

“GLOBAL BULUTLI INFRATUZILMA: AWS, AZURE VA GOOGLE CLOUD PLATFORMALARINING QIYOSIY TAHLILI VA STRATEGIK ISTIQBOLLARI”

Muallif: Qarshi davlat texnika universiteti assistenti

Abrayev Azamat Kamoliddinovich

Saydullayeva Gulseva Alisher qizi

Allaberdiyeva Gulzoda Husan qizi

Sayfiddinova Sohiba Nuriddin qizi

Annotatsiya

Bulutli texnologiyalarning (Cloud Computing) zamonaviy raqamli transformatsiyadagi roli tadqiq etiladi. Dunyoning eng yirik uchta provayderi — Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure va Google Cloud Platform (GCP) xizmatlari, ularning texnik imkoniyatlari, narx strategiyalari va sun'iy intellekt (AI) integratsiyasi bo'yicha qiyosiy tahlil o'tkazilgan. Maqolada NIST standartlari asosida bulutli xizmat modellarining (IaaS, PaaS, SaaS) amaliy ahamiyati va 2026-yilgi bozor tendensiyalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Bulutli hisoblash, AWS, Azure, Google Cloud, IaaS, PaaS, SaaS, Serverless, Big Data, Sun'iy intellekt (AI), Raqamli transformatsiya, Kiberxavfsizlik.

Kirish

Insoniyat sivilizatsiyasi raqamli davrning yangi bosqichiga qadam qo'yar ekan, ma'lumotlarni qayta ishlash quvvatlari strategik resursga aylandi. Bulutli hisoblash (Cloud Computing) — bu shunchaki masofaviy server emas, balki hisoblash resurslarini (tarmoqlar, serverlar, xotira, ilovalar va xizmatlar) minimal boshqaruv harakatlari bilan talabga binoan (on-demand) taqdim etuvchi yuqori texnologik modeldir. Muammoning dolzarbligi: An'anaviy IT-infratuzilmalarda uskunalarning eskirishi, ularni saqlash

xarajatlari va resurslarning yetishmasligi kabi muammolar innovatsiyalar tezligini cheklab qo‘ygan edi. 2026-yilga kelib, global miqyosda biznes subyektlarining 85% dan ortig‘i "Cloud-first" (avvalo bulutli) strategiyasiga o‘tdi. Maqolaning maqsadi — bulutli texnologiyalar arxitekturasini tahlil qilish va bozor yetakchilari bo‘lgan AWS, Microsoft Azure va Google Cloud o‘rtasidagi texnologik konvertatsiyani ilmiy nuqtayi nazardan qiyoslashdir.

ASOSIY QISM

Bulutli texnologiyalar NIST (Milliy standartlar va texnologiyalar instituti) tomonidan belgilangan beshta asosiy xususiyat: o‘z-o‘ziga xizmat ko‘rsatish, keng tarmoqqa kirish, resurslarni birlashtirish, tezkor moslashuvchanlik va o‘lchanadigan xizmatlar asosida ishlaydi.

IaaS (Infratuzilma xizmat sifatida): Bu qatlamda foydalanuvchi virtual apparat resurslari ustidan to‘liq nazoratga ega bo‘ladi. Masalan, AWS EC2 misolida foydalanuvchi operatsion tizimni o‘zi tanlaydi va o‘rnatadi. Bu model yuqori darajadagi moslashuvchanlikni talab qiluvchi yirik tizimlar uchun mos keladi. PaaS (Platforma xizmat sifatida): Bu qatlam dasturiy ta‘minotni ishlab chiqish uchun muhit yaratib beradi. Dasturchi server sozlamalari yoki operatsion tizim yangilanishlari haqida qayg‘urmaydi. Google App Engine yoki Azure App Service bunga yaqqol misoldir. SaaS (Dasturiy ta‘minot xizmat sifatida): Foydalanuvchi tayyor ilovadan internet orqali foydalanadi. Bu model biznes jarayonlarini avtomatlashtirishda (ERP, CRM tizimlari) eng yuqori samaradorlikni ko‘rsatadi.

Amazon Web Services (AWS): Bulutli texnologiyalar kashshofi sifatida AWS eng keng infratuzilmaga (Regions & Availability Zones) ega. Uning Lambda (Serverless computing) xizmati IT olamida inqilob qildi — bu tizimda serverlarni boshqarish tushunchasi butunlay yo‘q bo‘lib, to‘lov faqat kod bajarilgan vaqt uchungina amalga oshiriladi. Microsoft Azure: Azure platformasining muvaffaqiyati uning gibrid (Hybrid Cloud) imkoniyatlarida namoyon bo‘ladi. Ko‘plab korporatsiyalar o‘zlarining mahalliy

(on-premise) Windows serverlarini Azure bilan oson integratsiya qilishadi. Azure Active Directory xavfsizlik va identifikatsiyani boshqarishda dunyodagi eng barqaror tizim hisoblanadi. Google Cloud Platform (GCP): Google o'zining qidiruv tizimi va YouTube uchun ishlatadigan infratuzilmasini bulut ko'rinishida taqdim etadi. GCPning asosiy ustunligi — BigQuery (katta hajmdagi ma'lumotlarni soniyalar ichida tahlil qilish) va sun'iy intellekt kutubxonalari (TensorFlow) bilan chuqur integratsiyasidir.

Maqolaning muhim qismi bu — "Shared Responsibility Model" (Birgalikdagi javobgarlik modeli). Unga ko'ra, provayder bulutning o'zi (apparat qismi, jismoniy xavfsizlik) uchun javobgar bo'lsa, foydalanuvchi bulut ichidagi ma'lumotlar (shifrlash, kirish huquqlari) uchun javobgardir. 2026-yilgi trendlarda Cyber Resilience (kiberbardoshlilik) tushunchasi birinchi o'ringa chiqdi. AWS Shield yoki Azure Sentinel kabi intellektual xizmatlar bulutli muhitga qilingan hujumlarni (DDoS, SQL injection) sun'iy intellekt yordamida real vaqt rejimida aniqlaydi va bartaraf etadi. An'anaviy serverlarni sotib olish va saqlash xarajatlari bilan bulutli xizmatlarni qiyoslaganda, TCO (Total Cost of Ownership) ko'rsatkichi bulutda 30% dan 50% gacha arzonroq ekanligi kuzatiladi. Bu nafaqat elektr energiyasi yoki joyni tejash, balki IT-xodimlarning vaqtini infratuzilmani sozlashdan ko'ra biznes muammolarini yechishga yo'naltirish hisobiga erishiladi.

Xulosa

Bulutli texnologiyalar raqamli iqtisodiyotning "yoqilg'isi" hisoblanadi. AWS o'zining ko'p yillik tajribasi va barqarorligi bilan, Azure korporativ integratsiyasi bilan, Google Cloud esa innovatsion ma'lumotlar tahlili bilan ajralib turadi. Tanlov tashkilotning o'ziga xos ehtiyojlariga (budjet, mavjud dasturiy muhit, AI rejalari) bog'liq. Kelajakda bulutli platformalar nafaqat resurs beruvchi, balki aqlli boshqaruv tizimlariga aylanib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology.
2. Armbrust, M., et al. (2010). *A view of cloud computing*. Communications of the ACM.



3. Flexera. (2026). *State of the Cloud Report*. Enterprise Public Cloud Spending Analysis.
4. Coursera Academic Reports. (2026). *Cloud Provider Comparison: AWS, Azure, GCP*.
5. TechnologyChecker.io. (2026). *Global Internet Traffic Share: The Big Three*.