model yaratilgan[29].
27	Sun'iy intellektning rivojlanishi va mehnat siyosatiga javob Xiaodiye Pan, Hongsen Zhong IOP konferensiyasi: Materialshunoslik va muhandislik 2020	Zamonaviy sun'iy intellektning jadal rivojlanishi fan-texnika sohasidan asta-sekin keng jamoatchilik hayotiga tarqalmoqda.	-	- Sun'iy intellektning rivojlanishi iqtisodiy jamiyat va mehnat munosabatlariga katta ta'sir ko'rsatmoqda. - Mehnat siyosati bozor ehtiyojlariga moslashishi va sun'iy intellekt tufayli mehnat munosabatlaridagi o'zgarishlarni oldindan ko'rish kerak[30].
28	SI va iqtisodiyot Jeyson Furman, Robert C. Seamans Innovatsion siyosat va iqtisodiyot 2018, 188 Iqtibos	Sun'iy intellekt va robototexnika samaradorlikni oshirish imkoniyatiga ega.	-	- Dalillar shuni ko'rsatadiki, SI iqtisodiyotga katta ta'sir ko'rsatmoqda, buni robototexnika jo'natmalarida, SI startaplarida va patentlar sonida ko'rish mumkin. - Sun'iy intellekt va robototexnika samaradorlikni oshirish salohiyatiga ega[31].

Ushbu tadqiqotlar sun'iy intellekt va kasbning (jumladan, keyingi yillarda talab eng katta bo'lgan sun'iy intellekt sohalarida) ish haqi bilan muayyan darajada ijobiy aloqadorligini, ammo ish bilan bandlikda past aloqadorlikni ko'rsatdi. Ijobiy munosabat asosan dasturiy mahsulotlar sohasida chuqur bilimni talab qiladigan va katta daromad oladigan kasblar bilan bog'liqdir.

So'nggi tadqiqotlarida sun'iy intellekt sohasida yutuqlar ishning barqarorligi bilan bog'liqligi (bu odam ishsiz bo'lib qolishi yoki yangi kasbda boshqa ishga o'tishidan dalolat beradi) va umuman ish haqi ortishiga olib kelishi ko'rsatilgan. Ular bu natijani sun'iy intellekt ko'p jihatdan inson

mehnatini to'ldirishi natijasi sifatida talqin etishadi. Ta'lim darajasi yuqori bo'lgan va tajribasi katta bo'lganlarda (buni yosh ko'rsatib turadi) samara yanada yuqoriroq bo'ladi. Bunda o'z mehnatlariga qo'shimcha sifatida va mehnat unumdorligini oshirishda sun'iy intellektga qaraganda bunga ko'proq qodirlar. Aksincha, mualliflar kompyuterlashtirishga qaratilgan choralar ish barqarorligi pastligi va uning ortishi bilan bog'liqligini aniqlashgan.

Tahlilchilarning sun'iy intellektni joriy etish to'g'risidagi tadqiqotlari u ham o'rnini bosishi, ham qo'shimcha samaralarni keltirishi mumkinligini tasdiqlaydi. Sun'iy intellekt sohasida yaratiladigan ish joylari agar sun'iy intellekt boshqa barcha tarmoqlarda ish joylarini avtomatlashtiradigan bo'lsa yo'qotilgan ish joylarini to'ldirish uchun yetarli bo'lmaydi deb hisoblaydilar. Ana shunday vaziyat sektorlar o'rtasida katta tengsizlikka olib keladi va bunday o'tish murakkab bo'ladi.

Ko'pchilik tadqiqotchilar sun'iy intellektning ta'sirini faqat uning ish joylarini yo'q qilish qobiliyati nuqtai nazaridan emas, balki uning saqlab qolinayotgan ish joylarining xususiyati va mazmunini jiddiy o'zgartirish imkoniyati nuqtai nazaridan anglash lozim degan fikrga qo'shiladilar. Sun'iy intellekt industriyasini rivojlantirish ish joylarini tashkil etishining katta bilvosita samarasiga ham olib kelishi mumkin. Unga muvofiq yuqori texnologiyalarga asoslangan kompaniyalarga har bir qo'shimcha ish joyi mahalliy hududlarda xuddi shu hamjamiyatlarda yuqori texnologiyalarda qo'shimcha besh ish joyi yaratilishini ko'rsatmoqda.

Yuqorida tahlil etilgan ilmiy manbalarga asoslangan holda ushbu tadqiqot bugun va yaqin istiqbolda mehnat bozoridagi o'zgarishlarni sun'iy intellekt ta'siri nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi. Bunda asosiy e'tibor sun'iy intellektning mehnat bozorining muhim unsurlari bo'lgan ish bilan bandlik imkoniyatlari, ish haqi va mehnat unumdorligini oshirish ta'siriga qaratiladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotda bir qator onlayn ma'lumotlar bazalaridagi ilmiy manbalarda o'z aksini topgan sun'iy intellektni joriy etish sharoitlarida mehnat bozoridagi o'zgarishlarni baholash masalalariga taaluqli empirik va konseptual tadqiqotlar o'rganildi va ulardagi ilmiy yondashuvlar tizimlashtirildi. Shuningdek, tadqiqot ishida tizimli tahlil, mantiqiylik, induksiya va deduksiya, analiz va sintez, qiyosiy tahlil, monografik tahlil va guruhlash usullari qo'llanildi.

Tahlil va natijalar

Sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri aftidan ish bilan bandlik va ish haqidagi o'zgarishlarga nisbatan ancha chuqurroq bo'lishi taxmini bor. Ana shu o'zgarishlarga asoslangan mexanizmlar har qanday kasb doirasidagi vazifalarni qayta tashkil qilgan holda ishimiz vositasini o'zgartirishi mumkin. Sun'iy intellektni joriy etish faqat odamlar bajara olishi mumkin bo'lgan kasblar va yangi vazifalar paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Xodimlarga vazifalar o'zgarishiga moslashish uchun malakasini o'zgartirishi yoki oshirishi talab etilishi mumkin. Bu vazifalar o'zgarishi, yangilari paydo bo'lishiga moslashish,

shuningdek ishni yo‘qotishi yoki yangi ishga o‘tish masalalarini hal etish talab etilishi mumkin. Ayrim xodimlar bunga qodir yoki yaxshiroq tayyorlangan bo‘lishi mumkin. Bu esa mavjud notenglikni chuqurlashtirishi mumkin. Masalan, yuqori malakali kasbga ega xodimlar yangi axborotlarni o‘rganish uchun ko‘proq imkoniyatlarga ega bo‘lishlari, shuningdek avtomatlashtirish qiyin bo‘lgan ko‘nikmalarga ega bo‘lishlari va butun umr davomida ta‘lim olish imkoniyatiga ega bo‘lishlari mumkin. Sun‘iy intellektning foydasini ishchilar emas kapital egalari olishsa ham tengsizlik paydo bo‘lishi mumkin.

Xalqaro konsalting kompaniyalarining tadqiqotlari xulosasiga ko‘ra, sun‘iy intellekt global iqtisodiy ishlab chiqarishga ulkan hissa kiritish salohiyatiga egadir. Tahlilchilar qoida bo‘yicha, sun‘iy intellektni ishlab chiqarish hajmini mehnat unumdorligini oshirish xodimlarni almashtirish hamda xodimlar va kapitalni qo‘shish orqali qodir bo‘lgan inqilobiy kuch sifatida ko‘rishadi.

Sun‘iy intellektni joriy etish mehnat unumdorligi, ish bilan bandlik, yalpi ichki mahsulot kabi eng muhim iqtisodiy ko‘rsatkichlarga global darajada ta‘sir ko‘rsatadi. Sun‘iy intellekt texnologiyalari ish xususiyati va ish joylarini o‘zgartiradi. Mashinalar hozir odamlar tomonidan bajarilayotgan ishlarning katta qimmini o‘z zimmasiga oladi, hatto ular uddasidan chiqa olmayotgan vazifalarni hal etishga qodir bo‘ladi.

Toshkent davlat iqtisodiyot universitetining “Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali ilmiy maktabi”, shuningdek G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universitetining Toshkent filiali huzuridagi “Mehnat iqtisodiyoti” kafedrasi tomonidan sun‘iy intellektning mehnat unumdorligi, ish bilan bandlik va ish haqiga ta‘siri to‘g‘risidagi ma‘lumotlar ham buni tasdiqlamoqda. Sun‘iy intellekt mehnat unumdorligini oshirishi kutilmoqda, ana shu sohalarda erishilgan yutuqlarga asoslangan.

Ammo sun‘iy intellekt mehnat unumdorligini keskin oshiradigan bo‘lsa ham xodimlarning ish bilan to‘liq bandligi yoki ish haqi masalalarida jiddiy muammolar paydo bo‘lishi mumkin. Bu masalalar sun‘iy intellektning ish kuchiga talabni kamaytiradigan avtomatlashtirishga xizmat qilishi bilan bog‘liqdir. Shuningdek, sun‘iy intellektni qo‘llash mehnat unumdorligining ish bilan bandlik va ish haqi bilan bog‘likligini ham savol ostida qoldiradi.

Toshkent davlat iqtisodiyot universitetining “Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali” ilmiy maktabi, shuningdek G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universitetining Toshkent filiali huzuridagi “Mehnat iqtisodiyoti” kafedrasi tadqiqotchilari sun‘iy intellekt mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshirish mumkin deb hisoblaydilar. Mehnat unumdorligidagi o‘ziga xoslik sun‘iy intellektni joriy etishda orqada qolish bilan tushuntiriladi.

Tahlillar iqtisodiyotda raqamli texnologiyalarni bir tekis joriy etilmasligi mehnat unumdorligi pasayishining muhim holati ekanligini tasdiqlaydi, raqamlashtirish bilan mehnat unumdorligi o‘rtasidagi farq samarali yoki samarasiz firmalar holati bilan bog‘liqdir. Chunki samarasizroq firmalar uchun raqamli texnologiyalarni joriy qilishga samarali yordam ko‘rsatadigan ko‘nikmalarga ega xodimlarni jalb etish murakkab bo‘lishi mumkin.

Mehnat unumdorligi o'zgarishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan boshqa omillar quyidagilarni qamrab oladi:

- yuqori texnologiyali mahsulotlar sifatini yaxshilashni aniqlash murakkabligi tufayli mehnat unumdorligi statistikasining noto'g'ri o'lchanishi;
- sun'iy intellektning asosan kichik firmalardagi ustunliklari. Bunday firmalar katta moliyaviy imkoniyatga ega bo'lgan holda boshqalarning yuksak texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini chegaralash orqali ustunlikka erishmoqdalar;

- avtomatlashtirish nihoyatda yuksak sur'atlarda joriy etilishi, ya'ni sun'iy intellektlarni joriy qilish hamda xodimlar ko'nikmalari va yangi texnologiyalar o'rtasidagi nomuvofiqlik natijasida mehnat unumdorligi ortishining sustligi.

Sun'iy intellektning mehnat unumdorligini oshirish salohiyatini baholashdagi muammolardan biri shundan iboratki, xohlagan paytda bundan ikki yil keyin mehnat unumdorligi darajasini oldindan bashorat qilishning murakkabligi, ayniqsa bu rejalayotgan mehnat unumdorligi mutlaqo yangi texnologiya kashf etilishiga yoki ularni joriy etishga bog'liq bo'lsa.

Sun'iy intellektni rivojlantirishda ayrim muammolar saqlanib qolmoqda. Inson ijodiy va ijtimoiy intellekt, mulohaza yurgizish va mavhumlikni bartaraf etishda sun'iy intellektga nisbatan ustun turadi. Hatto sun'iy intellekt muayyan vazifalarni avtomatlashtirishni yengillashtirganda ham faqat insonlar bajara olishi mumkin bo'lgan boshqa vazifalar saqlanib qoladi. Haqiqatdan ham ana shu holatlarda sun'iy intellekt xodimlar faoliyatiga qo'shimcha yordam ko'rsatishi va ular unumdorligini oshirishi mumkin. Ya'ni, sun'iy intellektning kuchli ta'siri bilan bog'liq kasblar xodimlari ular ishining bir qismi sun'iy intellekt tomonidan qo'shimcha qilinayotganligini va bajarilayotgan vazifalarda jiddiy o'zgarishlarni his etishlari mumkin.

Iqtisodchilar sun'iy intellekt ish kuchiga talab kamaygan, ish haqi ortmagan holatda mehnat unumdorligini qanday qilib oshirilishi mumkinligi nazariy asosni taklif qilishdi. Ana shu konsepsiyadagi chegaralashlardan biri uning avtomatlashtirish texnologiyasini ko'rib chiqishda sun'iy intellektning ham sanoat robotlari va avtomatlashgan jihozlar kabi boshqa texnologiyalariga o'xshash deb hisoblaydilar. Buni sun'iy intellekt imkoniyatlarini e'tiborga olmasdan isbotlash talab qilinadi.

Avtomatlashtirish texnologiyasining hal qiluvchi xususiyati shundan iboratki, u kapital tomonidan bajarilishi mumkin bo'lgan ishlab chiqarish jarayoni ichki vazifalarini kengaytiradi. Mehnat bilan bajariladigan ulushi esa ortadi. Bu korxonalarga ish kuchini arzon kapital bilan almashtirish imkonini beradi. Natijada ishlab chiqarish samaradorligi ortadi. Bunday almashtirish samarasi kapital avval ish kuchi tomonidan bajariladigan vazifalarni o'z zimmasiga olishdir. Bu esa qoida bo'yicha, milliy daromadda mehnat ulushining kamayishiga hamda mehnat unumdorligining ish haqiga bog'liq bo'lmazligiga olib ketadi. Natijada ishlab chiqarish unumdorligi ortgan holda ishchilar o'zlarining ish haqi ham ana shunday tezlik bilan ortmasligini ko'rsatadi. Shuning uchun sun'iy intellekt texnologik o'zgarish omilini

kuchaytiradigan, ya’ni mehnat unumdorligini yoki kapitalni oshiradigan kuch sifatida ko’riladi. Shunga qaramasdan, bunday holat ish bilan bandlik va ish haqiga bosimning kamayishiga olib keladi. Boshqa tenglashtiradigan kuchlar ham amal qilishi quyidagilardan iboratdir:

- ishlab chiqarish samarasi, bunda avtomatlashtirish tufayli xarajatlarning kamaytirilishi iste’mol talabini (avtomatlashtirish ro’y beradigan sektorlarda yoki boshqa sektorlarda) kuchaytiradi, bu esa avtomatlashmagan vazifalarni bajarish uchun ish kuchiga talabni oshiradi;

- kapitalni oshirish samarasi, bunda avtomatlashtirish ishlab chiqarishning kapital hajmini oshirgan holda kapital to’planishini ta’minlaydi, bu ish kuchiga talabni ham oshiradi (bu sun’iy intellekt va avtomatlashtirish inson mehnatini to’ldiradigan vazifalarda);

- avtomatlashtirishning chuqurlashtirilishi, bunda texnologiyani takomillashtirish mavjud mashinalar samardorligini oshiradi (ya’ni ish kuchini qo’shimcha ko’chirmasdan) samaradorlikni kuchaytiradi hamda ish kuchiga talabni yanada oshiradi;

- yangi yuqori unumli mehnat sig’imi katta vazifalarni yaratish avtomatlashtirish ta’siriga qarshi turgan holda uzoq muddatli istiqbolda mehnat ulushini ko’paytiradi.

Ish beruvchilarning sun’iy intellektning kelajakda ish bilan bandlikni ko’paytirishi yoki kamaytirishiga nisbatan fikrlari bo’yicha so’rov natijalari turlichadir. Sun’iy intellekt joriy etayotgan kompaniyalar rahbarlari so’rovnomasidan olingan natijalar sun’iy intellekt tufayli uch yil davomida xodimlar soni kamaytirilishi kutilishini ko’rsatdi. Holbuki, avvalgi yilda sun’iy intellekt ish joyi ortishiga olib kelganligini ma’lum bo’lgandi. Ammo ko’pchilik uzoq muddatli istiqbolda ish bilan bandlik ortishiga qo’shildilar. Biznes so’rovi esa korxonalar sun’iy intellektning ish joylariga ta’siri ko’p jihatdan bir turdagi ishning boshqasiga o’tishi bilan bog’liq bo’lishini nazarda tutishadi.

Bundan tashqari ko’pchilik oqibatlar kasblar va tarmoqlarga bog’liq ravishda farq qilishi fikriga qo’shiladilar. Tadqiqotlar ish joylarni yaratish aftidan sotuvlar va marketing bilan bog’liq bo’lishini aniqladi. Ish joylarining yo’qotilishi esa ishlab chiqarishda ba’zi idora kasblarida ro’y berishi mumkin. Tadqiqotlar sun’iy intellekt qishloq xo’jaligi, kommunal va transport sohasida mahsulotlarning mehnat xarajatlarini kamaytirishini yoki oddiy vazifalar avtomatlashtirilishini ko’rsatdi.

Sun’iy intellektni ishlab chiqish va joriy etish uchun turli mutaxassisliklar ham talab etiladi. Matematika statistika yoki dasturlash sohalarida doktor darajasiga qo’shimcha ravishda sun’iy intellekt sohasidagi mutaxassislardan tarmoq muhandislik va tijorat bilimlariga ega bo’lish kutilmoqda. Bu esa sun’iy intellektning kadrlar zahirasi yanada chegaralaydi. So’nggi ma’lumotlarga ko’ra, sun’iy intellekt sohasida iste’dodli mutaxassislarga talab ikki baravarga ortadi. Bunda sun’iy intellekt bo’yicha har bir ekspert lavozimiga qo’shimcha ikki mansab vazifasi ochilgan. Bu malaka yetishmasligidan dalolat beradi. Shunga qaramasdan bularga talab ortmoqda. Chunki universitetlar va

kompaniyalar tobora ko‘proq zarur o‘qitishni amalga oshirmoqdalar, sun‘iy intellekt bilan shug‘ullanayotgan firmalar esa bepul ta‘lim imkoniyatlarini taqdim etmoqdalar. Sun‘iy intellektga o‘tishda paydo bo‘ladigan barcha ish joylari ham sun‘iy intellekt bilan bog‘liq malakani talab qilmaydi. Sun‘iy intellekt uddasidan chiqa olmaydigan inson malakalari ham mavjud, bu esa sun‘iy intellektning ba‘zi qo‘shimchalariga inson yordami talab qilinishini anglatadi.

Amalga oshirilgan tadqiqotlar kreativlik, murakkab fikrlash, ijtimoiy va ehtirosli intellekt ko‘pgina kasblarda katta ahamiyat kasb etayotganligidan dalolat beradi [32].

1-jadval

Sun‘iy intellektga oid ko‘nikmalar toifasi

Kognitiv	Ijtimoiy	Texnik
Savodxonlik va matematik ko‘nikmalar shuningdek, yuqori darajadagi kognitiv ko‘nikmalar (masalan, mantiqiy vakreativ fikrlash)	Ijtimoiy-emotsional ko‘nikmalar va shaxsiy xislatlar	Qo‘l mehnati ko‘nikmalari va usullarni bilish, materiallar, mexanizmlar va vositalar bilan ishlash qobiliyati
Muammolarni hal qila olish qobiliyati ,muammoni hal qilish uchun zarur bo‘lgan bilim	Yangi tajriba olishga tayyorlik, halollik, ekstraversiya, takt va ehtiros, barqarorlik	O‘rta maktabni tugallagandan keyingi kasbiy tayyorgarlik yoki o‘qish jaryonida, yoxud mehnat faoliyati jarayonida olingan texnik ko‘nikmalar
Verbal savodxonlik, hisoblay olish qobiliyati, muammolarni hal qilish, xotira va fikrlash tezligi	O‘zi-o‘zini tartibga solish, murosalariga tayyorlik, aqlning yo‘nalishi, qaror qabul qilish va shaxslararo muloqot ko‘nikmalari	Muayyan kasb bo‘yicha ishlash uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalar (masalan, muhandis, iqtisodchi yoki AT bo‘yicha mutaxassis

Bu malakalar xodimlarga sun‘iy intellekt kabi yangi texnologiyalardan foydalanish imkoniyatini beradi. Ular shuningdek sun‘iy intellektidan inson va mashininaning hamkorligi birgalikda yuqoriroq natijalarga erishishni hisobga olgan holda ana shu malakalarini sun‘iy intellektidan foydalanishlari mumkin.

Xulosa va takliflar

Ko‘pchilik tadqiqotchilar sun‘iy intellektning ta‘sirini faqat uning ish joylarini yo‘q qilish qobiliyati nuqtai nazaridan emas, balki uning saqlab qolinayotgan ish joylarining xususiyati va mazmunini jiddiy o‘zgartirish imkoniyati nuqtai nazaridan anglash lozim degan fikrga qo‘shiladilar. Sun‘iy intellektni joriy etish xodimlarni muayyan vazifalardan ozod qilishga olib kelishi mumkin. Butun ishni to‘la istisno etish o‘rniga ish vazifalarini qayta tashkil etish (ayrim vazifalarni qo‘shgan va boshqalarini bekor qilgan holda) ishdagi vazifalar qayta o‘zgartirilishi mumkin. Bunda piroavrd natijada sun‘iy intellekt xodim ishini to‘ldiradi. Tahlilchilarning sun‘iy intellektni joriy etish

to'g'risidagi tadqiqotlari u ham o'rnini bosadigan, ham qo'shimcha samaralarni keltirishi mumkinligini tasdiqlaydi.

Sun'iy intellekt haqiqatan ham past darajadagi ishchi kuchining o'rnini bosadi, lekin korxonalar yuqori malakali iste'dodlarga bo'lgan talabni oshiradi. Kelajakda xodimlarni ishsizlik bilan tahdid qiladigan faqat robotlar emas. Eng muhimi shundaki, xodimlar asosiy raqobatdosh ustunliklarning yo'qligi sababli yo'q bo'lish xavfiga duch kelishadi. Shu sababli, ishchi kuchi sifatini oshirish bandlik muammosini hal qilishning asosiy yutuq yo'nalishi hisoblanadi. Ortiqcha ishchi kuchi o'z bilim va malakasini oshirishi, raqobatbardoshligi va moslashuvchanligini oshirishi, zamon taraqqiyotiga moslashishi kerak bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

2. American Economic Association & Committee on Economic Statistics (ed.) (2020), *Measuring Technology Adoption in Enterprise-Level Surveys: The Annual Business Survey*; Bessen, J. et al. (2018), “The Business of AI Startups”, Law and Economics Research Paper, Boston University School of Law, https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/537; McKinsey (2019), *Survey: AI adoption proves its worth, but few scale impact*, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/global-ai-survey-ai-proves-itsworth-but-few-scale-impact>

3. Абдурахманов К.Х. Искусственный интеллект – основа устойчивого развития экономике. – Москва: ФГБОУ ВО “РЕУ им. Г.В.Плеханова”, 2023, - 356 с.

4. D. Rozum, N. Grazhevskaya, and V. Virchenko, “Structural {Change} in {Labor} {Market} {Influenced} by {Artificial} {Intelligence}: Theoretical and {Empirical} {Analysis},” in 2020 10th {International} {Conference} on {Advanced} {Computer} {Information} {Technologies} ({ACIT}), 2020. doi: 10.1109/acit49673.2020.9208838.

5. O. Yashchuk, V. Shevchenko, V. Kiptenko, O. Razumova, I. Khilchevska, and M. Yermolaieva, “The {Impact} of {Informatization} of {Society} on the {Labor} {Market},” *Postmod. Openings*, vol. 12, no. 3Sup1, pp. 155–167, 2021, doi: 10.18662/po/12.3sup1/357.

6. S. Wang and W. Wang, “The {Impact} of {Artificial} {Intelligence} on the {Labor} {Force} in the {Primary} and {Secondary} {Industries},” in *Proceedings of the 2022 7th {International} {Conference} on {Financial} {Innovation} and {Economic} {Development} ({ICFIED} 2022)*, 2022. doi: 10.2991/aebmr.k.220307.140.

7. L. Tian and D. Sui, “Spatial pattern of artificial intelligence and its influence on labor market in {China},” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1629, no. 1, p. 12070, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1629/1/012070.

8. A. Agrawal, J. S. Gans, and A. Goldfarb, “Artificial {Intelligence}: The {Ambiguous} {Labor} {Market} {Impact} of {Automating} {Prediction},” SSRN Electron. J., 2019, doi: 10.2139/ssrn.3341456.
9. M. Webb, “The {Impact} of {Artificial} {Intelligence} on the {Labor} {Market},” SSRN Electron. J., 2019, doi: 10.2139/ssrn.3482150.
10. G. Zhou, G. Chu, L. Li, and L. Meng, “The effect of artificial intelligence on {China}\textquoteright{s labor market,” China Econ. J., vol. 13, no. 1, pp. 24–41, 2019, doi: 10.1080/17538963.2019.1681201.
11. E. W. Felten, M. Raj, and R. Seamans, “The {Variable} {Impact} of {Artificial} {Intelligence} on {Labor}: The {Role} of {Complementary} {Skills} and {Technologies},” SSRN Electron. J., 2019, doi: 10.2139/ssrn.3368605.
12. Z. Riczu and Z. Krutilla, “The impact of optical character recognition artificial intelligence on the labour market,” Int. J. Eng. Manag. Sci., vol. 6, no. 4, 2021, doi: 10.21791/ijems.2021.4.2.
13. M. R. Frank et al., “Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor,” Proc. Natl. Acad. Sci., vol. 116, no. 14, pp. 6531–6539, 2019, doi: 10.1073/pnas.1900949116.
14. “Influence of {Artificial} {Intelligence} on {Labor} {Market} in {Russia},” \u, no. 4, pp. 7–12, 2019, doi: 10.26163/gief.2019.18.73.001.
15. P. Aghion, B. Jones, and C. Jones, “Artificial {Intelligence} and {Economic} {Growth},” 2017. doi: 10.3386/w23928.
16. M. Fatun and M. Pazour, “Modelling the impact of {Artificial} {Intelligence} on the labour market in {Czechia},” Cent. Eur. J. Public Policy, vol. 15, no. 2, pp. 31–42, 2021, doi: 10.2478/cejpp-2021-0006.
17. D. mname Acemoglu and P. mname Restrepo, “Artificial {Intelligence}, {Automation} and {Work},” SSRN Electron. J., 2018, doi: 10.2139/ssrn.3098384.
18. Yu-jia Zhang, “The {Impact} of {Artificial} {Intelligence} on {China}’s {Labor} {Legislation}.”
19. I. Cockburn, R. Henderson, and S. Stern, “The {Impact} of {Artificial} {Intelligence} on {Innovation},” 2018. doi: 10.3386/w24449.
20. N. Soni, E. Sharma, Narotam Singh, and A. Kapoor, “Impact of {Artificial} {Intelligence} on {Businesses}: from {Research}, {Innovation}, {Market} {Deployment} to {Future} {Shifts} in {Business} {Models}.”
21. W. K. Solos and J. Leonard, “On the {Impact} of {Artificial} {Intelligence} on {Economy},” Sci. Insights, vol. 41, no. 1, pp. 551–560, 2022, doi: 10.15354/si.22.re066.
22. Dean Alderucci, Lee G. Branstetter, E. Hovy, Andrew Runge, Maria Ryskina, and Nick Zolas, “Quantifying the {Impact} of {AI} on {Productivity} and {Labor} {Demand}: Evidence from {U}. {S}. {Census} {Microdata1}.”
23. J. Bayón Pérez and A. J. Arenas Falótico, “Various perspectives of labor and human resources challenges and changes due to automation and artificial intelligence,” Acad. Int. Sci. J., vol. 20, pp. 106–118, 2019, doi: 10.7336/academicus.2019.20.08.

24. W. Naudé, “The {Race} {Against} the {Robots} and the {Fallacy} of the {Giant} {Cheesecake}: Immediate and {Imagined} {Impacts} of {Artificial} {Intelligence},” SSRN Electron. J., 2019, doi: 10.2139/ssrn.3390207.
25. Y. Chen and D. Xu, “ ({The} {Impact} of the ‘{Artificial} {Intelligence} {Revolution}’ on {Employment}: Review and {Prediction}),” SSRN Electron. J., 2018, doi: 10.2139/ssrn.3116753.
26. M. Szczepański, “Economic impacts of artificial intelligence.”
27. “Impact {of} {artificial} {intelligence} {and} {digital} {economy} {on} {industrial} {revolution} 4: evidence {from} {bangladesh},” Am. Financ. & Bank. Rev., pp. 42–55, 2021, doi: 10.46281/amfbr.v6i1.1489.
28. A. foud Ali, S. I. Zowayed, D. A. Showaiter, M. A. Khder, and B. J. A. Ali, “Artificial intelligence’s potential on {Bahrain}’s labour market,” in 2022 {ASU} {International} {Conference} in {Emerging} {Technologies} for {Sustainability} and {Intelligent} {Systems} ({ICETsis}), 2022. doi: 10.1109/icetsis55481.2022.9888902.
29. X. Pan and H. Zhong, “The development of artificial intelligence and the response of labor policy,” IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng., vol. 806, no. 1, p. 12004, 2020, doi: 10.1088/1757-899x/806/1/012004.
30. J. Furman and R. Seamans, “AI and the {Economy},” Innov. Policy Econ., vol. 19, pp. 161–191, 2019, doi: 10.1086/699936.
31. Ernst, E., R. Merola and D. Samaan (2018), The economics of artificial intelligence: Implications for the future of work, International Labour Organization, <http://www.ilo.org/publns>.
32. Acemoglu, D. and P. Restrepo (2019), “Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor”, Journal of Economic Perspectives, Vol. 33/2, pp. 3-30, <http://dx.doi.org/10.1257/jep.33.2.3>.