

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501914>

## BULUTLI TEXNOLOGIYALAR

**Salomov Muxtor Muzaffar o'g'li**

Shahrisabz tuman 2-son kasb-hunar maktabi o'qituvchisi

***Annotatsiya:** Bulutli texnologiyalar zamonaviy texnologik rivojlanishning asosi sifatida keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolada bulutli texnologiyalarning mohiyati, ularga asoslangan tizimlarning xususiyatlari va qo'llanilish sohalari batafsil yoritiladi. Shuningdek, ularning afzalliklari, kamchiliklari va ular bilan ishlash strategiyalari muhokama qilinadi. Maqola bulutli texnologiyalarning kelajakdagi istiqbollari va zamonaviy IT infratuzilmasida tutgan o'rnini ochib beradi.*

***Kalit so'zlar:** Bulutli texnologiyalar, masofaviy serverlar, SaaS, PaaS, IaaS, qo'llanilish sohalari, xavfsizlik, ma'lumotlarni boshqarish, bulutli xizmatlar.*

**Kirish.** Bulutli texnologiyalar bugungi kunda IT sohasining ajralmas qismiga aylangan. Ular yordamida ma'lumotlar saqlash, qayta ishlash va ularga masofaviy kirish imkoniyati yaratiladi. Ushbu texnologiyalar biznes jarayonlarini optimallashtirish va foydalanuvchilarning kundalik ehtiyojlarini qondirishda samarali echim sifatida xizmat qiladi.

Bulutli texnologiyalar - bu Internet orqali kompyuter resurslari va xizmatlarini, jumladan saqlash joyi, serverlar, dasturlar, tarmoqlar va ma'lumotlarni taqdim etish va boshqarish texnologiyasidir. Bulutli texnologiyalarning asosiy tamoyili shundan iboratki, foydalanuvchilar kompyuter resurslariga Internet orqali masofadan kirishadi va ulardan foydalanish uchun maxsus dasturlar yoki jihozlarga ega bo'lishlari shart emas. Bulutli texnologiyalar "bulut" metaforasi orqali ta'riflanadi, chunki Internetni ko'pincha bulut shaklida tasvirlashadi. Bu xizmatlar keng ko'lamda, jumladan shaxsiy va tijorat ehtiyojlari uchun ishlatiladi.

### **Bulutli texnologiyalar turlari:**

#### **1) Xizmat ko'rsatish darajalari bo'yicha:**

- ✚ IaaS (Infrastructure as a Service): Infratuzilma xizmat sifatida taqdim etiladi.
- ✚ PaaS (Platform as a Service): Dasturiy platforma sifatida xizmatlar.
- ✚ SaaS (Software as a Service): Dasturiy ta'minot xizmat sifatida taqdim etiladi.

#### **2) Bulut modeli bo'yicha:**

- ✚ Jamoatchilik buluti (Public Cloud): Ommaviy xizmat ko'rsatadi va barcha

foydalanuvchilar uchun ochiq.

+ Xususiy bulut (Private Cloud): Faqat bir tashkilot yoki kompaniya uchun maxsus.

+ Gibrid bulut (Hybrid Cloud): Jamoatchilik va xususiy bulutlar kombinatsiyasi.

### 3) Bulutli texnologiyalarning afzalliklari:

+ Moslashuvchanlik va kengayish: Bulutli resurslarni real vaqt rejimida oshirish yoki kamaytirish mumkin.

+ Narxning tejamkorligi: Tizimni xarid qilish yoki saqlash uchun katta kapital sarfini talab qilmaydi.

+ Ishonchlilik va xavfsizlik: Ma'lumotlar bulut provayderlari tomonidan muhofazalanadi va zaxiralab boriladi.

+ Jahon bo'ylab kirish imkoniyati: Ma'lumotlar va xizmatlarga har qanday joydan, istalgan vaqtda ulanish.

#### **Bulutli texnologiyalar bir nechta muhim xususiyatlar bilan ajralib turadi:**

**Resurslarning markazlashganligi:** Bulut infratuzilmasi o'rtasida xizmatlar bir joyda markazlashtirilgan holda boshqariladi. Bu tizimning qulayligi va boshqaruvning samaradorligini oshiradi.

**Moslashuvchanlik:** Foydalanuvchi ehtiyojlaridan kelib chiqib, bulut resurslari avtomatik ravishda sozlanishi yoki kengaytirilishi mumkin.

**Xizmatlarning talabga bog'liqligi:** Bulutli xizmatlar talab bo'yicha ishlaydi. Foydalanuvchilar resurslar uchun faqat foydalanilgan hajmga qarab to'lov qiladi.

**Ko'p foydalanuvchilik imkoniyati (multi-tenancy):** Bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchilar bir xil bulut resurslaridan foydalanishi mumkin. Ammo har bir foydalanuvchi uchun ma'lumotlar xavfsiz tarzda ajratiladi.

**Avtomatlashtirish:** Bulutli tizimlarda ko'p jarayonlar avtomatlashtirilgan.

**Ko'p platformalik:** Bulut xizmatlari har xil qurilmalarda ishlashni qo'llab-quvvatlaydi.

Bulutli hisoblashning afzalliklari ko'p qirrali bo'lib, foydalanuvchilar uchun qulayliklar yaratadi va biznes jarayonlarini samarali boshqarishga yordam beradi. Quyida uning asosiy afzalliklari batafsil bayon etiladi.

1. Narxning tejamkorligi. Bulutli texnologiyalar foydalanuvchilarga "to'lov-foydalanish bo'yicha" (pay-as-you-go) tizimini taklif etadi. Bu orqali foydalanuvchilar faqat ishlatilgan resurslar uchun haq to'laydi. Dastlabki kapital xarajatlar (server uskunalari, infratuzilma, dasturlar) talab qilinmaydi.

2. Moslashuvchanlik va kengayish. Bulutli texnologiyalar foydalanuvchi talablariga mos ravishda dinamik resurslarni kengaytirish yoki qisqartirish imkonini beradi. Bulut xizmatlari foydalanuvchiga tezda o'z ehtiyojlariga moslashishga yordam beradi.

3. Jahon bo‘ylab kirish imkoniyati. Bulutli texnologiyalar orqali foydalanuvchilar ma’lumot va xizmatlarga Internet orqali istalgan joydan, istalgan vaqtda kirish imkoniga ega. Masofaviy ish uchun qulay muhit yaratiladi.

4. Texnik xizmatni avtomatlashtirish. Bulut provayderlari texnik xizmat ko‘rsatish, dastur yangilanishlari va xavfsizlikni avtomatik tarzda boshqaradi. Bu foydalanuvchini qo‘shimcha yukdan xalos qiladi.

5. Ishonchlilik va zaxiralash. Bulut provayderlari ma’lumotlarni zaxiralashni avtomatik ravishda amalga oshiradi. Favqulodda holatlar (elektr energiyasi uzilishi, texnik nosozlik) paytida ham xizmatlar uzluksiz davom etadi.

6. Ko‘p foydalanuvchilik imkoniyati. Bir vaqtning o‘zida bir nechta foydalanuvchi bir xil resurslardan foydalanishi mumkin. Har bir foydalanuvchi uchun alohida ma’lumotlarni boshqarish tizimi mavjud.

7. Innovatsiyalarni qo‘llab-quvvatlash. Bulut texnologiyalari dasturchilarga o‘z loyihalarini tezda ishga tushirish va sinovdan o‘tkazish imkonini beradi. Katta miqdordagi resurslar va vositalar mavjudligi innovatsion ishlanmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

**Bulutli texnologiyalarning afzalliklari bilan birga, ba’zi xavf-xatarlar ham mavjud. Quyida bulutli hisoblashdagi asosiy xavflar keltirilgan:**

1. Ma’lumotlarning maxfiyligi va xavfsizligi. Ma’lumotlar uchinchi tomon provayder serverlarida saqlanadi, bu esa maxfiylikni xavf ostiga qo‘yishi mumkin. Kiberxavfsizlik masalalari, jumladan, hakerlar hujumlari yoki ma’lumotlarning buzilishi xavfi yuqori.

2. Internetga qaramlik. Bulut xizmatlariga kirish uchun doimiy va barqaror Internet aloqasi talab qilinadi. Internet tezligi yoki uzilishlar xizmatlar sifatiga ta’sir qiladi.

3. Xarajatlar boshqaruvi. Bulut xizmatlari boshlang‘ich sarmoyani talab qilmasa ham, uzoq muddatda doimiy to‘lovlar xarajatni oshirishi mumkin. Noto‘g‘ri boshqaruv ortiqcha resurslardan foydalanishga va xarajatlarning oshishiga olib keladi.

4. Provayderga bog‘liqlik (Vendor Lock-In). Ma’lumotlar va xizmatlar bir provayderning infratuzilmasiga bog‘liq bo‘lib qolishi mumkin. Boshqa provayderga o‘tish qiyin va qimmatga tushishi mumkin.

5. Texnik muammolar. Provayder infratuzilmasidagi texnik nosozliklar xizmatlar uzilishiga olib kelishi mumkin. Zaxiralash va tiklash jarayonlari ham ba’zan sekin yoki samarasiz bo‘lishi mumkin.

6. Huquqiy masalalar. Ma’lumotlarni saqlash joyi bilan bog‘liq xalqaro qonunchilik masalalari yuzaga keladi. Ayrim davlatlarda maxfiy ma’lumotlarni chet el serverlarida saqlash taqiqlangan.

### **Bulutli texnologiyalarga muvaffaqiyatli o'tish uchun quyidagi shartlar bajarilishi kerak:**

1. Strategik rejalashtirish. Bulut xizmatlariga o'tish bo'yicha aniq strategiya va biznes modeli ishlab chiqilishi lozim. Maqsadlar, kutilayotgan natijalar va potensial xavflar oldindan tahlil qilinadi.

2. Ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash. Ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha qat'iy siyosatlar ishlab chiqiladi. Shifrlash, identifikatsiya va autentifikatsiya usullari joriy etiladi.

3. Internet infratuzilmasini yangilash. Yaxshi ishlaydigan va tezkor Internet aloqasi ta'minlanishi kerak. Internet uzilishlaridan himoyalanish uchun qo'shimcha zaxira aloqalar joriy etiladi.

4. Provdarderni tanlash. Provdarderni tanlashda xizmat sifati, xavfsizlik choralari, texnik qo'llab-quvvatlash va xarajatlar e'tiborga olinadi. Provdarderning huquqiy masalalar va xalqaro standartlarga mosligi tekshiriladi.

5. Texnik moslashuv. Tizimdagi mavjud dasturiy va apparatli vositalarni bulut platformasiga moslashtirish kerak. Migratsiya jarayonida ma'lumotlarni yo'qotmaslik uchun oldindan zaxira nusxalari olinadi.

6. Kadrlarni tayyorlash. Bulutli texnologiyalar bilan ishlash uchun xodimlar maxsus o'qitiladi. Yangi vositalar va platformalar bo'yicha treninglar o'tkaziladi.

7. Davriy monitoring va audit. Bulut xizmatlaridan foydalanishni kuzatib borish, samaradorlikni tahlil qilish va xavflarni boshqarish uchun monitoring tizimi tashkil etiladi. Muntazam audit xavfsizlik va xizmat sifati bo'yicha yuzaga kelgan muammolarni aniqlashga yordam beradi.

**Infrastructure-as-a-Service (IaaS)** — bu bulutli hisoblashning bir modeli bo'lib, unda foydalanuvchilarga infratuzilma resurslari (serverlar, tarmoqlar, saqlash tizimlari, operatsion tizimlar va boshqalar) masofaviy foydalanish uchun taklif etiladi. Bu modelda foydalanuvchilar o'zlarining dasturlarini joylashtirish, o'z resurslarini boshqarish va moslashtirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

**Platform-as-a-Service (PaaS)** — bu bulutli hisoblash modeli bo'lib, unda foydalanuvchilarga dastur ishlab chiqish va ishga tushirish uchun kerakli platformalar, vositalar va xizmatlar taqdim etiladi. Bu modelda foydalanuvchilar infratuzilmani boshqarish zaruratisiz o'z dasturlarini ishlab chiqishi va boshqarishi mumkin.

**Software-as-a-Service (SaaS)** — bulutli hisoblashning bir modeli bo'lib, foydalanuvchilarga dasturiy ta'minot va xizmatlardan internet orqali foydalanish imkonini beradi. Ushbu xizmatdan foydalanish uchun dasturlarni o'rnatish yoki infratuzilmani boshqarish talab qilinmaydi.

**Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)** — Amazon Web Services (AWS) tomonidan taqdim etiladigan xizmat bo'lib, bu foydalanuvchilarga bulutda virtual

serverlarni (EC2 instansiyalarini) ijaraga olish imkoniyatini beradi. EC2 ko‘pincha IaaS xizmatiga yaqin, ammo u PaaS muhitida ham keng foydalaniladi.

**Google Apps (hozirgi nomi Google Workspace)** — bu Google tomonidan taqdim etiladigan ofis va hamkorlik xizmatlarining to‘plami. U foydalanuvchilarga veb-illovalar orqali ish yuritish imkonini beradi.

**Microsoft Azure** — bu Microsoft tomonidan taqdim etiladigan bulutli hisoblash platformasi bo‘lib, dasturiy ta‘minot yaratish va boshqarish uchun xizmatlarni taqdim etadi.

### Xulosa

Bulutli texnologiyalar biznes jarayonlarini optimallashtirish, ma‘lumotlarni boshqarish va yangi xizmatlarni yaratishda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar bilan ishlash strategik yondashuvni talab qiladi va kelajakda ularning ahamiyati yanada ortadi. Bulutli texnologiyalar bugungi kunda biznes va shaxsiy ehtiyojlar uchun ajralmas vositaga aylanib bormoqda. Biroq, xavfsizlik va maxfiylik muammolari hali ham dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bulutli texnologiyalar zamonaviy raqamli infratuzilmaning ajralmas qismiga aylangan. Ular biznes va shaxsiy ehtiyojlar uchun moslashuvchan, tejamkor va samarali echimlarni taqdim etsa-da, ma‘lumot xavfsizligi va provayderlarga bog‘liqlik masalalariga jiddiy e‘tibor qaratilishi lozim. Yaxshi rejalashtirilgan o‘tish jarayoni va xavfsizlik choralari ko‘rish orqali bu texnologiyalardan to‘liq foyda olish mumkin. Amazon EC2, Google Apps va Microsoft Azure kabi platformalar foydalanuvchilarga yuqori moslashuvchanlik, qulaylik va xavfsizlik taqdim etadi. PaaS modeli dastur ishlab chiqaruvchilar va korporativ muhitlar uchun muhim infratuzilmaga aylangan. Software-as-a-Service (SaaS) bulutli arxitekturasi dasturiy ta‘minotni boshqarish va ulardan foydalanish jarayonini soddalashtiradi. Qo‘llash sohalari kengligi tufayli bu model turli darajadagi foydalanuvchilar va tashkilotlar uchun mos keladi. Amazon EC2 kabi platformalar esa SaaS dasturlarini yaratishda muhim poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. D. E. To‘lqinov. “Bulutli texnologiyalar”. O‘quv qo‘llanma. 5350400-AKT sohasida kasb ta‘limi bakalavriat ta‘limi yo‘nalishi talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan. Toshkent-2020.
2. Джордж Риз.Облачные вычисления: Пер. с англ.-СПб.: БХВ- Петербург, 2011.-288 с.: .ИСБН 978-5-9775-0630-4
3. Костюк, А.И. Организация облачных и GRID-вычислений: учеб. пособие / А.И. Костюк; Южный федеральный университет.-Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 121с.
4. Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing.
5. Amazon Web Services (AWS) dokumentatsiyasi.
6. Microsoft Azure texnik hujjatlari.
7. "Cloud Computing" - IEEE jurnal maqolalari.