



## BULUTLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MA'LUMOTLARNI SAQLASH VA BOSHQARISH TIZIMLARINI OPTIMALLASHTIRISH

*Tursunova Aziza Xoshimovna,*

*Qarshi davlat texnika universiteti Axborot  
tizimlari va texnologiyalar kafedrasida katta dotsenti*

*+998 99 069 66 70*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada bulutli texnologiyalar asosida ma'lumotlarni saqlash va boshqarish tizimlarini optimallashtirish masalalari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Bulutli hisoblash texnologiyalarining nazariy asoslari, xizmat modellari, ma'lumotlarni boshqarish mexanizmlari, xavfsizlik tamoyillari hamda iqtisodiy samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy tashkilotlarda bulutli infratuzilmani joriy etishning afzalliklari, muammolari va istiqbollari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari bulutli texnologiyalar ma'lumotlarni samarali boshqarish, tizim unumdorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** bulutli texnologiyalar, Cloud Computing, ma'lumotlar bazasi, virtualizatsiya, optimallashtirish, axborot xavfsizligi, Big Data, raqamli transformatsiya.

**Аннотация.** В данной статье научно анализируются вопросы оптимизации систем хранения и управления данными на основе Cloud Computing. Рассматриваются теоретические основы облачных вычислений, модели сервисов, механизмы управления данными, принципы информационной безопасности и экономическая эффективность. Также анализируются преимущества, проблемы и перспективы внедрения облачной инфраструктуры в современных организациях. Результаты исследования показывают, что облачные технологии играют важную роль в эффективном



управлении данными, повышении производительности систем и снижении затрат.

**Ключевые слова:** облачные технологии, Cloud Computing, базы данных, виртуализация, оптимизация, информационная безопасность, Big Data, цифровая трансформация.

**Abstract.** This article provides a scientific analysis of optimizing data storage and management systems based on Cloud Computing. It covers the theoretical foundations of cloud computing, service models, data management mechanisms, security principles, and economic efficiency. The advantages, challenges, and prospects of implementing cloud infrastructure in modern organizations are also discussed. The research results show that cloud technologies play a significant role in efficient data management, improving system performance, and reducing operational costs.

**Keywords:** cloud technologies, Cloud Computing, database systems, virtualization, optimization, information security, Big Data, digital transformation.

**Kirish.** Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi natijasida global miqyosda ma'lumotlar hajmi keskin ortib bormoqda. Raqamli iqtisodiyot sharoitida ma'lumotlar strategik resursga aylanib, ularni saqlash, qayta ishlash va boshqarish jarayonlariga bo'lgan talabni kuchaytirmoqda. An'anaviy server texnologiyalari katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarishda yetarli samaradorlikni ta'minlay olmayotgani sababli zamonaviy yondashuvlarga ehtiyoj ortmoqda.

Bulutli texnologiyalar (Cloud Computing) ana shunday innovatsion yechimlardan biri bo'lib, internet orqali hisoblash resurslari, dasturiy vositalar va ma'lumotlar bazalaridan masofadan foydalanish imkoniyatini yaratadi. Mazkur texnologiya foydalanuvchilarga moslashuvchanlik, iqtisodiy samaradorlik va yuqori unumdorlikni taqdim etadi.

Bugungi kunda bulutli texnologiyalar bank tizimlari, elektron hukumat, ta'lim, sog'liqni saqlash va elektron tijorat kabi ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda.



Shu sababli ma'lumotlarni saqlash va boshqarish tizimlarini optimallashtirishda bulutli texnologiyalarning o'rni muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Bulutli texnologiyalarning nazariy asoslari. Bulutli texnologiyalar-bu foydalanuvchilarga tarmoq orqali hisoblash resurslarini dinamik tarzda taqdim etishga asoslangan modeldir. Ushbu texnologiya virtualizatsiya, taqsimlangan hisoblash va xizmat sifatida dasturiy ta'minot konsepsiyalariga asoslanadi.

Bulutli hisoblash quyidagi asosiy xususiyatlarga ega:

- xizmatlardan masofadan foydalanish;
- resurslarni avtomatik boshqarish;
- elastiklik va masshtablik;
- xizmatlar uchun moslashuvchan to'lov tizimi;
- yuqori hisoblash quvvatidan foydalanish imkoniyati

**Bulutli xizmat modellari. Bulutli texnologiyalar uch asosiy model asosida tashkil etiladi.**

IaaS (Infrastructure as a Service) - Mazkur model foydalanuvchiga virtual serverlar, tarmoqlar va ma'lumotlarni saqlash infratuzilmasini taqdim etadi. Tashkilotlar o'z ehtiyojidan kelib chiqib server resurslarini mustaqil boshqarishi mumkin.

PaaS (Platform as a Service)-PaaS modeli dasturchilar uchun dastur yaratish va testdan o'tkazish platformasini taqdim etadi. Ushbu model dasturiy mahsulot ishlab chiqish jarayonini tezlashtiradi.

SaaS (Software as a Service)-SaaS modelida foydalanuvchilar tayyor dasturiy xizmatlardan internet orqali foydalanadilar. Elektron pochta xizmatlari, onlayn ofis dasturlari va CRM tizimlari bunga misol bo'la oladi.

Ma'lumotlarni saqlash tizimlarini optimallashtirish. Bulutli texnologiyalar ma'lumotlarni saqlash va boshqarish tizimlarini optimallashtirishning samarali vositasi hisoblanadi. Optimallashtirish jarayoni quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi.

Virtualizatsiya texnologiyasi. Virtualizatsiya bir nechta fizik serverlarni yagona



virtual muhitga birlashtirish imkonini beradi. Bu apparat resurslaridan samarali foydalanish hamda tizim xarajatlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Masshtablilik va elastiklik. Bulutli tizimlar yuklama ortganda avtomatik ravishda qo‘shimcha resurslarni jalb qiladi. Bu esa katta hajmdagi ma‘lumotlarni qayta ishlashda tizimning barqaror ishlashini ta‘minlaydi.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv. Bulutli platformalarda server monitoringi, ma‘lumotlarni zaxiralash va resurslarni boshqarish avtomatlashtirilgan tarzda amalga oshiriladi. Natijada inson omili bilan bog‘liq xatolar kamayadi.

Xarajatlarni optimallashtirish. An‘anaviy server infratuzilmasida katta miqdorda texnik vositalar xarid qilinadi va ularga xizmat ko‘rsatish talab etiladi. Bulutli texnologiyalarda esa “Pay as you use” modeli asosida faqat foydalanilgan xizmat uchun to‘lov amalga oshiriladi.

### **Ma‘lumotlarni boshqarish tizimlarida bulutli texnologiyalarning o‘rni**

Bulutli texnologiyalar ma‘lumotlar bazalarini markazlashgan holda boshqarish imkonini beradi. Bu quyidagi afzalliklarni ta‘minlaydi:

- ma‘lumotlarga tezkor kirish;
- tizimlarning uzluksiz ishlashi;
- foydalanuvchilar o‘rtasida ma‘lumot almashinuvining qulayligi;
- katta hajmdagi ma‘lumotlarni qayta ishlash imkoniyati;
- masofadan boshqaruv.

Ayniqsa, Big Data texnologiyalarida bulutli platformalar katta hajmdagi ma‘lumotlarni parallel qayta ishlash imkoniyatini yaratadi.

Axborot xavfsizligi va himoya mexanizmlari. Bulutli texnologiyalarni joriy etishda axborot xavfsizligini ta‘minlash asosiy talablardan biridir. Ma‘lumotlarning maxfiyligi, yaxlitligi va mavjudligini himoyalash uchun zamonaviy himoya mexanizmlaridan foydalaniladi. Ma‘lumotlarni uzatish va saqlashda shifrlash algoritmlaridan foydalanish axborotni noqonuniy kirishlardan himoya qiladi.



Bulutli texnologiyalarni qo‘llash sohalari ta’lim tizimi. Masofaviy ta’lim platformalari bulutli texnologiyalar asosida tashkil etilib, talabalar va o‘qituvchilarga masofadan turib ishlash imkoniyatini yaratmoqda, Bank va moliya tizimi. Bank sektorida bulutli texnologiyalar tranzaksiyalarni tezkor qayta ishlash va xavfsiz saqlash imkonini beradi.

Sog‘liqni saqlash elektron tibbiy kartalar va telemeditsina tizimlari bulutli platformalarda samarali ishlamoqda. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish jarayonida bulutli texnologiyalar muhim infratuzilma vazifasini bajaradi.

**Ilmiy tahlil va istiqbollar.** Bulutli texnologiyalar sun‘iy intellekt, IoT va Big Data tizimlari bilan integratsiyalashuvi natijasida yanada rivojlanmoqda. Kelajakda kvant hisoblash texnologiyalari bilan uyg‘unlashgan bulutli platformalar yuqori tezlikdagi hisoblashlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Shuningdek, “yashil IT” konsepsiyasi asosida energiya tejamkor ma’lumot markazlarini yaratish bulutli texnologiyalarning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

**Xulosa.** Bulutli texnologiyalar zamonaviy axborot tizimlarini rivojlantirishning muhim omiliga aylandi. Ular ma’lumotlarni saqlash va boshqarish tizimlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish hamda axborot xavfsizligini ta’minlashda katta ahamiyatga ega.

Mazkur texnologiyalarni ta’lim, bank, sog‘liqni saqlash va davlat boshqaruvi tizimlariga keng joriy etish raqamli transformatsiya jarayonlarini jadallashtiradi. Shu bilan birga, bulutli texnologiyalarni rivojlantirishda axborot xavfsizligini ta’minlash va milliy bulutli infratuzilmalarni yaratish muhim vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mell P., Grance T. *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology, 2011.
2. Buyya R., Broberg J., Goscinski A. *Cloud Computing: Principles and Paradigms*. Wiley Publishing, 2013.



3. Stallings W. *Cryptography and Network Security*. Pearson Education, 2018.
4. Silberschatz A., Korth H., Sudarshan S. *Database System Concepts*. McGraw-Hill Education, 2019.
5. Tanenbaum A. *Computer Networks*. Pearson, 2017.
6. Erl T., Puttini R., Mahmood Z. *Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture*. Prentice Hall, 2014.
7. Marinos A., Briscoe G. *Community Cloud Computing*. IEEE Journal, 2009.
8. Турсунова А.Х. Sustainable development and improvement of the economic system. Экономика и предпринимательство ISSN 1999-2300 Vol.19 Number 4 № 4(177)2025
9. Tursunova A.X. Mintaqa iqtisodiy tizimini barqaror rivojlantirish ustuvorligi Biznes –Эксперт № 5-6(197-198) son 2024
10. Tursunova A.X. Mintaqalar iqtisodiy rivojlanishini xorij tajribasi Biznes –Эксперт № 3-4(195-196) son 2024.
11. Tursunova A.X. Mintaqalar iqtisodiy tizimini barqaror rivojlantirishning asosiy tamoyillari Muhandislik va iqtisodiyot №1 2025 yil.