

Date: 3rd June-2025

IOT TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANGAN HOLDA AQLLI XONADON TIZIMINI ISHLAB CHIQISH

A.R.Rajabov

Osiyo Xalqaro Universiteti Umumtexnik fanlar kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Internet of Things (IoT) texnologiyasining uy-joy avtomatizatsiyasi sohasidagi o'rni, xususan aqlli xonadon tizimini yaratishda qo'llanilishi o'rganiladi. Aqlli qurilmalar yordamida xonadondagi elektr jihozlari, xavfsizlik tizimi, iqlim nazorati va boshqa vositalarni masofadan boshqarish va monitoring qilish imkoniyati yoritilgan. IoT texnologiyasining afzalliklari, xavfsizlik masalalari, hamda amaliyotda qo'llanishi real misollar orqali tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: IoT, aqlli uy, avtomatizatsiya, masofaviy boshqaruv, xavfsizlik, Arduino, sensoriya.

Kirish. Zamonaviy raqamli inqilob inson hayotining barcha jabhalariga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, **Internet of Things (IoT)** texnologiyasining jadal rivojlanishi natijasida, kundalik hayotda ishlatiladigan qurilmalar bir-biri bilan bog'lanib, aqlli va avtomatlashtirilgan tizimlarga aylana boshladi. IoT texnologiyasi shunchaki qurilmalarni tarmoqqa ulash bilan kifoyalanmaydi, balki ularning o'zaro muloqotini ta'minlaydi, real vaqtda ma'lumot yig'adi, tahlil qiladi va kerakli holatda mustaqil qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Shu jihatdan **aqlli uy (smart home)** tizimlari IoT'ning eng ommabop va amaliy sohalaridan biridir. Aqlli uy — bu turar-joyda mavjud bo'lgan elektr jihozlari va boshqa infratuzilmalarni (yorug'lik, isitish, xavfsizlik tizimi, eshik qulflari, maishiy texnika va h.k.) markazlashtirilgan yoki avtomatlashtirilgan tarzda boshqarish imkonini beruvchi tizimdir. Ushbu tizimlar foydalanuvchiga quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- Uyda yoki undan tashqarida bo'lgan holatda barcha qurilmalarni masofadan boshqarish;
- Qurilmalarning o'zaro uyg'unlashgan ishlashi natijasida energiya tejilishi;
- Foydalanuvchining kundalik odatlariga asoslangan avtomatik ssenariylar;
- Xavfsizlik, monitoring va ogohlantirish tizimlarini mustahkamlash.

IoT asosidagi aqlli uy tizimlari nafaqat texnik jihatdan innovatsion yechim, balki ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy nuqtayi nazardan ham samaradorlikni ta'minlaydi. Ular orqali foydalanuvchi elektr energiyasi va resurslardan oqilona foydalanadi, vaqtini tejaydi va xavfsizlik darajasini oshiradi.

Ushbu maqolada aynan shunday aqlli xonadon tizimini IoT texnologiyasidan foydalangan holda ishlab chiqishning asosiy bosqichlari, texnik yechimlari, ishlatiladigan qurilmalar, dasturiy ta'minot, aloqa protokollari hamda xavfsizlik masalalari tahlil qilinadi.



Nazariy qism.

1. IoT texnologiyasi haqida umumiy tushuncha

Internet of Things (IoT) — bu fizik obyektlarning internet tarmog‘i orqali o‘zaro bog‘lanib, ma’lumot yig‘ish, tahlil qilish va kerakli holatda mustaqil qarorlar chiqarish imkonini beruvchi tizimdir. Bu texnologiya sanoat, sog‘liqni saqlash, logistika, energetika kabi ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi. Uy-joy tizimida esa **“aqlli xonadon”** kontsepsiyasi asosida keng qo‘llanadi.

2. Aqlli uy tizimi komponentlari

Komponent	Komponent	Tavsifi	Misol
Kontroller moduli xizmat	Sensor	Atrof-muhitdan ma'lumot yig'adi	Harakat sensori, harorat sensori, gaz sensori
	Aktuator	Buyruq asosida harakat qiladi	Rele, servo motor, signalizatsiya qurilmasi
	Mikrokontroller	Sensorlar va aktuatorlarni boshqaradi	Arduino, ESP8266, ESP32
	Aloqa moduli	Ma'lumotni internetga yuboradi	Wi-Fi, ZigBee, Bluetooth
	Bulutli xizmat	Ma'lumotni saqlaydi va vizual interfeys yaratadi	Firebase, Blynk, Node-RED

3. Amaliy holatlar va ssenariylar

□ **Misol 1: Harakatga javoban chiroqni yoqish**

Shart: Uyga kirgan odamni aniqlash va avtomatik ravishda chiroqni yoqish.

Lazim bo‘ladi:

- Harakat sensori (PIR sensor)
- Rele moduli
- Arduino UNO
- 220V chiroq

Ishlash algoritmi:

1. Sensor harakatni aniqlaydi.
2. Arduino bu signalni o‘qib, rele orqali chiroqni yoqadi.
3. Harakat to‘xtasa, 30 soniyadan so‘ng chiroq o‘chadi.

□ **Misol 2: Harorat asosida konditsionerni boshqarish**

Shart: Harorat 30°C dan oshsa, konditsionerni yoqish.

Kerak bo‘ladi:

- DHT11 sensori
- Arduino/ESP32
- Rele moduli
- Mobil ilova (Blynk/Firebase)

Kod (soddalashtirilgan):



```
cpp
CopyEdit
#include <DHT.h>
DHT dht(2, DHT11);
int rele = 5;

void setup() {
  pinMode(rele, OUTPUT);
  dht.begin();
}

void loop() {
  float t = dht.readTemperature();
  if (t > 30) {
    digitalWrite(rele, HIGH); // Yoqish
  } else {
    digitalWrite(rele, LOW); // O'chirish
  }
  delay(2000);
}
```

4. Amaliy masalalar

□ **Masala 1: Eshik ochilganda SMS yuborish**

Shart: Uyda hech kim yo‘q paytda eshik ochilsa, foydalanuvchiga SMS yuborilsin.

Texnologiyalar:

- Eshik ochilishi uchun magnit sensor (reed switch)
- SIM800L GSM moduli
- Arduino
- SMS yuborish funksiyasi

Algoritm:

1. Foydalanuvchi "uyda yo‘q" rejimini yoqadi.
2. Eshik ochilgani aniqlansa, GSM modul orqali SMS yuboriladi.

□ **Masala 2: Vaqt asosida isitish tizimini boshqarish**

Shart: Har kuni ertalab soat 6:30 da isitish tizimi avtomatik yoqilsin.

Yechim:

- Realtime Clock moduli (DS3231)
- Arduino
- Rele

5. IoT tarmoq protokollari

Protoko

Tavsifi

Afzalligi

MQTT

Broker asosidagi engil protokol

Kam trafik, IoT uchun mos

Date: 3rd June-2025



Protoko	Tavsifi	Afzalligi
1 HTTP/ HTTPS	Veb asosidagi keng tarqalgan protokol	Integratsiya oson
CoAP	REST asosidagi UDP protokoli uchun	Kam quvvatli qurilmalar
ZigBee	Maxsus radio tarmoq	Kam quvvat iste'moli, uzoq masofa

6. Sensorlar haqida batafsil

Sensor nomi	Maqsadi	Tavsifi
PIR	Harakat aniqlash	Harakat bo'lsa — 1, yo'q — 0
DHT11/ DHT22	Harorat va namlik	Raqamli sensor, 2 pinli
MQ-2	Gaz aniqlash	Tutun yoki gaz sizishi uchun ishlatiladi
Reed switch	Eshik holati	Magnitga sezgir kontakt

7. Aqlli uyda xavfsizlik masalalari

- **Shifrlash:** Qurilmalar o'rtasida ma'lumotni TLS/SSL orqali uzatish.
- **Autentifikatsiya:** Foydalanuvchi va qurilma o'rtasida ruxsatni tekshirish.
- **Zararkunanda dasturlardan himoya:** Qurilma firmware'larini muntazam yangilash.

Xulosa: Zamonaviy jamiyatda insonlarning qulaylik, xavfsizlik va energiya samaradorligiga bo'lgan ehtiyoji kundan kunga ortib bormoqda. Ushbu ehtiyojlar fonida **IoT texnologiyalari** asosida ishlab chiqilgan **aqlli xonadon tizimlari** katta ahamiyat kasb etmoqda. Mazkur maqolada IoT konsepsiyasi, texnologik komponentlari, amaliy yechimlari va xavfsizlik masalalari batafsil ko'rib chiqildi.

Tahlil shuni ko'rsatdiki:

- IoT texnologiyasi orqali maishiy qurilmalarni o'zaro bog'lab, masofadan boshqarish imkoniyati yaratiladi;
- Aqlli uyda ishlatiladigan sensorlar, aktuatorlar va mikrokompyuterlar orqali avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi tuzish mumkin;
- Wi-Fi, MQTT, ZigBee kabi aloqa texnologiyalari qurilmalar o'rtasida ishonchli va tezkor muloqotni ta'minlaydi;

Date: 3rd June-2025

- Masofadan boshqaruv, energiya tejash, xavfsizlik tizimi kabi funksiyalar foydalanuvchining hayot sifatini yaxshilaydi.

Shuningdek, **amaliy loyihalarda** harorat, harakat, gaz kabi sensorlar orqali chiroqlar, isitish tizimlari, eshik qulflari kabi qurilmalarni boshqarish bo'yicha real misollar keltirildi. Bu kabi loyihalar yosh dasturchilar, texnik mutaxassislar va talabalar uchun nafaqat amaliy ko'nikma, balki innovatsion fikrlashni ham rivojlantiradi.

Xulosa qilib aytganda:

- Aqlli xonadon — bu oddiy komfort emas, balki yuqori darajadagi avtomatlashtirish va energiya samaradorligidir.

- IoT texnologiyalari orqali foydalanuvchining kundalik ehtiyojlariga mos, xavfsiz va ekologik barqaror muhit yaratish mumkin.

- Ushbu yo'nalishda ilmiy-texnik tadqiqotlarni chuqurlashtirish, o'zbek tilida manbalar yaratish va o'quvchilar uchun amaliy kurslar tashkil etish dolzarb masalalardan biridir.

Kelajakda IoT texnologiyalariga asoslangan aqlli tizimlar nafaqat shaxsiy uy-joylarda, balki butun shahar infratuzilmasida (Smart City) keng qo'llanilishi kutilmoqda. Shu boisdan, bu sohada chuqur bilim va amaliy tajribaga ega bo'lish — har bir dasturchi va muhandis uchun muhim ustunlikdir.

FOYDANILGAN ABABIYOTLAR:

1. Rajabov, A. R. (2025). FLUTTER DASTURLASH TILIDA ONLINE KURLAR TAYYORLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 51-57.
2. Rajabov, A. R. (2025). CHIQUINDI KONTEYNERLARNI AVTOMATIK BOSHQARUV TIZIMINI ISHLAB CHIQUISH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 1-8.
3. Rajabov, A. R. (2025). ONLINE KURLAR UCHUN DASTURLASH TILLARINING AHAMIYATI. *ИКРО журнал*, 15(01), 233-236.
4. Rajabov, A. R. (2025). MOOC KURLARI VA ULARNING IMKONIYATLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 78-80.
5. Rajabov, A. R. (2025). MASSHTABLANADIGAN ONLINE KURLAR MOOC PLATFORMASI UCHUN AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI YARATISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 150-155.
6. Rajabov, A. R. (2025). FLUTTER DASTURLASH TILIDA PERMISSIONLAR BILAN ISHLASH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 69-74.
7. ogli Rajabov, A. R. (2025). DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS FOR ONLINE COURSES. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 58-63.
8. Rajabov, A. R. (2025). C++ DASTURLASH TILIDA BIR O'LCHOVLI MASSIVLAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 75-82.

Date: 3rd June-2025

9. Rajabov, A. R. (2025). ONE-DIMENSIONAL ARRAYS IN THE C++ PROGRAMMING LANGUAGE. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 90-97.
10. Rajabov, A. R. (2025). COMPLEX DATA TYPES IN C++. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 106-112.
11. Ravshanovich, R. A. (2025). THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE REACT NATIVE PROGRAMMING FRAMEWORK IN CREATING MOBILE APPLICATIONS. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 53-59.
12. Rajabov, A. R. (2025). ONLINE O'QUV KURSLARGA AI SUNIY INTELEKTNI INTEGRATSIYA QILIB TA'LIM JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(5), 83-89.
13. Rajabov, A. R. (2025). ONLINE KURSLAR UCHUN MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQISH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(5), 76-82.
14. Boboqulova, M. X. (2025). OPTIKA QONUNLARINING TIBBIYOTDA AHAMIYATI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 42-52.
15. Boboqulova, M. X. (2025). IDEAL VA YOPISHQOQ SUYUQLIK. BERNULLI TENGLAMASI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 122-129.
16. Boboqulova, M. X. (2025). RADIOAKTIVLIK. IONLASHTIRUVCHI NURLANISHNING ORGANIZMGA TA'SIRI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 18-26.
17. Boboqulova, M. X. (2025). VODOROD ATOMINING KVANT NAZARIYASI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 113-121.
18. Boboqulova, M. X. (2025). O 'TA O 'TKAZUVCHANLIK. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 60-67.
19. Boboqulova, M. X. (2025). QATTIQ JISMLARNING ERISH ISSIQLIGI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(4), 26-32.
20. Boboqulova, M. X. (2025). SUYUQ KRISTALLAR VA ULARNING XOSSALARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 42-49.
21. Boboqulova, M. X. (2025). TIRIK SISTEMALAR TERMODINAMIKASI. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 20-27.
22. Boboqulova, M. X. (2025). YADRO REAKSIYALARIDA SAQLANISH QONUNLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(4), 33-39.
23. Boboqulova, M. X. (2025). VAVILOV-CHERENKOV EFFEKTINING FIZIK ASOSLARI VA AMALIY QO 'LLANILISHI. ИКРО журнал, 15(01), 282-284.

Date: 3rd June-2025

24. Boboqulova, M. X. (2025). MAGNIT BO‘RONLARINING YERGA TA’SIRI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 522-525.
25. Boboqulova, M. X. (2025). ENDOSKOPIK USULLARNING TIBBIYOTDA QO‘LLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 1-8.
26. Boboqulova, M. X. (2025). 3D CHOP ETISH TEXNOLOGIYASINING FIZIK ASOSLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(3), 5-11.
27. Boboqulova, M. X. (2025). MIKROZARRALARNING KORPUSKULYAR-TO‘LQIN DUALIZMI. SHREDINGER TENGLAMASI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 8-13.
28. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FLOTATSIYA JARAYONLARI UCHUN QO‘LLANILADIGAN FLOTOREAGENTLARNING TAVSIFLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 31-40.
29. Usmonov, F. R. (2025). FLATATSIYA JARAYONIDA QO‘LLANILADIGAN YIG‘UVCHI, KO‘PIK HOSIL QILUVCHI, MOSLOVCHI VA FAOLLASHTIRUVCHI REOAGENTLAR TAHLILI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 47-57.
30. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI FLOTATSIYA USULIDA BOYITISH. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 15-24.
31. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI FLATATSIYA USULIDA BOYITISHDA FLOTATSIYA SXEMALARINI TANLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 36-43.
32. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI BOYITISH QO‘LLANILADIGAN FLOTATSIYA MASHINALARINING TUZILISHI TURLARI VA ISHLASH PRINSIPLARI. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 28-35.
33. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI RUDA VA MINERALLARNI MAGNIT XOSSALARI VA MAGNIT SEPARATORLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 32-41.
34. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI FLATATSIYA USULIDA BOYITISHDA FLOTATSIYA MASHINALARINI TANLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 13-19.
35. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI MAGNITLI USULDA BOYITISH. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(4), 40-47.
36. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI ELEKTR USULIDA FOYDALANISH HAQIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR. *ИКРО журнал*, 15(01), 288-293.



Date: 3rd June-2025

37. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FLOTATSIYA JARAYONLARI UCHUN QO‘LLANILADIGAN FLOTOREAGENTLARNING TAVSIFLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 31-40.
38. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI OCHIQ USULDA QAZIB OLISHDA KARYER HAVOSIDAGI PORTLOVCHI GAZSIMON ARALASHMALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 98-105.
39. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALAR OCHIQ USULDA QAZIB OLISHDA KARYER HAVOSI VA UNING ASOSIY TARKIBI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 83-89.
40. Usmonov, F. R. (2025). KARYERLARDA QO‘LLANILADIGAN CHANG BOSTIRISH USULLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 68-74.
41. Usmonov, F. R. (2025). KARYER ATMOSFERASINI NORMALLASHTIRISH VOSITALARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 34-41.
42. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALAR OCHIQ USULDA QAZIB OLISHDA KARYER ATMOSFERASINI IFLOSLANTIRISH MANBALARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(5), 12-17.
43. Ашуров, Ж. Д. (2024). ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ» В ВУЗАХ. *PEDAGOG*, 7(4), 335-344.
44. Ashurov, J. D. (2025). ZAMONAVIY OLIY TA‘LIMDA SUN‘IY INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 57-59.
45. Ashurov, J. D. (2024). O‘ZBEKISTON OLIY TA‘LIM TIZIMIDA SUN‘IY INTELLEKTNI JORIY QILISH ISTIQBOLLARI. *Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions*, 1(3), 119-125.
46. Ashurov, J. D. (2024). OLIY TA‘LIMDA SUN‘IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARI: MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR. *Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions*, 1(3), 112-118.
47. Ashurov, J. (2024). APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICAL EDUCATION. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 242-249.
48. Ashurov, J. D. (2025). SUN‘IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIK JARAYONLARGA TA‘SIRI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 14-20.
49. Ashurov, J. D. (2025). SUN‘IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARIDAN TA‘LIM TIZIMIDA FOYDALANISHDA AXBOROT MADANIYATINI



Date: 3rd June-2025

SHAKLLANTIRISHNING AHAMIYATI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 41-47.

50. Ашуров, Ж. Д., Нуритдинов, И., & Умаров, С. Х. (2011). Влияние температуры и примесей элементов I и IV групп на тензорезистивные свойства монокристаллов TlInSe₂. *Перспективные материалы*, (1), 11-14.

51. Ashurov, J. D. (2025). OLIY TA 'LIM TIZIMIDA SUN 'IY INTELLEKTNI JORIY QILISHDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA 'MINLASHNING AHAMIYATI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 21-26.

52. Ashurov, J. D. (2025). OLIY TA 'LIM TIZIMIDA SUN 'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY QILISHNING AXLOQIY MUAMMOLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 27-33.

53. Муниров, Д. Д. О. (2024). КАК ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПОСОБСТВУЮТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ. *MASTERS*, 2(8), 44-51.

54. Муниров, Д. Д. О. (2024). РОЛЬ СЕТЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЕ. *WORLD OF SCIENCE*, 7(8), 27-34.

55. Муниров, Д. Д. О. (2024). ВАЖНОСТЬ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(7), 35-42.

56. MUNIROV, J. (2024). THE FUTURE OF CLOUD TECHNOLOGY: DRIVING INNOVATION AND EFFICIENCY IN THE DIGITAL ERA. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 193-201.

57. MUNIROV, J. (2025). REVOLUTIONIZING REMOTE WORK WITH REAL-TIME COLLABORATION TOOLS. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 27-31.

58. MUNIROV, J. (2025). VIRTUAL REALLIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB AMALIY O 'QUV JARAYONLARINI TASHKIL QILISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 100-103.

59. MUNIROV, J. (2025). TRANSFORMING SOFTWARE DEVELOPMENT WITH AI-POWERED CODE GENERATION TOOLS. *ИКРО журнал*, 15(01), 230-232.

60. MUNIROV, J. (2025). ORGANIZING PRACTICAL LEARNING PROCESSES USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 74-77.

