

UDK 37:004.8 C95

TA'LIM JARAYONIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IY  
INTELLEKT BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI

Suyarov Zoir,

Qashqadaryo viloyati pedagogik mahorat markazi  
Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi katta o'qituvchisi  
[suyarovzoir2501@gmail.com](mailto:suyarovzoir2501@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18798608>

**Annotatsiya.** Maqolada bugungi kunda raqamli texnologiyalar o'rni va ahamiyati, sun'iy intellekt tizimlarining paydo bo'lishi, rivojlanishi va imkoniyatlariga ko'ra turlari hamda ularni ta'lim jarayonida qo'llash orqali ta'lim sifatini oshirish haqida fikrlar yuritilgan. Maqolada raqamlashtirish bosqichlari va ulkan pedagogik salohiyatni ifodalovchi yangi raqamli texnologiyalarning paydo bo'lishi tahlil qilindilar. Oliy ta'limning o'quv jarayonida raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari ham ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** raqamlashtirish, raqamli texnologiyalar, transformatsiya, ta'lim, raqamli texnologiyalar, bulutli texnologiyalar, virtual haqiqat, sun'iy intellekt, veb-kvest texnologiyalari, aqlli qurilmalar, ta'lim faoliyati, pedagogik jarayon, o'yinlashtirish, mobil ta'lim, raqamli savodxonlik.

**Abstract.** The article discusses the role and importance of digital technologies today, the emergence, development and types of artificial intelligence systems according to their capabilities, and improving the quality of education through their application in the educational process. The article analyzes the stages of digitalization and the emergence of new digital technologies that represent enormous pedagogical potential. The possibilities of digital technologies in the educational process of higher education are also considered.

**Keywords:** digitization, digital technologies, transformation, education, digital technologies, cloud technologies, virtual reality, artificial intelligence, web-quest technologies, smart devices, educational activities, pedagogical process, gamification, mobile education, digital literacy.

**Аннотация.** В статье рассматривается роль и значение цифровых технологий сегодня, появление, развитие и типы систем искусственного интеллекта в зависимости от их возможностей, а также повышение качества образования посредством их применения в образовательном процессе. Анализируются этапы цифровизации и появление новых цифровых технологий, обладающих огромным педагогическим потенциалом. Рассматриваются также возможности цифровых технологий в образовательном процессе высшего образования.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровые технологии, трансформация, образование, цифровые технологии, облачные технологии, виртуальная реальность, искусственный интеллект, веб-квесты, интеллектуальные устройства, образовательная деятельность, педагогический процесс, геймификация, мобильное образование, цифровая грамотность.

**Kirish.** O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabrdagi PF- 6079-sonli "Raqamli O'zbekiston 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi Farmoni raqamli texnologiyalarining barcha sohalarga samarali tatbiq qilish, milliy iqtisodiyot tarmoqlarini raqobatbardoshligini oshirishda muhim omillardan biri sifatida xizmat qilmoqda. O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi oliy ta'limni raqamlashtirish sharoitida yangi takliflarni tahlil qilish va ishlab chiqishda ta'lim jamoatchiligining faol pozitsiyasini nazarda tutadi. Vaziyat shundayki, biz ta'limda axborotlashtirish va raqamlashtirishning keyingi

jarayonlarini kuzatib borish uchun raqamdan foydalanmasligimiz mumkin emas. “Raqamlilashtirish” atamasi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining kuchayishi munosabati bilan paydo bo‘ldi, masalan, E.L. Vartanova, M.I. Makseenko, S.S. Smirnov ushbu kontseptsiyani axborotni raqamli shaklga o‘tkazish va shu bilan birga ta’lim mazmunining infratuzilmaviy, boshqaruv, xulq-atvor va madaniy tarkibiy qismlari deb hisoblaydi. Raqamli texnologiyalar hayotimizga shunchalik singib ketdiki, bugungi kunda nafaqat kundalik faoliyatimiz, balki ijtimoiy-iqtisodiy sohalar rivojini ham ularsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Tabiiyki, boshqa sohalarda bo‘lgani singari kabi raqamli texnologiyalar jahon ta’lim muassasalarida bo‘lajak mutaxassislarni raqamli texnologiyalar muhitida mehnat bozoridagi o‘zgaruvchan tendensiyalarga tezkor moslashish imkonini beruvchi raqamli kompetensiyalar (soft skills) tizimidan foydalanib tayyorlash amaliyotga tadbiiq etilgan. YuNESKO tomonidan qabul qilingan 2030 yilgacha xalqaro ta’lim konsepsiyasida “Butun hayot davomida sifatli ta’lim olishga imkoniyat yaratish” [1] dolzarb vazifa sifatida belgilangan.

Ilm-fan va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jadal taraqqiy etib borayotgan bugungi sharoitda dunyoning rivojlangan mamlakatlarida davlat va jamiyat boshqaruvi, iqtisodiyot, sanoat, ijtimoiy himoya, ta’lim, tibbiyot, bandlik, qishloq ho‘jaligi, mudofaa, xavfsizlik, turizm va boshqa sohalarda raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan keng foydalanish asosiy masalalardan bo‘lib qolmoqda. Respublikamizda ta’lim tizimida, raqamli texnologiyalar sun‘iy intellekt texnologiyalari sohalarida katta islohotlar amalga oshirilmoqda. “Raqamli O‘zbekiston — 2030” Strategiyasini amalga oshirish dasturi doirasida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 17.02.2021 yilda «Sun‘iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori qabul qilindi.

Prezident tomonidan bu qarorlarni qabul qilinishi albatta respublikamizda raqamli iqtisodiyotni jadal sur‘atlar bilan rivojlantirish vazifalariga va ularni amalga oshirishga qaratilganligi bilan katta ahamiyatga egadir.[2] Neyrotarmoqlar, ulkan ma’lumotlar (Big Data), sun‘iy intellekt imkoniyatlari davlat tizimlarida ham bosqichma-bosqich joriy qilina boshlandi. Ular orasida ko‘lami jihatidan butun mamlakatni qamrab olgan MyID tizimini aytib o‘tish mumkin.

Biroq kadrlar muammosi hamon ushbu yo‘nalishdagi eng muhim masaladir. 2022/2023 o‘quv yilidan “Sun‘iy intellekt” yo‘nalishida kadrlar tayyorlash bo‘yicha jami 6 ta oliy ta’lim muassasalarida 245 ta kvota ajratildi. Shuningdek, alohida “Raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellekt” doktorantura yo‘nalishi ochilganini qayd etish lozim. Prezident qarori asosida Raqamli texnologiyalar vazirligi huzurida Raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti tashkil etildi. Soha bo‘yicha fan doktorlari, turli yo‘nalishlardagi yetuk mutahassislarni o‘zida jamlagan muassasa katta ilmiy salohiyatga ega va bundan foydalanmoqda ham. Ikki yil ichida institut tomonidan Orolbo‘yi mintaqasining atrof-muhit va ekologik holatini monitoring qilish hamda nutq

signallarini qayta ishlash asosida shaxsni tanib olish bo'yicha dasturiy mahsulot ishlab chiqildi.

Sun'iy intellekt haqida so'z borar ekan, uning biznesdagi va axborot texnologiyalardagi o'rnini tahlil qilish lozim. Sun'iy intellektning ushbu yo'nalishlarga sekin-astalik bilan kirib borishi, sun'iy intellekt vositalarining soni oshishini ta'minlaydi. "Sun'iy intellekt" deganda ko'pchilik robotlarning turli sohalarga jalb qilinishini tushunadi. Ammo sun'iy intellekt atamasi robotlarning inson bilan o'rin almashishini anglatmaydi. Uning asosiy maqsadi inson qobiliyatlari va imkoniyatlarining chegaralarini kengaytirishdir. Shuning uchun bu kabi texnologiyalar qimmatli biznes resursi hisoblanadi.

**Adabiyotlar tahlili va metodlar.** Sun'iy intellekt (ingl. Artificial intellegence) – kompyuter tizimlarining shu vaqtgacha insonlarga xos bo'lgan ijodkorlik va intellektual faoliyatni bajarish qobiliyatidir. [3]U neyron tarmoqlar, mashinani o'qitish (machine learning), tabiiy tilni qayta ishlash, kognitiv (ongli) hisob-kitoblar, kompyuterining tasvirni ko'rishi singari fanning o'ta murakkab yangi yo'nalishlarini o'zida birlashtiradi.

Sun'iy intellekt atamasi birinchi bo'lib, 1956-yilda Dortmund konferensiyasida Jon Makkarti va uning hamkasblari Marvin Li Minskiy, Nataniel Rochester, Klod Shennonlar tomonidan taklif etilgan. Jon Makkarti ushbu atamaning muallifi sifatida qabul qilinadi. [4] XX asrning 80-yillari sun'iy intellekt – kashfiyot deya e'tirof etila boshladi. Olimlar ushbu yo'nalishda darsliklar ishlab chiqa boshladilar. Shuningdek, 1997-yilda shaxmat bo'yicha Jahon chempioni Garri Kasparovni mag'lubiyatga uchratgan mashhur shaxmat dasturi – "Deep Blue" yaratildi. Shu yillarda Yaponiyada neyron tarmoqlari asosida 6-avlod kompyuter loyihasi ishlab chiqilayotgan edi. Shundan so'ng sun'iy intellektga e'tibor kuchaydi. Yirik kompaniyalardan tortib to harbiy muassasalargacha mazkur sohani moliyalashtira boshladi. Natijada yangi texnologiyalar soni oshib, raqobat kuchaydi, sun'iy intellekt vositalari mukammallashib bordi Shu o'tgan vaqt ichida juda katta ilmiy izlanishlar olib borildi va borilmoqda, buning natijasida sun'iy intellektning qo'llanilish sohasi tezlik bilan kengayib bormoqda.

Sun'iy intellekt tizimlarining rivojlantirish masalalarini o'zbek olimlaridan M.Kamilov, T.Bekmuratov, Sh.Madraximov, N.Ignatev tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlarda o'z ifodasini topgan. Rus olimlaridan M.Axmetov, A.Bazaeva, L.Bocharova, A.Lobanov, tomonidan sun'iy intellekt tizimlarini rivojlantirish va ta'lim sohasida qo'llash masalalari bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan. Bugungi kunda jahon amaliyotida Kanada, Singapur, Birlashgan Arab Amirliklari, Finlyandiya, Yaponiya, Xitoy, Italiya, Tunis, Buyuk Britaniya, AQSh, Shvesiya, Meksika, Yevropa Ittifoqi, Keniya, Daniya, Fransiya, Avstraliya, Koreya Respublikasi, Hindiston va Germaniya kabi davlatlar sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyalarini e'lon qilgan.[5]

Bu davlatlarda dunyoning mashhur oliy ta'lim va ilmiy tadqiqot dargohlari joylashishi bilan bir qatorda davlatlar innovatsion faoliyatni qo'llab-quvvatlovchi

mexanizmlarni ham to'liq tartibga solgan va katta hajmdagi moliyaviy ko'mak ko'rsatib kelmoqda. Natijada dunyo mamlakatlaridan ko'plab bilimli mutaxassislarni o'ziga keng jalb etmoqda. Respublikamizda ham soxalarda raqamli texnologiyalarni joriy qilish va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish orqali 2030-yilga borib innovatsion taraqqiy etgan yetakchi davlatlar qatoridan o'rin egallash ustuvor vazifa sifatida belgilangan.

**Muhokama.** So'nggi yillarda ta'lim jarayonida SI va raqamli texnologiyalarning keng qo'llanilishi o'quv jarayonini modernizatsiya qilishning eng muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. Globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida o'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik va raqamli savodxonlik kabi ko'nikmalarni shakllantirish zarurati tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, umumiy o'rta ta'lim maktablarida Informatika fanini o'qitishda SI elementlari va raqamli texnologiyalarning integratsiyasi o'quvchilarning qiziqishini oshirish, bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish va kelajak kasbiy faoliyatiga tayyorgarligini ta'minlashda beqiyos ahamiyat kasb etadi.

Sun'iy intellekt inson ongi bilan bog'liq imkoniyatlar: tilni tushunish, o'rgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabi imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shug'ullanadi. Sun'iy intellekt turli amallarni bajarishga mo'ljallangan algoritm va dasturiy tizimlardan iborat bo'lib, inson ongi bajarishi mumkin bo'lgan bir qancha vazifalarni axborot bazasiga kiritilgan ma'lumotlar asosida amalga oshiradi. Shuningdek, sun'iy intellekt murakkab tahlillar va katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlovchi dasturlarni o'z ichiga olib, mantiqli izchil mulohaza qilish hamda tavsiya berish qobiliyatiga ega "aqlli" texnologiya hisoblanadi. Mutaxassislar tomonidan sun'iy intellektga to'rtinchi sanoat inqilobining asosi sifatida qaralmoqda. Sun'iy intellektning quyidagi 4 ta turini ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Reaktiv mashinalar. Misol tariqasida 1990-yillarda jaxon chempioni Garri Kasparovni yutgan shaxmat programmasi bilan jihozlangan Deep Blue kompyuterini keltirish mumkin. Deep Blue shaxmat doskasidagi figuralarni tanib olish va prognoz qilish hususiyatiga ega kompyuter hisoblanadi.

2. Chegaralangan xotira. Suniy intellektning bu tizimi kelgusidagi yechimlarni shakllantirishda oldingi tajribalardan foydalanishlari mumkin. Avtonom transport vositalarida qaror qabul qilishning ma'lum bir funksiyalari shu tariqa ishlab chiqilgan. Olib borilgan kuzatuvlardan kelgusida amalga oshiriladigan harakatlar to'g'risida axborot olish uchun foydalaniladi. Bu kuzatuvlar doimiy saqlanmaydi.

3. Aql nazariyasi. Bu psixologik mavzu bo'lib, boshqalarda qaror qabul qilishga ta'sir qiluvchi o'z e'tiqodlari, istaklari va niyatlari borligini tushunib etishga taaluqli termin xisoblanadi.

4. O'z-o'zini anglab yetish. Sun'iy ongning paydo bo'lishi yozish tizimlarini yaratish va kvant darajasida axborotlarni deyarli abadiy saqlashni o'z ichiga oladi.

O‘z-o‘zini anglaydigan mashina o‘zining joriy holatini tushunadi va boshqalar nimani his qilayotganini aniqlash uchun ma’lumotlardan foydalanishi mumkin [6]. Masalan, mashinani o‘qitish texnologiyasi ma’lumotlarni qayta ishlash uchun bilimlarni chuqur “o‘rgana oladigan” kompyuter tizimlaridir. Bu tizimlar uni yaratgan dasturchi yozib bergan algoritmdan chiqib, ulkan ma’lumotlar va tajribalarni mustaqil tahlil qiladi, umumiylik va qonuniyatlarni topadi va shu asosda “bilimini boyitib boradi”.

Masalan, hozir butun dunyoda shuhrat qozongan ChatGPT’ni o‘qitishda 570 GB hajmdagi ma’lumotlardan foydalanilgan. Bu esa inson tafakkuri chegaralaridan ancha yuqori ko‘rsatkich. Yil boshida Microsoft kompaniyasi 10 milliard dollar investitsiya kiritgan ChatGPT siz bilan ko‘plab tillarda bemalol suhbat qurishi, maqola yoki she‘r yozib berishi mumkin. Sun‘iy intellektdan foydalanish har qanday jarayonni avtomatlashtiribgina qolmay, balki uni inson, tashkilot yoki ishlab chiqarishning muayyan vazifasiga muvofiq olib borish imkonini beradi, vaqt o‘tishi bilan yanada samarali bo‘ladi — neyron tarmog‘i tafsilotlarni va ehtiyojlarni qanchalik yaxshi bilsa, u yaxshi ishlaydi.[7]

Raqamli iqtisodiyot ta’lim tizimidan alohida jarayonlarni “raqamlashtirish”ni emas, balki yangi maqsadlar qo‘yadigan, ta’lim jarayoni strukturasi va mazmunini o‘zgartiradigan kompleksli yondashuv talab qiladi. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining paydo bo‘lishi va ularni “ta’lim texnologiyalari bilan birlashtirilishi” ta’lim sohasida tub o‘zgarishlarga olib keldi:

Birinchi, ta’limda axborot texnologiyalarini jalb qilish asosida o‘qitish vositalari: Blackboard, onlayn-kurslar, simulyatorlar, trenajerlar, onlayn-olamlar va boshqalar qo‘llana boshladi.

Ikkinchi, axborot texnologiyalari ta’limni individuallashtirdi, bunda o‘qish jarayoni va mazmuni o‘quvchilar so‘rovlariga va ularning individual xususiyatlariga (o‘qish tezligi, o‘qish shaklini afzal ko‘rishi v b.) ommashtiriladi.

Uchinchi, ta’limda o‘rganilayotgan fanlarni samarali va har tomonlama o‘zlashtirishga imkon beradigan o‘qitishning o‘yin shakllari faol joriy qilina boshladi.

To‘rtinchi, ta’lim, ayniqsa, OTM talabalari va katta yoshdagilar uchun yanada predmetli va amaliyotga yo‘naltirilgan bo‘lib bormoqda; ta’lim markaziga startap, biznes-loyiha, biznes-reja kabi loyihalar qo‘yilmoqda.[8]

**Natijalar.** Sun‘iy intellektdan eng sodda va tushunarli foydalanish- bu bilimlarni nazorat qilish, ya’ni uy vazifalarini avtomatlashtirilgan ko‘rinishda tekshirish, xatolarni aniqlash va tuzatish, o‘qituvchiga baholar qo‘yishda yordam berish. Bundan masofadan o‘qitishda ham, odatdagi ta’lim jarayonida ham foydalanish mumkin. Bundan tashqari, intellektual texnologiyalar onlayn imtihonlarni o‘tkazishda asosiy muammo bo‘lgan bir-biridan ko‘chirib yozishni bartaraf etishga yordam beradi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalariga asoslangan proktoring tizimi videokameralar va foydalanuvchi faoliyatidan olingan tasvirlarni tahlil qilib, testni insonning o‘zi

bajaryaptimi, yo'qmi shuni aniqlashga va firibgarlikni bartaraf etishga ko'maklashadi.[9] Shu kabi sohalardan biri bu ta'lim tizimidir, ko'pchilik sun'iy intellektning ta'limda qo'llanilishini "robot o'qituvchilar" sifatida tushunishadi, bu haqiqatdan biroz farq qiladi. Sun'iy intellektni shaxsiylashtirilgan ta'lim tizimlarida, ma'lumotlarni izlash, chatbotlar, bolalar uchun maxsus ta'lim tizimlarida, inklyuziv ta'lim tizimlarida, o'quv jarayonining nazorat tizimlarida, o'quvchilar bilimni baholash tizimlarida uchratishimiz mumkin.

Bunday tizimlardan foydalanib, nafaqat o'quvchilarning bilimlarini oshirish balki, o'qituvchilarning yukini kamaytirilishi ham mumkin. Sun'iy intellekt yordamida zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Ma'lum vaqt ichida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga etkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish. Ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat talab etadi. Bu muhim vazifani amalga oshirish ta'lim muassasalarida o'qitishning an'anaviy metodlarini ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalar bilan qo'shib olib borishni taqozo etadi.

**Xulosalar.** Sun'iy intellekt hozirgi kunda quyidagi jarayonlar ko'rinishida ta'limni o'zgartirishni davom ettirmoqda:

✓ globallashtirish va fan-texnika taraqqiyoti jarayonida sun'iy intellektning ta'lim tizimidagi ahamiyati tobora ortib bormoqda;

✓ test va baholash tizimlari orqali talabalar va o'quvchilar uchun sun'iy intellekt yordamida yangi o'lchovlar va mezonlar yaratish mumkin;

✓ tabaqalashtirilgan va individual ta'limdan yanada samarali va keng foydalanish imkoniyatlari yaratildi;

✓ ta'limda juda muhim o'rin tutadigan teskari aloqa sun'iy intellektga ega talabalar ehtiyojlariga mos ravishda avtomatlashtirilishi mumkin. Sun'iy intellekt texnologiyalari orqali har qanday sohani o'zgartirish imkoniyati mavjud, ammo bu imkoniyatlar cheksiz emas.

Sun'iy intellektning asosiy kamchiliklari shundaki, - ma'lumotlardagi har qanday noaniqliklar natijaga ta'sir ko'rsatadi; - kiritilayotgan ma'lumotlar aniq bo'lishi, sun'iy intellekt tizimlari hatosiz ishlashini ta'minlaydi; - ma'lum bir soha uchun yaratilgan sun'iy intellekt tizimi boshqa soha uchun natija bermaydi.[10]

Xulosa sifatida shuni unutmash kerakki har bir yaratilayotgan texnologiyalar doim insoniyatga, uning turmush darajasini yaxshilashga, bashariyat taraqqiyotga xizmat qilmog'i lozim. Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning o'quv jarayoniga integratsiyasi ta'lim sifatini oshirishning eng muhim omillaridan biridir. Bu jarayon o'quvchilarda XXI asr ko'nikmalarini shakllantirish, ularni global raqamli iqtisodiyot sharoitida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishga tayyorlashda muhim ahamiyat

kasb etadi. Buning uchun Informatika fanini o'qitishda SI texnologiyalariga asoslangan dars ishlanmalarini yaratish, o'qituvchilarning malakasini oshirish va zamonaviy raqamli infratuzilmani rivojlantirish ustuvor vazifalardan hisoblanadi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Incheon Declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (World Education Forum, 19-22 may 2015, Incheon, Republic of Korea).
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2020-yil 29-oktabrdagi PF6097-son Farmoni, "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" 2021-yil 17-fevraldagi PQ4996-son qarori. <https://lex.uz/uz>
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence)
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/John\\_McCarthy\\_\(computer\\_scientist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_(computer_scientist))
5. <https://regulation.gov.uz/ru/document/19838>
6. Teshabayev T., G'ulyamov S.S., Xayitmatov U.T., Ayupov R.X. Raqamli iqtisodiyot va dasturlash asoslari. Izohli lug'at. Toshkent. 2021 y. "Davr Matbuot Savdo" MChJ, 15.5 b.t.
7. G'ulamov S.S., Shermuhamedov A.T., U.T. Haitmatov U.T. Methodological aspects of statistical analysis of the digital economy in Uzbekistan. // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science. 2021, Issue 03, Volume – 70-76 pp. CKOIIYC2.0
8. Elektron ta'limni rivojlantirishda sun'iy intellektning o'rni. Boltayev D.O., Achilov E.B. O'zbekiston Respublikasi Axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish vazirligi.
9. G'ulyamov S.S., Shermuxamedov A.T., Xayitmatov U.T. Statisticheskiy analiz sifrovoy ekonomiki v Uzbekistane. "O'zbekiston transport tizimida raqamli va innovatsion texnologiyalarni iqtisodiy samaradorligini baxolashning dolzarb masalalari". Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman maqolalari to'plami. Toshkent, 2021, 6-11 b.
10. Qodirov U.D., Qarshiyev J.M. Ta'lim jarayonida sun'iy intellektdan foydalanishning o'ziga xos jihatlari. Zamonaviy ta'lim jurnali. 4-son., 2021.

