

TƏLİM-TƏRBIYƏNİN NƏZƏRİYYƏSİ

UOT:372.0:002

BULUD TEXNOLOGİYALARI

Quliyev Anar Rəsul oğlu
Gəncə Dövlət Universiteti
anar.quliyev.1972@mail.ru

Xülasə: *Məqalədə bulud texnologiyalarının nəzəri aspektləri, müasir şəraitdə onların formalaşması və inkişafı xüsusiyyətlərindən bəhs edilir. Şirkətlərin praktik fəaliyyətində bulud texnologiyalarından istifadənin üstünlükləri və mənfə cəhətləri müzakirə olunur.*

Açar sözlər: bulud texnologiyaları, İnternet xidməti, infrastruktur, istifadəçi, proses, proqram təminatı.

Ключевые слова: облачные технологии, интернет-сервис, инфраструктура, пользователь, процесс, программное обеспечение.

Keywords: cloud technologies, Internet service, infrastructure, user, process, software

Son zamanlar “bulud texnologiyaları” və “bulud hesablamaları” terminlərini getdikcə daha çox eşidirik. Bəs “bulud texnologiyası” nədir? Bulud hesablamaları, kompüter resurslarının və gücünün İnternet xidməti kimi istifadəçiyə təqdim edildiyi paylanmış məlumatların emalı texnologiyasıdır. Bulud texnologiyaları – istifadəçiyə xidmət şəklində İnternet və ya lokal şəbəkə vasitəsilə əlverişli olan proqram-aparat təminatıdır. Bulud texnologiyaları müəyyən resurslara uzaq məsafədən müraciət etmək üçün rahat interfeysdən istifadə etməyə imkan verir.

Bulud texnologiyaları konsepsiyası kompüter texnologiyalarının infrastrukturunun və proqram təminatının bilavasitə şəbəkə mühitində yaradılmasını və istifadə edilməsini təmin edir. Bu texnologiyanın köməyi ilə istifadəçinin məlumatları bulud sistemlərində saxlanılır, emal edilir və eyni zamanda brauzerlərin köməyiylə, emal proqramlarının işə salınması və nəticələrə baxılması təmin edilir. Bulud texnologiyaları sisteminin infrastrukturunu, kompüterlərin hesablamə və yaddaş resurslarının klasterləşməsi və virtuallaşdırılmasından geniş istifadə etməklə, verilənlərin emal və yadda saxlanması mərkəzlərinin yaradılmasını təmin edir.

Bulud texnologiyaları ideyası kifayət qədər uzun tarixə malikdir. Onların yaradılması ideyası ilk dəfə 1960-cı ildə, Con Makkarti gələcəkdə kompüter hesablamalarının kommunal xidmətlərdən istifadə ediləcəyini təklif edəndə ortaya çıxdı. Bu zaman bulud texnologiyalarının inkişafı 1990-cı illərə qədər dayandırıldı. O dövrdə bu sahədə ən əhəmiyyətli inkişaflardan biri 1999-cu ildə Salesforce.com-un yaranması idi. Bu şirkət öz tətbiqinə veb sayt vasitəsilə girişi təmin edən ilk şirkət oldu.

Bulud texnologiyalarının inkişafında növbəti mühüm addım 2002-ci ildə Amazon tərəfindən bulud veb xidmətlərinin inkişafı olmuşdur. Bu xidmət məlumatları saxlamağa və mürəkkəb hesablamalar aparmağa imkan verdi. 2006-cı ildə Amazon istifadəçilərə öz proqramlarını idarə etməyə imkan verən veb xidməti kimi Elastic Compute Cloud (EC2) adlı xidməti işə saldı. Amazon EC2 və Amazon S3 ilk mövcud bulud hesablamə xidmətləri oldu.

Bulud hesablamasının inkişafının növbəti mərhələsi Google-un biznes sektorunda veb proqramlar üçün Google Apps platformasını yaratmasından sonra oldu. Həmin anda virtualizasiya texnologiyaları bulud texnologiyalarının, xüsusən də virtual infrastruktur yaratmağa imkan verən proqram təminatının inkişafında mühüm rol oynadı. Texniki tərəqqiyə

gəlinəcə, bulud texnologiyalarının yaranmasında çoxnüvəli prosessorların yaradılması və məlumat saxlama qurğularının tutumunun artırılması mühüm rol oynamışdır.

Beləliklə, tarixdən başa düşə bilərik ki, bulud texnologiyalarının yaradılması və sürətli inkişafının əsasını Google, Amazon kimi böyük internet xidmətləri, o cümlədən texnoloji tərəqqi təşkil etmişdir ki, bu da mahiyyət etibarlı ilə bulud hesablamalarının meydana gəlməsinin sadəcə olaraq bir zərurət olduğunu deməyə əsas verir. “Bulud texnologiyaları” termininin özü yalnız 2007-ci ildə yaradılmışdır. Bununla birlikdə, bu günə qədər universal bir tərif yoxdur, çünki inkişaf prosesində formula getdikcə daha çox dəyişikliyə məruz qalır. Eyni zamanda, bulud texnologiyaları istifadəçiyə İnternet xidmətləri şəklində kompüter resursları və imkanları təqdim etmək kimi başa düşülür. İstifadəçiyə İnternet xidməti kimi xidmətlərin göstərilməsi əsasdır. Bununla belə, İnternet xidməti ilə xidmətə girişin yalnız İnternet vasitəsilə təmin ediləcəyini başa düşmək lazım deyil. O, həmçinin veb texnologiyalarından istifadə edərək adi lokal şəbəkə vasitəsilə həyata keçirilə bilər.

Bulud texnologiyaları aşağıdakı sahələri daha əlçatan edib:

1. Eyni aparat ölçüləri ilə məhsuldarlığın artmasına, aparat xərclərinin azalmasına və bulud sisteminin enerji istehlakının azalmasına səbəb olan çoxnüvəli prosessorların inkişafı.

2. Saxlama daşıyıcılarının tutumunun artırılması, 1 MB məlumatın saxlanması xərclərinin azaldılması.

3. Çoxprosessorlu sistemlərin hesablama resurslarından səmərəli istifadəyə, bulud hesablama gücünün çevik paylanmasına səbəb olan çoxillik proqramlaşdırma texnologiyasının inkişafı.

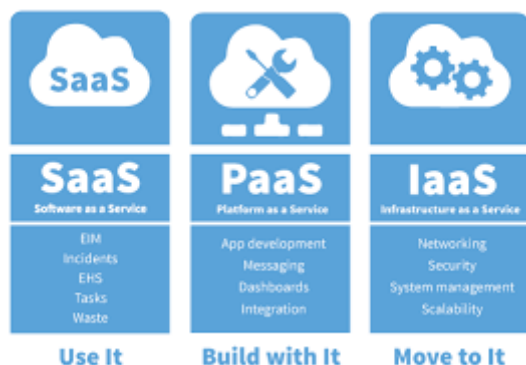
4. Əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardan ibarət olan virtuallaşdırma texnologiyalarının inkişafı: təqdim olunan aparat resurslarının həcmindən asılı olmayaraq virtual infrastrukturun yaradılmasını mümkün edən proqram təminatının yaradılması; miqyaslaşdırma və sistemin genişləndirilməsi asanlığı; bulud sistemlərinin idarə olunması xərclərinin azaldılması.

5. Nəticə etibarlı ilə ötürmə qabiliyyətinin artması: bulud sistemləri, xüsusən də virtual qrafik interfeys və virtual yaddaş daşıyıcıları ilə işləmə sürətinin artması; böyük həcmli məlumatlarla işləmək üçün internet trafikinin qiymətinin azaldılması.

Bütün bu amillər İT sahəsində bulud hesablamalarının rəqabət qabiliyyətinin artmasına səbəb olub.

Hal-hazırda bulud sistemində ən çox istifadə olunan xidmətlər aşağıdakılardır:

- ✓ **IaaS — (Infrastructure as a Service)** İnfrastruktur xidmət kimi
- ✓ **PaaS- (Platform as a Service)** Platforma xidmət kimi
- ✓ **SaaS — (Software-as-a-Service)** Proqram təminatı xidmət kimi



Bulud texnologiyalarının üstünlüklərinə aşağıdakılar daxildir:

1. *Mövcudluq.* Buludlar internetin olduğu hər yerdən, brauzeri olan istənilən kompüterdən hər kəs üçün əlçatandır. Bu, istifadəçilərə və müəssisələrə yüksək performanslı, bahalı kompüterlərin alınmasına qənaət etməyə imkan verir. Həmçinin, şirkət əməkdaşları daha mobil olurlar, çünki onlar noutbuk, netbuk, planşet və ya smartfondan istifadə etməklə dünyanın istənilən yerindən öz iş yerlərinə daxil ola bilirlər.

2. *Aşağı qiymət.* Virtuallaşdırma texnologiyalarının inkişafı nəticəsində virtual infrastrukturun saxlanması xərclərinin azalması müşahidə olunur, buna görə müəssisənin bütün IT infrastrukturunu saxlamaq üçün daha az işçi qüvvəsi tələb olunur. Bulud istifadəçisi bulud hesablama gücündən faktiki istifadə üçün pul ödəyir ki, bu da ona pulunu səmərəli şəkildə ayırmağa imkan verir.

3. *Çeviklik.* Virtuallaşdırma sistemlərinin istifadəsi ilə məhdudiyyətsiz hesablama resursları (yaddaş, prosessor, disklər). “Buludların” miqyasının genişləndirilməsi və idarə edilməsi prosesi olduqca asan bir işə çevrilir, çünki “bulud” müstəqil olaraq lazımi resursları təmin edə bilər, ödəniş onların istifadəsi ilə həyata keçirilir.

4. *Etibarlılıq.* Xüsusilə xüsusi təchiz olunmuş məlumat mərkəzlərində yerləşən “buludların” etibarlılığı çox yüksəkdir, çünki belə məlumat mərkəzlərində ehtiyat enerji təchizatı, təhlükəsizlik, peşəkar işçilər, məlumatların müntəzəm ehtiyat nüsxələri, yüksək internet ötürmə qabiliyyəti və DDOS hücumlarına qarşı yüksək müqavimət var.

5. *Təhlükəsizlik.* Bulud xidmətləri düzgün təmin edildikdə kifayət qədər yüksək təhlükəsizliyə malikdir.

Bulud texnologiyalarının da çatışmazlıqları var. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

1. *Şəbəkəyə daimi qoşulma.* Bulud xidmətlərinə çıxış əldə etmək üçün sizə daimi İnternet bağlantısı lazımdır. Ancaq indiki vaxtda bu, xüsusilə 3G və 4G mobil rabitə texnologiyalarının meydana çıxması ilə o qədər də əhəmiyyətli bir çatışmazlıq deyil.

2. *Proqram təminatı və onun fərdiləşdirilməsi.* Buludlarda yerləşdirilə və istifadəçiyə təqdim edilə bilən proqram təminatına məhdudiyyətlər var. Proqram istifadəçisinin istifadə etdiyi proqram təminatında məhdudiyyətlər var və bəzən onu öz məqsədləri üçün fərdiləşdirmək imkanı olmur.

3. *Məxfilik.* İctimai buludlarda saxlanılan məlumatların məxfiliyi hazırda çoxlu mübahisələrə səbəb olur. Belə ki, ən qiymətli sənədləri ictimai buludda saxlamaq tövsiyə edilmir, çünki hazırda saxlanılan məlumatların 100% məxfiliyinə zəmanət verən texnologiya yoxdur.

4. *Etibarlılıq.* Əminliklə demək olar ki, əgər siz buludda saxlanılan məlumatı itirmisinizsə, deməli, onu həmişəlik itirmisiniz. "Buludun" özü kifayət qədər etibarlı bir sistemdir, lakin təcavüzkar ona nüfuz edərsə, nəhəng məlumat yaddaşına giriş əldə edir.

5. *Avadanlıqların yüksək qiyməti.* Öz “buludunu” qurmaq üçün şirkət əhəmiyyətli maddi resurslar ayırmalıdır ki, bu da yeni yaradılmış və kiçik şirkətlər üçün sərfəli deyil.

Təqdim olunan xidmətlərə gəlinə, mövcud bulud hesablama konsepsiyası istifadəçilərinə aşağıdakı xidmət növlərini təqdim etməyi nəzərdə tutur:

- hər şey bir xidmət kimi. Bu xidmət növü ilə istifadəçi proqram və aparatdan tutmuş biznes proseslərinin idarə olunmasına, o cümlədən istifadəçilər arasında qarşılıqlı əlaqəyə qədər hər şeylə təmin olunacaq; istifadəçinin yalnız İnternetə çıxışı olmalıdır.

- xidmət kimi infrastruktur. Burada istifadəçi kompüter infrastrukturunu ilə təmin edilir, adətən şəbəkəyə qoşulmuş virtual platformalar (kompüterlər), o, öz məqsədləri üçün müstəqil şəkildə konfigurasiya edir.

- xidmət kimi proqram təminatı. Bu xidmət növü adətən “tələb olunan proqram təminatı” kimi yerləşdirilir, bu, uzaq serverlərdə yerləşdirilən proqramdır və istifadəçi ona İnternet vasitəsilə daxil ola bilər və bu proqram təminatı üçün bütün yeniləmələr və

lisensiyalar bu xidmətin provayderi tərəfindən tənzimlənir. Bu halda ödəniş proqram təminatının faktiki istifadəsinə görə edilir.

- xidmət kimi aparat. Bu zaman xidmət istifadəçisinə lizinq əsasında öz məqsədləri üçün istifadə edə biləcəyi avadanlıq verilir.

Bu seçim, bu avadanlığın texniki xidmətinə qənaət etməyə imkan verir, baxmayaraq ki, mahiyyət etibarı ilə bu, "İnfrastruktur xidmət kimi" xidmət növündən çox da fərqlənmir, istisna olmaqla, çılpaq avadanlığınızdan istifadə edərək öz infrastrukturunuzu yerləşdirirsiniz. ən uyğun proqramdır.

- xidmət kimi təhlükəsizlik. Bu xidmət növü veb-texnologiyaların təhlükəsiz istifadəsini, elektron yazışmaların təhlükəsizliyini, habelə yerli sistemin təhlükəsizliyini təmin edən məhsulların tez bir zamanda yerləşdirilməsi imkanını təmin edir ki, bu da bu xidmətin istifadəçilərinə bu xidmətin yerləşdirilməsi və saxlanmasına qənaət etməyə imkan verir. öz təhlükəsizlik sistemi.

Təqdim olunan xidmət növləri ilə yanaşı buludların da kateqoriyaları var:

1. *İctimai bulud* bir çox şirkət və xidmətlər tərəfindən eyni vaxtda istifadə edilən İT infrastrukturudur. Bu buludların istifadəçilərinin bu buludu idarə etmək və saxlamaq imkanı yoxdur, bu məsələlərə görə bütün məsuliyyət bu buludun sahibinin üzərinə düşür. İstənilən şirkət və fərdi istifadəçi təklif olunan xidmətlərə abunəçi ola bilər. Onlar veb-saytları və ya biznes sistemlərini digər həllər ilə mümkün olmayan böyük miqyaslılıqla yerləşdirmək üçün asan, sərfəli yol təklif edirlər. Bu "bulud" a Amazon EC2 və Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web onlayn xidmətləri daxildir.

2. *Şəxsi bulud* bir təşkilatın maraqları üçün idarə olunan və idarə olunan təhlükəsiz İT infrastrukturudur. Təşkilat şəxsi buludu evdə idarə edə və ya bu tapşırığı xarici podratçıya həvalə edə bilər. İnfrastruktur ya müştərinin ərazisində, ya da xarici operatora və ya qismən müştəridə və qismən də operatora yerləşə bilər. Şəxsi "buludun" ideal versiyası təşkilatın ərazisində yerləşdirilən, işçiləri tərəfindən saxlanılan və idarə olunan "bulud"dur.

3. *Hibrid bulud* verilmiş problemi həll etmək üçün ictimai və özəl buludun ən yaxşı keyfiyyətlərindən istifadə edən İT infrastrukturudur. Çox vaxt bu tip buluddan təşkilatın mövsümi fəaliyyət dövrləri olduqda istifadə olunur; başqa sözlə, daxili İT infrastrukturunu cari tapşırıqların öhdəsindən gələ bilməyən kimi, tutumun bir hissəsi ictimai buludlara ötürülür.

Beləliklə, bulud texnologiyaları nəinki hazır (tam) şəbəkə və server avadanlıqlarında istifadə olunur, həm də tədricən daxili sistemlər bazarına (yerləşdirilmiş bulud) nüfuz edir və bazarın geniş miqyaslı restrukturizasiyasına səbəb olur.

Ədəbiyyat

1. Варфоломеева О. А. Коряковский А. В., Романов В. П. Информационные системы предприятия: Учебное пособие. – 2016. – 283 с.
2. Глухова Т. В., Горина Е. В., Ручина О. М. Актуальность использования SECURITY AS A SERVICE в современных реалиях. // Инновации в науке. – 2015. – № 51-1. – С. 115–120.
3. Губарев В. В., Савульчик С. А. Введение в облачные вычисления и технологии. – Новосибир.: НГТУ, 2013. – 48 с.
4. Девятков В. В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития – М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2013. – 448 с.
5. Кузнецов А. Ф., Шабанов А. А. Преимущества и недостатки использования облачных технологий [Электронный ресурс].

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ*Кулиев Анар Расул оглы**Резюме*

В статье рассмотрены теоретические аспекты облачных технологий, особенности их становления и развития в современных условиях. Обсуждаются преимущества и недостатки использования облачных технологий в практической деятельности компании.

CLOUD TECHNOLOGIES*Guliyev Anar Rasul oglu**Summary*

The article deals with the theoretical aspects of cloud technologies, the features of their formation and development under current conditions. The advantages and disadvantages of using cloud technologies in the company activities are discussed.

*Rəyçi: dos. G. Verdiyeva**İnformatika və cəbr kafedrasının 15 dekabr 2023-cü il tarixli 06 sayılı protokolu.**Daxil olma tarixi 15 dekabr 2023-cü il*