

**BULUTLI SERVISLAR EKSPERTIZASINING ZAMONAVIY
IMKONIYATLARI**

*O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi
Akademiyasi 3-o'quv kursi 329-guruh kursanti, safdor
Murodilov Mirkomiljon Elmurod o'g'li*

ANNOTATSIYA: Maqolada bulutli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tadbqiqi masalalari yoritilgan. Asosiy bulutli texnologiyalar dasturiy vositalarning maqsad, vazifa va turlari, bulutli infrastruktura komponentlarini samarali tashkil etish va boshqarishni batafsil bayoniga qaratilgan. Bo'lajak mutaxassislarining pedagogik hamda ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish faoliyatida bulutli texnologiyalarni qo'llashning zamonaviy yondashuvlari ifoda etilgan. Bulutli servislar ekspertizasi — bu bulutli platformalarning xavfsizligi, samaradorligi va ishonchliligi masalalarini tahlil qilish jarayonidir. Maqolada bulutli servislar ekspertizasining zamonaviy yondashuvlari, foydalanilayotgan vositalar va tahlil metodlari, shuningdek, tizimning afzalliklari va kamchiliklari ko'rsatilgan. Ekspertiza metodlari, tahlil jarayonlaridagi murakkabliklar, xavfsizlik masalalari va xizmatlarning samaradorligi baholanadi.

ANNOTATION: The article highlights the issues of applying cloud technologies to the educational process. It focuses on the main cloud technology software tools, their purposes, tasks, and types, as well as the effective organization and management of cloud infrastructure components. Modern approaches to using cloud technologies in the pedagogical, production, and service activities of future specialists are presented. Cloud service expertise is the process of analyzing the security, efficiency, and reliability of cloud platforms. The article outlines contemporary approaches to cloud service expertise, the tools and analysis methods used, and the advantages and disadvantages of the system. Expertise methods, complexities in the analysis process, security issues, and the effectiveness of services are evaluated.

АННОТАЦИЯ: В статье освещены вопросы внедрения облачных технологий в образовательный процесс. Основное внимание уделено целям, задачам и типам программного обеспечения облачных технологий, а также эффективной организации и управлению компонентами облачной инфраструктуры. Рассмотрены современные подходы к применению облачных технологий будущими специалистами в педагогической, производственной и сервисной деятельности. Экспертиза облачных сервисов — это процесс анализа вопросов безопасности, эффективности и надежности облачных платформ. В статье представлены современные подходы к экспертизе облачных сервисов, используемые инструменты и методы анализа, а также преимущества и

недостатки системы. Оцениваются методы экспертизы, сложности аналитических процессов, вопросы безопасности и эффективность услуг.

Kalit soʻzlar: bulutli servis, texnologiya, iCloud, infrastruktura, xavfsizlik, tahlil.

Keywords: cloud service, technology, iCloud, infrastructure, security, analysis.

Ключевые слова: облачный сервис, технологии, iCloud, инфраструктура, безопасность, анализ.

KIRISH

Kun sayin hayotimizning har bir sohasiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) joriy etilib, kasbiy faoliyatimiz samaradorligini oshirmoqda. Bugungi kundalik hayotimizni nafaqat televizor, radio, balki mobil telefonlari, kompyuter, planshet kabi zamonaviy qurilmalarsiz oʻtkaza olmay qoldik, ulardan foydalanib, turmushimiz mazmunini boyitamiz, ish va taʼlim olishdagi vazifalarimizni yengillashtiramiz. Hozirgi davrda barcha boshqa sohalar qatorida taʼlim tizimida ham turli fanlarni oʻqitishda AKT imkoniyatlarini joriy etish dolzarb masala hisoblanadi. Keyingi davrlarda koʻplab psixologik va ilgʻor pedagogik sohalarda chop etilayotgan maqolalarda, AKT talabalarlarning bilimi, ijodiy tafakkurini rivojlantirishi haqidagi fikrlar taʼkidlanayotganining guvohi boʻlmoqdamiz. YUNESKO1 AKT taʼlimning ochiqligi va haqqoniyligini taʼminlashga, oʻqitish va oʻqitish sifatini oshirishga va oʻqituvchilarning kasbiy rivojlanishiga hissa qoʻshishi mumkin, deb hisoblaydi. Bundan tashqari, tegishli siyosat, texnologiyalar va imkoniyatlarga ega boʻlgan holda, AKT taʼlimni boshqarish, yetakchilik va maʼmuriyatni yaxshilashga yordam beradi. Bugungi kunda dunyoning barcha davlatlarining nigohi bizning yurtimizga qaratilgan, chunki yurtimizda barcha sohalar boʻyicha jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Misol tariqasida oliy taʼlim tizimini oladigan boʻlsak juda katta islohatlar olib borilmoqda bu borada Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son Farmoniga binoan Oʻzbekiston Respublikasi oliy taʼlim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi oliy taʼlim tizimini rivojlantirishga yaqqol misoldir.

Bulutli texnologiyalar (cloud computing) soʻnggi yillarda IT infratuzilmasining ajralmas qismiga aylangan. Ularning afzalliklari, xususan, masofaviy saqlash, tezkor ishga tushirish va iqtisodiy samaradorliklari oʻzgaruvchan texnologik talablar bilan yanada dolzarb boʻldi. Shunday qilib, bulutli servislar ekspertizasi zamonaviy axborot tizimlari va xizmatlarini tahlil qilish va baholashda muhim rol oʻynamoqda. Ushbu maqolada bulutli servislar ekspertizasi, uning metodologiyalari, tahlil vositalari, muammolar va istiqbollari koʻrib chiqiladi.

Bulut texnologiyasining yaratilishi va modellari

“Bulutli texnologiyalar” tushunchasi (inglizcha “cloud computing”) ingliz va rus manʼbalarda keng ishlatiladi. Oʻzbek tilida bu termin tarjimasidan muallif foydalangan.

T.N. Nishonboyevning “Servisga yo‘naltirilgan arhitektura” monografiyasida ham ushbu termin ko‘p ishlatilgan.[6] Bugungi kunda biz bulutli hisoblash (cloud computing) deb ataydigan hisoblash tarmog‘i jadallik bilan rivojlanmoqda. Axborot texnologiyalari sohasidagi Google (GoogleDrive), Yandex (Yandex disk), Microsoft (OneDrive), Apple (iCloud), DropboxInc, Cisco, Oracle va boshqa ko‘plab yirik kompaniyalar bugun o‘z bulutli xizmatlar spektrini kengaytirishga katta e‘tibor qaratishmoqda. Ko‘plab xizmatlar bulutli tarmoqqa kiritilmoqda va foydalanuvchilar ular orasidan o‘ziga kerakli xizmatlarni bulutdan olish imkoniyati yaratilgan. Dunyo miqyosida keng rivojlangan va rivojlanishda davom etayotgan bulutli hisoblash tizimlari O‘zbekistonda ham bugun rivojlanishda davom etmoqda. Masalan, Huawei kompaniyasi bilan hamkorlikda yaratilgan Ma‘lumotlarni qayta ishlash markazi (MQIM) ning ishga tushirilishi O‘zbekistonda ham bulutli xizmatlarni rivojlantirish uchun katta ishlar olib borilayotganligini ko‘rsatadi. Bugungi kunda bulutli hisoblashlar sohasi va ular taqdim etayotgan xizmatlar spektri ham kengayib bormoqda. Xizmatlarning ko‘payishi va qulayligi sababli uning iste‘molchilari soni ham ortmoqda. Bulutli xizmatlarga talablar va murojaatlar ortishi bilan tizimga tushuvchi yuklama miqdori ham ortmoqda. Bulut provayderlari esa o‘z xizmatlarini taqdim etishda quyidagilarni maqsad qilib ko‘yadi:

- Tarmoqning doimiy ishlashini ta‘minlash;
- QoS ni ta‘minlash.

Bulut - AT-infratuzilma tashkilotlarining innovatsion modeli (konsepsiya) hisoblanib, u alohida ajratilgan va konfiguratsiyalangan apparat va tarmoq resurslaridan, dasturiy taminotdan tashkil topgan va ular masofadagi provayderlarni ma‘lumotlar markazida yotadi. Bulutli hisoblash tushunchasida keltirilgan asosiy qoidalar quyidagilar. Foydalanuvchi hisoblash ehtiyojlarini o‘z xohishiga ko‘ra tanlaydi; - resurslar tezkor ravishda qayta taqsimlash imkoniyati bilan yagona pulga birlashtirilgan; - ma‘lumotlar tarmog‘i orqali kirish universaldir; - xizmatlar deyarli vaqtni sarflamasdan avtomatik rejimda taqdim etilishi, kengaytirilishi yoki shartnoma tuzilishi mumkin; - iste‘mol qilingan resurslar avtomatik ravishda hisoblanadi. Aks holda, bulutli texnologiyalarning mohiyati quyidagicha ifodalanishi mumkin: ular hisoblash quvvatini, dasturiy ta‘minotni, platformalarni - xizmat sifatida ta‘minlash uchun yaratilgan. Aynan shu printsipl asosida bulutli hisoblashning asosiy biznes modellari: Xizmat sifatida dastur (SaaS), xizmat sifatida platforma (PaaS), xizmat sifatida infratuzilma (IaaS), xizmat sifatida ish stoli (DaaS) va boshqalar. Ularning har biri, shubhasiz, foydalanuvchilarning turli toifalariga (va shuning uchun bozor segmentlariga) qaratilgan.

Bulut infrastrukturasini taqdim etadigan xizmatlar

“Bulut” soʻzi axborot texnologiyalar tarafidan ishlatilganda xizmatlarni internet orqali taqdim etuvchi texnologiya, infratuzilma tushuniladi. Maʼlumotni bir kompyuterdan boshqa joyda, boshqa mamlakatda joylashgan kompyuterga yuborilganda, u maʼlumot yetib borishi uchun juda koʻp tarmoqlarni bosib oʻtadi. Bunda maʼlumot yuboruvchining kompyuteridan chiqib uning provayderi tomon, provayderdan uning tarmoqlari boʻylab boshqa tarmoqlardan oʻtib ulkan internet tarmogʻi boʻylab yoʻl bosib oʻtadi va moʻljallangan kompyuterga yetib boradi. Bulut infratuzilmasi bir-biri bilan ulangan juda koʻp, har xil tarmoqlar qurilmalaridan, kommutatorlar, marshrutizatorlar, serverlar va boshqa har xil qurilmalardan tashkil topgan boʻladi. Mana shu butun boshli infratuzilmani umumiy lashtirib bulut deb ataladi. Bulutdan faqatgina maʼlumot yuborish uchun foydalanilmaydi, balki maʼlumot almashinuvi bulutdan foydalanish imkoniyatlaridan biri xolos. Bundan tashqari bulutda, yaʼni infratuzilmada joylashgan serverlarda ishlovchi maxsus dasturlar boʻladi. Ular bulutda joylashgan dastur xizmatlarini taklif etadi. Bulutli servislarning eng keng tarqalgani bu Dropbox – fayllarni saqlash xizmati, GoogleDocs – ofis ilovalari, Salesforce – CRM hamda ERP tizimlaridir. Bulutli servislardan foydalanish uchun koʻp hollarda foydalanuvchida internet tarmogʻi va brauzer boʻlsa bas, baʼzida esa foydalanuvchi qurilmasiga ushbu servisni ishlatishda qulay boʻlishi uchun maxsus dastur ilovalar oʻrnatiladi. Masalan, Word, Excel dasturlarida qilinadigan ishlarni GoogleDocs orqali bimalol bajarish mumkin, buning uchun kompyuterda ofis ilovalari boʻlishi shart emas. Bulut infrastrukturasini taqdim etadigan xizmatlardan yana biri bu maʼlumotni saqlash xizmati. Bunday xizmatlarga Dropbox, Microsoftning Skydrive va Google drive xizmatlari yorqin misol boʻla oladi. Bu xizmatlardan tashqari masalan biron bir murakkab jarayonni bajarish uchun kompyuterning resurslari kamlik qilishi mumkin. Bunday holatda bulutdan foydalanish mumkin. Murakkab jarayonlar bulut resurslaridan foydalangan holatda bulutda bajarilish imkoniyati ham mavjud. 9 Obvibase Google Drive va Dropbox bilan birlashganda buni juda osonlashtiradi. Masalan, yuqoridagi "Tekshirish" ustunidagi fayl ikonkalari Google Drive-da saqlangan PDF-fayllarni anglatadi va ularni bosish yangi ichki oynada oldindan koʻrishni ochadi.

Bugungi kunda Google Docs kabi xizmat ommaviy isteʼmolchiga tanish va bu Apple tomonidan ishlab chiqarilgan iCloud bilan birgalikda eng keng tarqalgan bulutli texnologiyalar mahsulotlaridir. Ammo eng shuhratparast, albatta, Microsoft loyihasi edi - kompaniya nafaqat dasturiy taʼminot va qayta ishlangan maʼlumotlarni saqlash joyi, balki platforma va infratuzilmani ham xizmat sifatida taklif qilishga qaror qildi. Windows Azure deb nomlangan loyiha allaqachon bulutga asoslangan operatsion tizimga oʻxshash narsa boʻlsa ham, foydalanuvchining oʻz muhitida toʻgʻridan-toʻgʻri ishlashi uchun moʻljallanmagan. Bu IaaS va PaaS modellaridan foydalanadigan mahsulot.

Bulutli hisoblash (inglizcha cloud computing) - ma'lumotlarni taqsimlangan holda hisoblash texnologiyasi bo'lib, bunda kompyuter resurslari foydalanuvchiga internet xizmati tarzida taqdim etiladi. Bulutli hisoblash tizimlari avvalo mijoz-server tartibida ishlaydi: mijoz tarmoqdagi bir guruh serverlarning resurslari - protsessor vaqti, operativ xotira, disk maydoni, tarmoq kanallari, ixtisoslashgan kontrollerlar, dasturiy ta'minot va hokazolardan foydalanadi. Ammo, bu guruh mijoz uchun yagona virtual server shaklida ko'rinadi. Foydalanuvchi o'z ehtiyojlariga mos ravishda iste'mol qilinayotgan resurslar hajmini o'zgartirib borish imkoniyatiga ega. Masalan, ma'lum bir haq evaziga o'zi egallab turgan disk maydonini kengaytirishi mumkin.

Jahon miqyosida bulutli hisoblashning rivojlanishi

Hozirgi kunda bulut xizmatlarini Google (GoogleDrive), Yandex (Yandex disk), Microsoft (OneDrive), Apple (iCloud), DropboxInc, Cisco, Oracle kabi kompaniyalar taqdim etadi. Bulutda ishlovchi dasturlardan internetga ulangan har qanday foydalanuvchi brouzer orqali fodalaniishi mumkin. Masalan, Gmail xizmati elektron pochtdan yoki Google Docs ofis hujjatlaridan hech qanday qo'shimcha dasturlarni o'rnatmasdan turib, brouzer orqali foydalanish imkonini beradi. Bulutdagi ma'lumotlarni saqlash xizmatlaridan ham internetga ulanishni o'zi va brouzer kifoya qiladi. Ba'zi holatlarda maxsus kliyent dasturi ham talab etilishi mumkin. Bunda foydalanuvchiga bulutda joylashgan joy taqdim etiladi. Bu joyga foydalanuvchi o'zining fayllarini saqlab qo'yishi mumkin. Amazon web-services, (AWS) Amazon korxonasi tomonidan taqdim etiluvchi bulutda joylashgan web xizmatlar infratuzilmasi hisoblanadi. Bu infratuzilma har xil xizmatlarni taqdim etadi. Ulardan ma'lumotni saqlash, Amazon S3, virtual serverlar ijarasi, hisob-kitoblar resurslarining taqdim etilishi, Amazon EC2. Amazon S3 online web xizmati har qanday hajmdagi ma'lumotlarni saqlashni va ularda xohlagan vaqtda dunyoning har qaysi nuqtasidan internet orqali foydalanish imkonini taqdim etadi. Amazon EC2, ya'ni elastic computer cloud web xizmati bulutda joylashgan hisob kitoblar quvvatlarini, resurslarini taqdim etadi.

XULOSA

Bulutli servislar ekspertizasi so'nggi yillarda muhim sohalardan biriga aylandi. Bulutli texnologiyalarni tanlashda, ularning xavfsizlik, samaradorlik va iqtisodiy jihatlarini chuqur tahlil qilish zarur. Zamonaviy tahlil vositalari va metodologiyalar bu jarayonni ancha samarali qilishda yordam beradi. Kelajakda bulutli servislarning shaffofligi, xavfsizligi va foydalanuvchi ishonchini oshirish uchun yangi texnologiyalar, xususan, AI va blockchain asosida yangi yondashuvlar qo'llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida»gi qarori. 19.02.2018y. №PQ-5349

2. Nishonboyev, Serverga yo'naltirilgan arxitektura, o'quv qo'llanma, Toshkent 2015, 246 b.
3. Б.З.Абдухалилов, Cloud computing: преимущества и недостатки, темпы развития на мировом уровне и в узбекистане, Профессор-ўқитувчи ва илмий тадқиқотчиларнинг даврий мақолалар тўплами. ТАТУ, Тошкент. 2017.
4. "Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture" by Thomas Erl: Bulutli texnologiyalar va ularning arxitekturasi haqida batafsil ma'lumotlar.
5. Amazon Web Services. *Well-Architected Framework*, 2023.

