



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING
JIZZAX FILIALI

**ZAMONAVIY INNOVATSION
TADQIQOTLARNING
DOLZARB MUAMMOLARI
VA RIVOJLANISH
TENDENSIYALARI:
YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR
RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI
TO'PLAMI**



**15-16-MAY
2026-YIL**



**Google
Scholar**



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

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

**ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB
MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR
VA ISTIQBOLLAR**

*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2026-yil 15-16-may)*

JIZZAX-2026

mumkinligiga qaratildi. Kiberxavfsizlik raqamli landshaft bir-biriga ko'proq bog'langanligi sababli ma'lumotlarning maxfiyligi, yaxlitligi va autentifikatsiyasini himoya qilishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan kriptografiyani o'z ichiga oladi. Ushbu tadqiqotda bir nechta kriptografik yechimlar tahlil qilindi va turli xil simmetrik shifrlash, assimetrik shifrlash, postkvant kriptografiyasi va yengil kriptografik texnikalarning afzalliklari va kamchiliklari aniqlandi. Kriptografik algoritmlarni taqqoslash orqali biz Advanced Encryption Standard (AES) xavfsizlik va samaradorlik jihatidan muvozanati tufayli keng qo'llanilishini, Rivest-Shamir-Adleman (RSA) esa hisoblash xarajatlarida yaxshi ustunlikni saqlab qolganini ko'ramiz. Tadqiqot tomonidan yangi paydo bo'layotgan kriptografik tendentsiyalar ham o'rganildi - xususan, panjara shifrlash va giperelliptik egri chiziq postkvant xavfsizlikka istiqbolli alternativa bo'lgan kriptografiyaga ega edi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ABIDEMI, EA, MISRA, S., ENIOLA, D. va BOKOLOJR, A., 2022. O'zgartirilgan hisoblash murakkabligi Blowfish video ma'lumotlaridagi kriptografik algoritmlar. Algoritmlar, 15(10), 373-betlar.
2. ADENIYI, AE, ABIODUN, KM, AWOTUNDE, JB, OLAGUNJU, M., OJO, OS va EDET, NP, 2023 yil. Bulutli muhitda tibbiy axborot xavfsizligi uchun blok shifrlash algoritmini joriy etish: o'zgartirilgan ilg'or shifrlash standart yondashuvidan foydalanish. Multimedia vositalari va ilovalari, 82(13), 20537-betlar
3. AGA, DT, CHINTANIPPU, R., MOWRI, RA va SIDDULA, M., 2024. Narsalar interneti uchun xavfsiz va maxfiy ma'lumotlarni yig'ish usullarini o'rganish: keng qamrovli sharh. Narsalar internetini kashf eting, 4(1), 28-betlar.
4. AHMED ABD, AA, ALI, SM va MOHANAD, RG, 2024. Modifikatsiyalangan XTEA yordamida ma'lumotlarni shifrlash bloki Algoritmlar. Axborot tizimlari muhandisligi, 29(3), 1075-1083-betlar.
5. AKIMOVA, O., ZHYDOVSKA, N., KUCHMIIOVA, T., KOZITSKA, N. va BURYAK, I., 2024. Buxgalteriya hisobida moliyaviy ma'lumotlarni kiberhimoya qilish: Kriptografik usullarni joriy etish va ulardan foydalanish. Iqtisodiy ishlar, 69(2), 1041-1052-betlar

AXBOROT TIZIMLARINI YARATISH TEXNOLOGIYALARI VA FREYMOVORKLARI

Olimova Muxlisa Vohidjon qizi

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
Sun'iy intellekt kafedrasida katta o'qituvchisi
mukhlis.olimova1323@gmail.com

Abdumalikov Akmaljon Abduxoliq o'g'li

t.f.f.d., PhD., Dotsent. O'zMU Jizzax filiali

Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy
pedagog kadrlarni tayyorlash bo'limi boshlig'i

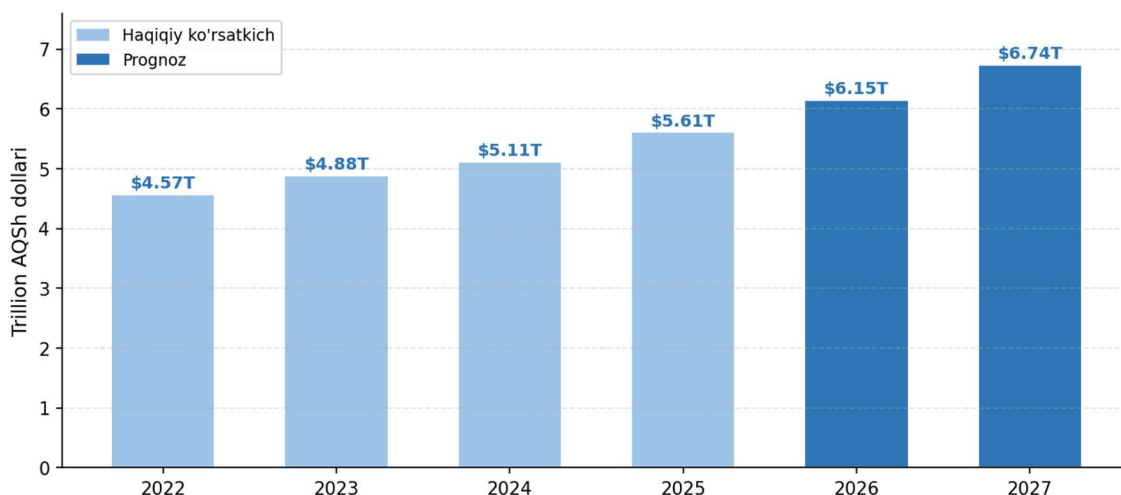
Annotatsiya. Ushbu tezisda axborot tizimlarini yaratishning zamonaviy texnologiyalari va freymvorklari 2025–2026 yillardagi dolzarb ma'lumotlar asosida tahlil etiladi. Jahon IT bozorining o'sish tendensiyalari, eng mashhur veb-freymvorklar, arxitektura yondashuvlari, DevOps va Kubernetes ekotizimi hamda O'zbekiston kontekstida axborot tizimlarini rivojlantirish masalalari ko'rib chiqiladi. Amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: axborot tizimi, freymvork, mikroservis, Kubernetes, DevOps, bulutli hisoblash, veb-texnologiya, ma'lumotlar bazasi, sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot.

KIRISH

Zamonaviy raqamli iqtisodiyot sharoitida axborot tizimlarini samarali yaratish strategik ahamiyat kasb etmoqda. Gartner agentligining 2026-yil fevralida e'lon qilingan prognoziga ko'ra, jahon IT bozorining hajmi 2025-yilda 5,61 trillion AQSh dollarini tashkil etib, 2026-yilda esa 6,15 trillion dollarga yetishi, ya'ni 10,8% o'sishi kutilmoqda. Ushbu o'sishning asosiy harakatlantiruvchi kuchi sun'iy intellekt infratuzilmasiga bo'lgan yuqori talab bo'lib, server xarajatlari 2026-yilda yillik 36,9% ga o'sishi prognoz qilinmoqda.

O'zbekistonda ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish jadal sur'atlarda davom etmoqda. IT Park ma'lumotlariga ko'ra, 2024-yil yakuniga ko'ra raqamlashtirish sohasidagi eksport 900 million AQSh dollariga yetdi, bu 2017-yildagi 700 ming dollarlik ko'rsatkichdan ming barobardan ham ko'p. Hozirda IT Park rezidentlarida 44 mingdan ortiq mutaxassis faoliyat yuritmoqda. Shu bois, axborot tizimlarini yaratishda to'g'ri texnologiya va freymvork tanlash masalasi strategik ko'nikma sifatida ahamiyat kasb etmoqda.



1-rasm. Jahon IT bozori hajmi (Manba: Gartner, fevral 2026)

1. Axborot tizimlari rivojlanishining zamonaviy tendensiyalari

2025–2026 yillarda axborot tizimlari sohasida bir qancha muhim tendensiyalar yetakchilik qilmoqda. Birinchidan, sun'iy intellekt (SI) komponentlarini axborot

tizimlariga integratsiya qilish tezlashmoqda. DORA tadqiqotiga ko'ra, so'rovda qatnashgan 39000 dan ortiq dasturchi va IT-menejerlarning 75,9% SI vositalaridan foydalanmoqda. Ikkinchidan, konteynerizatsiya va orkestratsiya texnologiyalari yanada kengaymoqda. CNCF so'rovnomasiga ko'ra (2026-yil yanvar), konteyner foydalanuvchilarning 82% Kubernetesni ishlab chiqarish muhitida qo'llayapti.

Uchinchidan, bulutli xizmatlar bozori o'sishini davom ettirmoqda. Gartner ma'lumotlariga ko'ra, 2026-yilda ma'lumot markazlari xarajatlari jami 650 milliard dollardan oshib, 2025-yilga nisbatan 31,7% o'sish ko'rsatadi. AWS (Amazon Web Services), Microsoft Azure va Google Cloud Platform 2024-yildagi Stack Overflow Developer Survey bo'yicha mos ravishda 31%, 28% va 25% bozor ulushiga ega. To'rtinchidan, Low-code va No-code platformalar rivojlanishi jarayonni tezlashtirmoqda. Gartner prognoziga ko'ra, 2026-yilga kelib yangi ilovalarning 70% dan ortiq qismi ushbu texnologiyalar yordamida yaratilishi kutilmoqda.

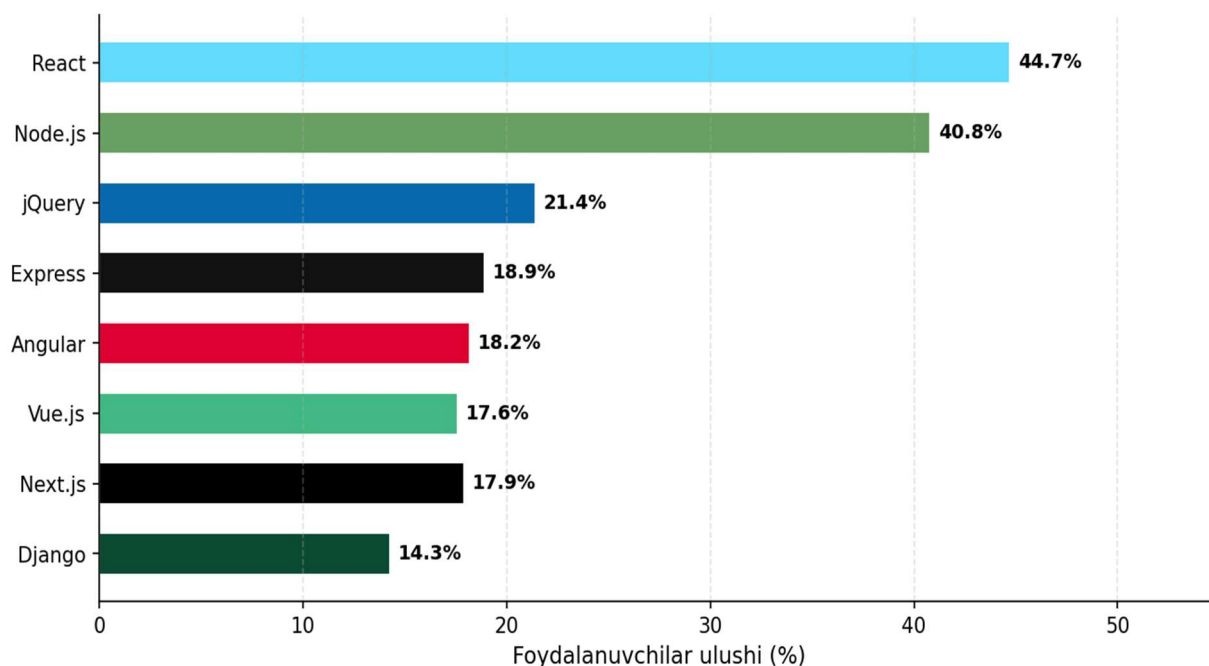
2. Asosiy freymvorklar va texnologiyalar tahlili

Stack Overflow tomonidan 2025-yilda 49000 dan ortiq dasturchilar orasida o'tkazilgan Developer Survey natijalariga ko'ra, JavaScript o'n to'rt yil ketma-ket eng mashhur dasturlash tili bo'lib kelmoqda. 2024-yilgi so'rovda esa 65000 dan ortiq ishtirokchi javob berdi. Veb-freymvorklar sohasida React 2025-yilda 44,7% bilan birinchi o'rinda turibdi. Node.js (40,8%), Angular (18,2%) va Vue.js (17,6%) keyingi o'rinlarda. Shuningdek, Next.js (17,9%) server-side rendering platformasi sifatida kuchli o'sish ko'rsatmoqda.

1-jadval. Eng mashhur veb-freymvorklarning qiyosiy tahlili

Freymvork	Yil	Yaratuvchi	Asosiy qo'llanilish	Litsenziya
React	2013	Meta	Frontend UI, SPA ilovalar	MIT
Next.js	2016	Vercel	SSR/SSG React ilovalar	MIT
Angular	2016	Google	Korporativ SPA ilovalar	MIT
Vue.js	2014	Evan You	Yengil frontend ilovalar	MIT
Node.js	2009	Ryan Dahl/OpenJS	Backend JavaScript runtime	MIT

Django	2005	Adrian Holovaty	Backend veb (Python)	BSD
Spring Boot	2014	VMware	Korporativ Java ilovalar	Apache 2.0
FastAPI	2018	S. Ramírez	Tezkor REST API (Python)	MIT



2-rasm. Eng mashhur veb-freymvorklar (Stack Overflow Developer Survey, 2025)

3. Axborot tizimlarida arxitektura yondashuvlari

Axborot tizimlarini yaratishda arxitektura tanlash loyihaning barqarorligini, kengaytiriluvchanligini va uzoq muddatli qoʻllab-quvvatlanishini belgilovchi asosiy qaror hisoblanadi. Zamonaviy amaliyotda uchta asosiy yondashuv keng tarqalgan.

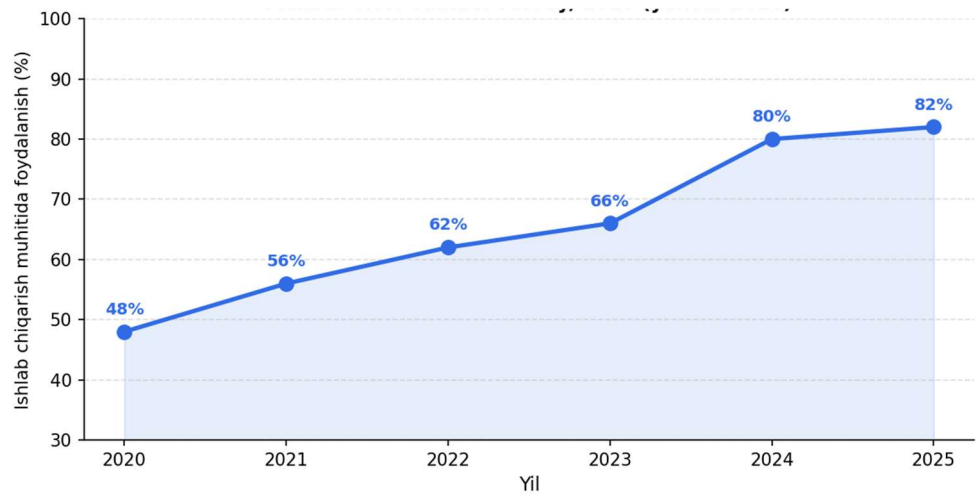
Monolitik arxitekturada tizimning barcha komponentlari bitta birlik sifatida quriladi. Kichik va oʻrta loyihalar uchun qulay boʻlib, ishlab chiqish va joylashtirishni soddalashtiradi. Biroq, loyiha hajmi kattalashganda masshtablash va yangilash muammolari paydo boʻladi.

Mikroservis arxitekturada tizim mustaqil, kichik xizmatlarga boʻlinadi. Amazon, Netflix va Uber kabi kompaniyalar ushbu yondashuvni muvaffaqiyatli tatbiq etgan. OʻReilly Software Architecture Survey natijalariga koʻra, soʻrovda qatnashgan tashkilotlarning 35% mikroservis arxitekturasidan foydalanmoqda. Alohida komponentlarni mustaqil yangilash va masshtablash imkoniyati asosiy afzallik hisoblanadi.

Serverless Computingda AWS Lambda (2014), Google Cloud Functions va Azure Functions kabi platformalar infratuzilmani boshqarish yukini kamaytiradi. 2026-yilda Gartner prognoziga ko‘ra, serverless computing xarajatlari 650 milliard dollarlik ma’lumot markazi investitsiyalarining muhim qismini tashkil etadi. Kubernetes esa barcha uchta yondashuv uchun de-fakto orkestratsiya standarti bo‘lib qolmoqda. Bunda 2025-yilda ishlab chiqarish muhitida qo‘llanilishi 82% ga yetdi (CNCF, yanvar 2026).

2-jadval. Arxitektura yondashuvlarining qiyosiy tahlili

Mezon	Monolitik	Mikroservis	Serverless
Masshtablanish	Murakkab	Oson (xizmat darajasida)	Avtomatik
Joylashtirilish	Bitta blok	Mustaqil servislar	Platform boshqaradi
Kichik loyiha	Qulay	Ortiqcha murakkablik	Qulay
Katta/yuklangan	Qiyin	Ideal	Qulay
Xavfsizlik boshqaruvi	Oson	Har servis alohida	Provider javobgar



3-rasm. Kubernetes ishlab chiqarish muhitida qo‘llanilish dinamikasi (CNCF, 2025)

4. Ma’lumotlar bazasi va devops texnologiyalari

Stack Overflow Developer Survey 2024 natijalariga ko‘ra, PostgreSQL ikkinchi yil ketma-ket eng mashhur ma’lumotlar bazasi tizimi bo‘lib qolmoqda. U 49% ishlab chiqaruvchilar tomonidan qo‘llanilmoqda. MySQL 40,3% bilan ikkinchi o‘rinda.

NoSQL sohasida MongoDB (25,5%) yetakchilik qilmoqda, Redis esa kesh va sessiya boshqaruvi uchun keng tarqalgan. DB-Engines.com global reytingiga ko‘ra (2026-yil mart), PostgreSQL, MySQL va Oracle relyatsion bazalar orasida birinchi uchlikni tashkil etmoqda.

DevOps metodologiyasi sohasida DORA (DevOps Research and Assessment) tadqiqot guruhi 2024-yilda o‘ninchi hisobotini e‘lon qildi. 39000 dan ortiq mutaxassislar ishtirok etgan ushbu tadqiqotda muhim natijalar aniqlandi. Bunda elita darajali jamoalar kuniga bir necha marta joylashtirishni amalga oshira oladi va xatoliklar bir soat ichida tiklanadi. Tadqiqotda ayon bo‘lishicha, respondentlarning 75% SI vositalaridan foydalanib, unumdorlik o‘lishini his qilgan. Biroq, SI qo‘llanilishining o‘zi dasturiy yetkazib berish samaradorligini avtomatik ravishda oshirmaydi. Uni kichik batch hajmi va mustahkam test qilinishi zarur.

3-jadval. Ma’lumotlar bazasi texnologiyalari qiyosiy tahlili (2024–2025)

MBBT	Turi	Litsenziya	Ulushi	Asosiy qo‘llanilish
PostgreSQL	SQL	Open Source	49%	Korporativ, GIS, analitika
MySQL	SQL	GPL/Tijorat	40,3%	Veb, e-commerce
MongoDB	NoSQL (hujjat)	SSPL	25,5%	Realtime, katta ma’lumot
SQLite	SQL (embedded)	Public Domain	20,1%	Mobil, embedded tizimlar
Redis	NoSQL (key-val)	BSD/RSAL	19,7%	Kesh, sessiya, navbat
MS SQL Server	SQL	Tijorat	25,3%	Enterprise, Microsoft stek

5. O‘zbekiston kontekstida axborot tizimlari rivojlanishi

O‘zbekistonda raqamlashtirish sohasi so‘nggi yillarda rekord sur‘atda o‘sib bormoqda. Rasmiy ma’lumotlarga ko‘ra, IT xizmatlari eksporti 2017-yilgi 700 ming dollardan 2024-yilda 900 million dollarga yetgani haqida yuqorida aytilgan edi. Prezidentning 2024-yil 1-fevraldagi farmoni bilan 2030-yilga kelib IT xizmatlari

eksportini 5 milliard dollarga yetkazish, 100 ming yangi ish o‘rni yaratish maqsadi belgilangan.

Milliy axborot tizimlarini yaratishda Python-Django, Java-Spring Boot va JavaScript-React asosidagi texnologik steklar keng qo‘llanilmoqda. Davlat xizmatlari portali (my.gov.uz) Java Spring Boot texnologiyasiga asoslanadi. 2024-yilda qabul qilingan Prezident farmoni bilan IT Park rezidentlariga eksport ulushi 50% dan ortiq bo‘lgan kompaniyalar uchun soliq imtiyozlari 2040-yilgacha uzaytirildi. 2026-yildan boshlab yirik rezidentlar uchun minimal eksport ulushi 20%ga oshiriladi. Kiberxavfsizlik sohasida esa OWASP Top 10 va ISO/IEC 27001 standartlariga amal qilish tavsiya etiladi.

4-jadval. O‘zbekiston IT sektorining asosiy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Ma’lumot
IT xizmatlari eksporti (2017)	~700 ming AQSh dollari
IT xizmatlari eksporti (2024)	~900 million AQSh dollari
IT Park rezidentlari soni (2023 yakuni)	1 652 ta kompaniya
IT Park mutaxassislari	44 000 dan ortiq
2030-yilga maqsad (eksport)	5 milliard AQSh dollari
Soliq imtiyozi muddati (50%+ eksport)	2040-yilgacha uzaytirildi

6. Umumiy xulosalar va tavsiyalar

Axborot tizimlarini yaratish texnologiyalari va freymvorklari bo‘yicha amalga oshirilgan tahlil asosida quyidagi ilmiy xulosalar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Jahon IT bozori barqaror o‘sish sur‘atlarini saqlamoqda. 2026-yilda 6,15 trillion dollar. O‘zbekistondagi IT kompaniyalar ushbu global tendensiyadan foydalanib, eksport salohiyatini yanada kengaytirishi maqsadga muvofiqdir.

2. Freymvork tanlash loyihaning texnik talablari, jamoa tajribasi va uzoq muddatli qo‘llab-quvvatlanish imkoniyatiga asoslanishi zarur. React va Node.js global darajada yetakchi o‘rinlarni egallaydi, biroq korporativ tizimlar uchun Spring Boot yoki Django ham kuchli alternativ hisoblanadi.

3. Kubernetes de-fakto orkestratsiya standarti sifatida mustahkamlandi. O‘zbekiston IT kompaniyalari Kubernetes va konteynerizatsiya

texnologiyalarini o'zlashtirish orqali xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni oshirishi mumkin.

4. Ma'lumotlar bazasi tanlashda PostgreSQL yetakchi o'rinni. Loyiha talablariga qarab SQL va NoSQL yechimlarni birgalikda qo'llash zamonaviy amaliyotda keng tarqalgan yondashuv hisoblanadi.

5. DevOps va CI/CD amaliyotlarini joriy etish zarur. DORA 2024 hisobotiga ko'ra, elita jamoalar kuniga bir necha marta joylashtirishni amalga oshira oladi. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida DevOps fanini kurslar tarkibiga kiritish kadrlar salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

6. Kiberxavfsizlik axborot tizimini loyihalashning birinchi bosqichidan boshlab hisobga olinishi lozim. OWASP Top 10 va ISO/IEC 27001 standartlariga rioya qilish O'zbekiston qonunchiligiga ham mos keladi.

Ushbu tavsiyalar O'zbekistondagi oliy ta'lim muassasalari, IT kompaniyalar va davlat idoralarida axborot tizimlarini yaratishga qaratilgan dasturlarga uslubiy asos bo'la oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gartner (2026, 3-fevral). Worldwide IT Spending Forecast, 4Q25 Update: Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 10.8% in 2026, Totaling \$6.15 Trillion. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2026-02-03-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-10-point-8-percent-in-2026> .

2. Gartner (2025, 21-yanvar). Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 9.8% in 2025. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-01-21-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-9-point-8-percent-in-2025> .

3. Stack Overflow Developer Survey 2025. <https://survey.stackoverflow.co/2025> .

4. Stack Overflow Developer Survey 2024. <https://survey.stackoverflow.co/2024> .

5. CNCF Annual Cloud Native Survey 2025 (2026, 20-yanvar). Kubernetes Established as the De Facto 'Operating System' for AI as Production Use Hits 82%. <https://www.cncf.io/announcements/2026/01/20> .

6. CNCF Annual Survey 2024 (2025, aprel). Cloud Native 2024: Approaching a Decade of Code, Cloud, and Change. <https://www.cncf.io/reports/cncf-annual-survey-2024/> .

7. DORA (2024). Accelerate State of DevOps Report 2024. Google Cloud. <https://dora.dev/research/2024/dora-report/> .

8. IT Park Uzbekistan (2024). IT Park 2024: Achievements & Vision. <https://it-park.uz>

9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 1-fevraldagi PF-25-son Farmoni «Raqamli texnologiyalar xalqaro markazini tashkil etish to'g'risida».