

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Əliyev Rauf Arif oğlu

**İqtisadi sistemlərin idarə olunmasında bulud
texnologiyalarının tətbiqi mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı:

060509 Kompüter Elmləri

İxtisasın şifri və adı:

**İdarəetmənin informasiya
texnologiyaları**

Elmi rəhbər:

i.e.d., prof. A.D.Hüseynova

Magistr proqramının rəhbəri:

akad. Abbasov Ə.M.

Kafedra müdiri:

akad. Abbasov Ə.M.

BAKİ – 2020

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ	3
FƏSİL 1. BULUD TEXNOLOGİYALARININ ARXITEKTURASI, XİDMƏTLƏR VƏ MUASIR YANAŞMALAR	5
1.1 Bulud texnologiyalarının tarixi və arxitekturası	5
1.2 Bulud texnologiyalarının xidmətləri	13
1.2.1 Bulud servis modellərinin İaaS xidməti	14
1.2.2 Bulud servis modellərinin SaaS xidməti	16
1.2.3 Bulud servis modellərinin PaaS xidməti	22
1.3 Bulud hesablamalarda yerləşmə (Deployment) modellər	28
FƏSİL 2. İQTİSADİ SİSTEMLƏR VƏ BULUD HESABLAMA HƏLLƏRİ	32
2.1 İqtisadiyatda texnologiyanın rolu	32
2.2 İqtisadi sistemlərin dinamik inkişafı fonunda bulud həllərin rolu	39
2.3 Bulud hesablanması biznes modeli	44
FƏSİL 3. İQTİSADİ SİSTEMLƏRİN OPTİMAL İDARƏ EDİLMƏSİ ÜÇÜN BULUD PROQRAM HƏLLƏRİ	50
3.1 ERP (Enterprise Resource Planning) sistemləri	50
3.2 İqtisadi layihələrin idarəsində SaaS həlləri	58
3.3 Sistemlərin analitik vizuallaşdırılması üçün bulud həlləri	72
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	78
ƏDƏBİYYAT	80
PE3IOME	82
ABSTRACT	83

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Günümüzün İKT sektorunda müasir paradigmalardan rolu çox böyükdür. Belə ki, iqtisadi proseslərin mürəkkəbləşməsi fonunda və yeni daha böyük biznes sahələrinin yaranması fonunda artıq yeni texnologiyalara, yeni iqtisadi texnoloji yanaşmalara ehtiyac duyulur. Bu yanaşmalar bilavasitə proseslərin, layihələrin və o cümlədən iqtisadi sistemlərin optimal idarə edilməsi prinsiplərini özündə ehtiva edir. Əlavə olaraq, bu texnoloji paradigmalardan və yeniliklərdən biri də, həm dövlət səviyyəsində, həm də global səviyyədə yatırımlar edilən və diqqət göstərilən bulud hesablama həlləridir. Bulud xidmətləri vasitəsilə həm mikro, həm də makro səviyyədə - mikro səviyyədə kiçik və orta ölçülü şirkətlər, makro səviyyədə isə dövlət səviyyəsində gedən iqtisadi və biznes proseslərinə, o cümlədən sistemlərin optimal idarə edilməsinə köməklik edən həllər daxildir. Bu idarəetmə paketinə misal olaraq biz iqtisadi layihələrin idarə olunması sistemlərini, informasiya sistemlərinin idarə olunması yanaşmasının, bundan əlavə proseslər haqqında analitik informasiyanın vizual və yazılı formada çıxara bilən xidmətlərdən istifadə edərək şirkətin yanaşmasını müəyyən etməyə imkan verən sistemlər daxildir.

Tədqiqatın məqsədi. . Habelə, bulud həllərinin tətbiqi zamanı düzgün üsul və vasitələrdən, düzgün proqram təminatından istifadəsi üzrə təkliflərin verilməsidir.

Tədqiqatın obyekti. Konkret olaraq proqram vasitələri, avadanlıqlar (data mərkəzləri, müəyyən data senterlərdə yerləşən server qurğularını, proqram təminatı olaraq isə bulud hesablama həlləri təklif edən şirkətləri məsələn Amazon, Microsoft Oracle kimi şirkətlər) bizim tədqiqat obyektimizdir. İqtisadi prosesin avtomatlaşdırılmasını özündə ehtiva edən program paketlər toplusudur.

Tədqiqatın predmeti kimi. Bulud hesablama həllərinin arxetekturasının iqtisadi proses və sistemlərə optimal tətbiqinin təhlili

Tədqiqatın informasiya bazası. Tədqiqatın informasiya bazası kimi bir sıra məşhur online platformaların məqalələrindən o cümlədən bir çox məşhur alimin və fərqli elm dərəcəsi almış şəxslərin kitabları və internet üzərindən paylaşdığı məqalələrindən, əlavə olaraq digər internet resuslarından habelə video formatında olan elektron məlumatlardan, əlavə olaraq məsələni və elmi işi daha vizual şəkildə göstərmək üçün qrafiklərdən və digər informasiya mənbələrindən istifadə edilmişdir.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. Tədqiqat işinin əsas elmi yeniliyi məhs iqtisadi sistemlərdə və iqtisadi proseslərdə istər mikro istər makro səviyyədə bulud hesablama həllərindən istifadə edərək idarəetmənin optimallaşdırılması və xərclərin böyük həcmdə azaldılaraq bilavasitə şirkətin gəlirlərini artırılmasına yönəlmiş bir yanaşmaya əsaslanır. Habelə, əsas elmi yenilik olduqca müasir yanaşma olan bulud həllərinin iqtisadi proseslərə tətbiqidir. Bu tətbiq vasitəsilə iqtisadi sistemlərin fərqli altsahələrində tətbiqi nəticəsində tam optimal şəkildə idarə etmə və fəaliyyət mexanizmi yaranır.

Tədqiqat işinin nəzəri və təcrübi praktiki əhəmiyyəti. Əsas nəzəri və əhəmiyyəti bundan ibarətdir ki, iqtisadi sistemlərə həm kiçik, həm də böyük səviyyədə gedən proseslərin praktiki olaraq tətbiqetmə vasitəsilə optimal idarəetməyə əsaslanır.

Dissertasiya işin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi giriş, uyğun olaraq 3 paragrafdan ibarət 3 fəsildən habelə nəticə və verilmiş təkliflərdən ibarətdir.

Dissertasiya işinin birinci fəslində bulud texnologiyalarının tarixi, arxitekturası barədə ətraflı məlumat verilmişdir. Dissertasiya işində o cümlədən, bulud texnologiyalarının deployment (yerləşmə) modelləri, İAAS, SAAS, PAAS və s. servis xidmətləri barədə geniş formatda məlumat öz əksini tapmışdır.

İşin ikinci fəslində iqtisadi sistemlər fonunda məsələyə baxılmışdır. Texnoloji yeniliklərin və ümumi baxsaq bütöv İT sahəsinin iqtisadi sistemlərdə rolunun önəmi vurğulanmışdır. Bundan əlavə bulud həllərinin iqtisadi sistemlər ilə əlaqəsi qeyd edilmiş və bulud həllərinin biznes modelləri qeyd edilmişdir.

FƏSİL 1. BULUD TEXNOLOGİYALARININ ARXITEKTURASI, XİDMƏTLƏR VƏ MUASIR YANAŞMALAR

1.1 Bulud texnologiyalarının tarixi və arxitekturası

1963-cü ildə, DARPA (Müdafiə İrəli Araşdırma Projektləri Agentliyi), iki milyon ABŞ dolları dəyəri olan MİT-ni MAC layihəsi üçün təqdim etdi. Maliyyələşdirmə tələbi MİT-in bir kompüterin iki və ya daha çox insanın eyni vaxtda istifadə edə bilməsi imkanına malik texnologiyayı inkişaf etdirməsini tələb edilməsindən irəli gəlirdi. 1969-cu ildə J. C. R. Licklider ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) layihəsini, internetin çox ilkin versiyasını, inkişaf etdirməyə kömək etdi. JCR və ya Lick həm bir psixoloq, həm də bir kompyuter mütəxəssisi idi və Qalaktikalararası Kompüter Şəbəkəsi adlı bir paradiqma inkişaf etdirdi hansı ki bu paradiqma planetdən hər kəsin kompüterlərlə bir-birinə bağlanaraq interaktiv şəkildə istifadə edə bilməsi və hər hansı bir yerdən məlumat əldə edə bilməsi imkanını yaratmağa bir vasitə idi. Virtualizasiyanın mənası 1970-ci illərdə dəyişməyə başladı və indi tam bir funksional əməliyyat sistemi olan real bir kompüter kimi fəaliyyət göstərən bir virtual maşının yaradılmasını təsvir edir. Şirkətlər virtuallaşdırılmış virtual özəl şəbəkələr təklif etməyə başladıqdan sonra, virtualizasiya konsepsiyası internetlə inkişaf etmişdir. Virtual kompüterlərin istifadəsi 1990-cı illərdə populyarlaşdı və müasir Bulud hesablaması infrastrukturunun inkişafına gətirib çıxardı [2].

İlkin mərhələdə, Bulud son istifadəçi və provayder arasında boş yeri ifadə etmək üçün istifadə edilmişdir. 1997-ci ildə Emory Universitetinin professoru Ramnath Chellapa, Bulud hesablamasını(Cloud Computing), hesablama sərhədləri yalnız texniki məhdudiyyətlər deyil, iqtisadi əsaslarla müəyyənləşdiriləcək yeni hesablama paradiqması olaraq təyin etdi. Burada şirkətlər öz xidmətlərini və faydalılığını daha yaxşı başa düşdükləri üçün Bulud məşhurlaşdı. 1999-cu ildə Salesforce Cloud Computing-dən istifadə edərək uğurlu bir nümunə oldu. Onlar son istifadəçilərə (end users) proqram

təminatlarını çatdırmaq üçün internetdən istifadə etmək fikrini qabaqcadan istifadə edirdilər. Proqram (və ya tətbiq) internetə çıxışı olan hər kəs tərəfindən yüklənə və endirilə bilər. Müəssisələr ofisdən ayrılmadan istəyə uyğun bir şəkildə proqram təminatını satın ala bilərlər. 2002-ci ildə Amazon veb-əsaslı pərakəndə xidmətlərini təqdim etdi. Cloud Computing Infrastructure Model, hesablama qabiliyyətini daha səmərəli etmək üçün rahatlıq təmin edirdi. Tezliklə, digər böyük təşkilatlar da bu nümunələri izləməyə başladı [1]. Amazon 2006-cı ildə digər veb-saytlara və ya müştərilərə onlayn xidmətlər göstərən Amazon Web Services (AWS)-ni işə saldı. Amazon Mechanical Turk adlı Amazon Web Services saytlarından biri, saxlama, hesablama və human intelligence daxil olmaqla Cloud-based xidmətlərin müxtəlif növlərini təmin etməyə başladı. Amazon Web Services-in başqa bir saytı (Elastic Computing Cloud (EC2)) fiziki şəxslərə virtual kompüterlərin icarəyə verilməsini və öz proqramlarını orada istifadə edə bilməsi imkanını yaratdı. Eyni ildə Google Google Documents yaratdı. Google Documents əslində iki ayrı məhsula, Google Sheets və Writely-ə əsaslanırdı. Google, Writelyi kirayə sənədləri almaq, sənədlər təşkil etmək və blog sistemlərinə ötürmək üçün təklif edirdi (Bu sənədlər Microsoft Word ilə uyğundur.) Google Sheets (2005-ci ildə 2Web Texnologiyaları tərəfindən satın alınmışdır) istifadəçilər tərəfindən onlayn elektron tablo əlavələri, yenilikləri və düzəlişləri və onlayn məlumatları paylaşmağı təmin edən İnternet-əsaslı bir proqramdır. Microsoft Excel ilə Ajax əsaslı proqram istifadə olunur burada. Elektron tablolar HTML formatında saxlanıla bilər [4].

2007-ci ildə IBM, Google və müxtəlif universitetlər sürətli güclü prosessorları və böyük həcmdə məlumatları saxlamağı tələb edən tədqiqat layihələri üçün server qurğusu inkişaf etdirmək üçün öz güclərini birləşdirdilər. Vaşinqton Universiteti, IBM və Google tərəfindən verilən resursları qeydiyyatdan keçirərək istifadə edən ilk qurumdur. Carnegie Mellon Universiteti, MIT, Stanford Universiteti, Maryland Universiteti və Berkeleydəki Kaliforniya Universiteti işi sürətlə tətbiq etməyə başladı. Universitetlər IBM və Google-un onların araşdırmalarını dəstəkləyəcəyi halda, kompüter təcrübələrini daha sürətli və daha az pulla həyata keçirə bilərdilər. Araşdırmaların böyük hissəsi IBM və Google-ın

maraqlarına yönəldiyindən bu təşəbbüsdən onlarda faydalanmışdır [3]. 2007-ci il Netflix Cloud-dan istifadə edərək video axın (video streaming) xidməti başlatdı və binge-watching tətbiqini dəstəkləməyə başladı. 2008-ci ildə Eucalyptus ilk dəfə Cloud-da paylanmış sistemləri qurmaq üçün AWS API platformasını təqdim etdi. Eyni ildə NASA OpenNebula, Şəxsi və Hibrid Buludları paylaşmaq üçün ilk açıq mənbə (open source) proqramını təmin etdi. Ən yenilikçi xüsusiyyətlərin əksəriyyəti böyük müəssisələrin ehtiyaclarına yönəldilmişdir. 2011-ci ildə, IBM Smarter Planet-i(ağıllı planet layihəsi) dəstəkləmək üçün SmartCloud framework-nu təqdim etdi. Daha sonra, Apple daha çox fərdi məlumatları (fotoşəkillər, musiqi, video və s.) saxlamağa yönəlmiş iCloud-un fəaliyyətini başlatdı. Bununla yanaşı, bu il ərzində Microsoft televiziya üzərində Cloud reklamını yaymağa başladı və ümumi ictimaiyyətin fotoşəkillərinə və videolarına asanlıqla daxil olma qabiliyyətlərini bilməsi üçün imkan yaratdı. Oracle, 2012-ci ildə Oracle Cloudu təqdim edərək, üç əsas, IaaS, PaaS və SAAS xidmətlərini təklif etməyə başladı.

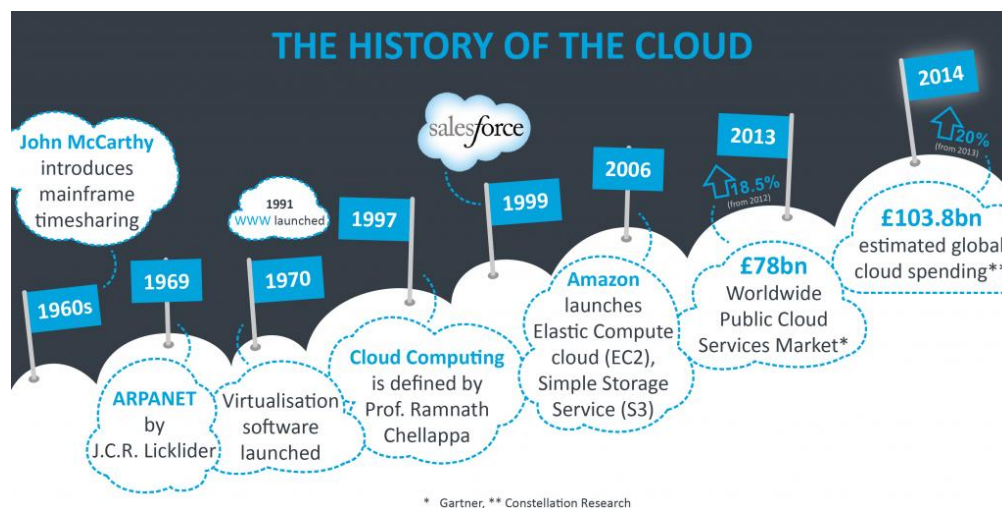
Texnologiya inkişaf edir, bu həqiqətdir. Cloud Computing, məlumatların saxlanması və öz sahəsində genişlənə bilən xidmətlər göstərmək ehtiyacı ilə ortaya çıxan texnologiyalardan biridir. Hesablamanın əsas önəmli sahələri [21]:

- Proqram və aparat komponentlərinin virtualizasiyası;
- Grid Hesablama;
- Kommunal hesablama;
- SOA (Xidmət yönümlü Arxetektura) ;

Əsas problem, qaynaqları bütün bulud xidməti istehlakçıları, müştərilər və Red Hat kimi açıq mənbə cəmiyyətləri arasında bölüşməkdir. Bundan əlavə, resurs paylaşımı müxtəlif bulud iyerarxiyasında və ya infrastruktur buludu, proqram buludu, tətbiq buludu və iş buludu kimi səviyyələrdə aparılır. Bütün bu tip buludların və paylaşımaların əsas məqsədi resursların idarə olunmasıdır, beləcə ümumi iş üçün yaxşı bir mühit təqdim etmiş olur. İstifadəçilərdən kompüter sistemlərini serverlərlə bağlamaq üçün heç bir xüsusi bilik tələb etmir. Bulud hesablama, hesablama texnologiyalarına sahib virtualizasiya və

paylanmış sistem tələb edən İT xidmət modelinin bir növüdür.

(Mənbə: <https://cloudcomputing521.wordpress.com/2017/05/01/history-of-cloud-computing/>)



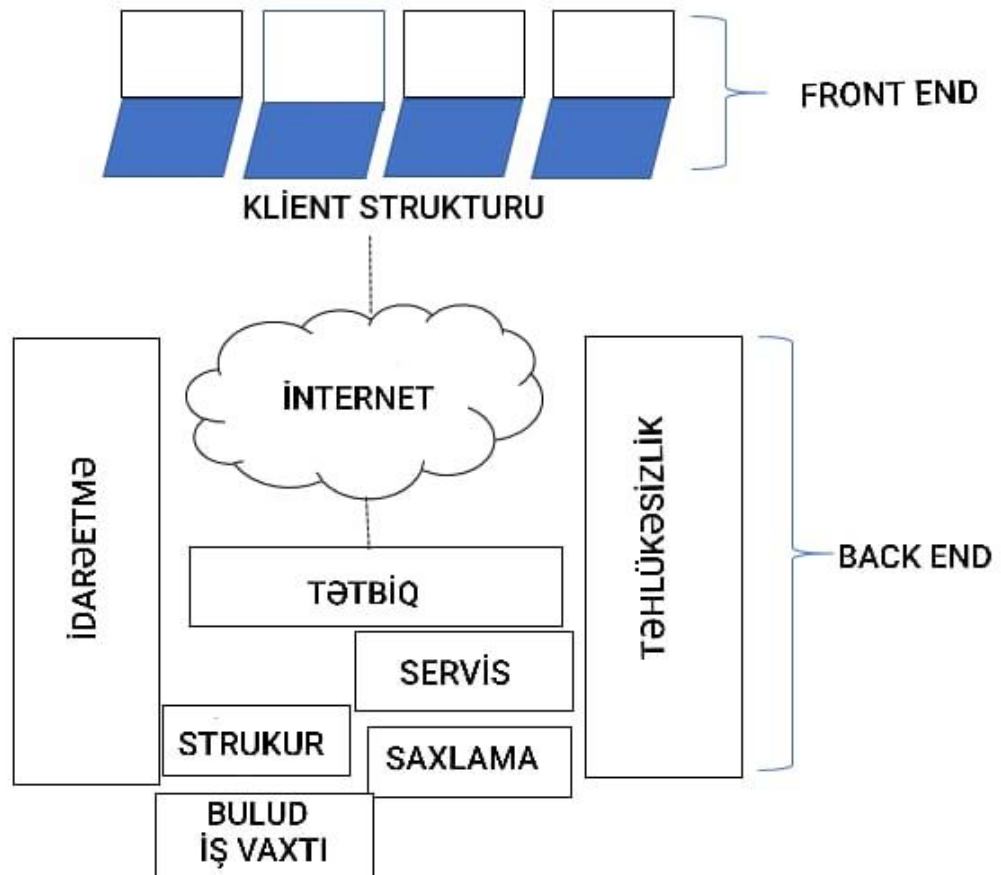
Şəkil 1.1 Bulud texnologiyalarının tarixi və arxitekturası

Cloud Computing aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir

- Sinxron tədarük;
- Çevik və ölçüləndir;
- Hesablama və monitoring (Tələb üzrə xidmət) ;
- WS API vasitəsilə proqramların idarə edilməsi;
- Abstrakt Resurs;
- Aparat, proqram təminatı, verilənlər bazası və s. kimi mənbələrin dərhal paylaşılması.

Sübut olunmuşdur ki, hər bir End rəqibə üçün xüsusi şəbəkə tələb edilir. Bu struktur, interfeys rolunu oynayan şəbəkə üzərindəki Front End və Back End əlaqənin axınını

göstərir. Bulud Arxitekturası və Bulud İnfrastrukturı həm fərqli komponentlərə, həm də konsepsiyalara malikdir. Bulud Arxitekturası, şəbəkə üzərindən müştəri və server əlaqələrinin yüksək səviyyədə olmasını təsvir edir, Bulud İnfrastrukturı isə serverlər, saxlama, virtualizasiya və müxtəlif xidmətlər haqqında məlumat verir.



(Mənbə: <https://www.educba.com/cloud-computing-architecture/>)

Şəkil 1.2 Bulud infrastrukturı

- Təsvir edildiyi kimi cloud arxetukturası həm front həm back enddən ibarətdir. Ona görə də, mürəkkəb resurs paylaşma problemi ortaya çıxır.
- Back End buludun özünə aiddir. Bulud hesablama xidmətləri təqdim edən mənbələrdən ibarətdir. Böyük məlumat saxlama, təhlükəsizlik, virtual maşınlar kimi bütün ehtiyaclardan ibarətdir.

- Bulud qurğularının arxa tərəfində yerləşdirilən bütün tətbiqlər mexanizmin daxili təhlükəsizliyi, yol hərəkəti nəzarəti və protokollara görə təmin edilmişdir.
- Bu protokollar, bir-biri ilə düzgün əlaqə qurmaq üçün agent və ya orta proqramdır.
- Üstünlüyü server idarəetməsi, hipervisor, şəbəkə, server və saxlama kimi bütün imkanlarla bulud infrastrukturuna çatdırsa, layihəyə daha uğurlu həyata keçəcəkdir.
- Olduqca vacib rol oynayan hipervisor anlayışı, əməliyyat sistemindəki bütün yükü təmin etmədən çox sayda mikroservis yaratmağa kömək edir.
- Hipervisor, virtual maşın üçün resurs idarəetmə və paylaşmanın başqa bir effektiv yolu olaraq yaradılacaq Konteynerizasiya üsulları, docker, Kubernetes, OpenStack kimi yüngül mikro xidmətlər yaratmaqda kömək edəcəkdir [20].

Hər bulud infrastrukturunun qarşılaşacağı bəzi məhdudiyyətlər vardır. Bunlar aşağıdakılardır ;

- **Şəffaflıq** - resurs paylaşma nümunəsi Virtualizasiya istifadə edərək əldə edilə bilər.
- **Ölçülük** - əsasən gündəlik olaraq tədarük və zərərsizləşdirmə ilə məşğul olur.
- **Təhlükəsizlik** - məlumat mərkəzi artıq təmin edilməlidir, çünki daxili təhlükəsizlik artıq mövcuddur.
- **Smart Watch** - ağıllı saat qabiliyyətinə sahib olmaq yuxarıda göstərilən bütün funksiyaları yerinə yetirmək üçün vacibdir.

Hansı bulud hesablama xidmətləri mövcuddur? - Cloud computing xidmətləri təbii dil emalına və süni zəkaya standart ofis proqramlarına qədər saxlama, şəbəkə və hesablama gücündən geniş çeşidli variantları əhatə edir. Siz istifadə etdiyiniz kompüter donanmasına fiziki olaraq yaxınlaşmanızı tələb etməyən demək olar ki, hər hansı bir xidmət artıq bulud vasitəsilə çatdırıla bilər [5].

Bulud hesablama nümunələri - Cloud computing bir çox xidmətləri dəstəkləyir. Bu, iri müəssisələrin bütün məlumatları yerləşdirməsinə və buluddakı bütün tətbiqlərini işə

salmasına imkan verən xidmətlərə baxmayaraq, istehlakçı xidmətlərindən və ya Gmail-dən smartfonlarınızdan şəkillərin bulud ehtiyatını ehtiva edir. Netflix, öz video axın xidməti və digər biznes sistemlərini idarə etmək üçün cloud computing xidmətlərindən istifadə edir və bir çox digər qurumlara malikdir. Bulud hesablama bir çox tətbiq üçün default seçim olur: proqram təchizatçıları abunə modelinə keçməyə çalışdıqları üçün, tətbiqlərini fərdi məhsullar yerinə internetdən xidmət kimi təklif etməyə başlayırlar. Lakin, cloud computing potensial dezavantajlıdır, çünki yeni xərclər və istifadə edən şirkətlər üçün yeni risklər təqdim edə bilər[7].

Niyə bulud hesablama deyilir? - Bulud hesablama arxasında əsas konsepsiya xidmətin yeri və onun üzərində işləyən hardware və ya əməliyyat sistemi kimi bir çox detal çox istifadəçi ilə əlaqədardır. Bununla əlaqədar, köhnə telefon şəbəkəsinin sxemlərindən buludun metaforunun borclanması ümumiyyətlə ictimai telefon şəbəkəsinin (və sonrakı internetin) əsas texnologiyalara biganə olmadığını göstərmək üçün bir bulud kimi təqdim edilmişdir.

Bulud hesablama tarixi nədir? - 2000-ci illərin başından bəri bulud bilişimi, 2000-ci illərin başından bəri davam edir, ancaq kompüter xidmətlərinin şirkətlərin zaman ayırmasına icazə verdiyi 1960-cı illərə qədər - xidmət olaraq hesablama anlayışı - çox daha uzun müddətdir - Bir ana kompüter üzərində, özləri almaq məcburiyyətində qalmaq yerinə. Bu zaman paylaşımı xidmətləri, bir kompüterə çox daha uyğun bir xərcə sahib olan PC-nin yüksəlməsiylə və daha sonra şirkətlərin çox miqdarda məlumatların depolayacağı təşkilati məlumat mərkəzlərinin yüksəlməsiylə böyük ölçüdə aşıldı [9]. Ancaq, məlumat əməliyyat gücünə daxil icarəsi anlayışı, o zamandan bu yana, 1990-cı illərin sonlarında və 2000lərin başlarında tətbiq xidmət təminatçıları, köməkçi hesablamalar və şəbəkə hesablamalarında bir çox dəfə yenidən ortaya çıxmışdır. Bunu, proqramın bir xidmət olaraq ortaya çıxdığı və Amazon Web Services kimi hiper miqyaslı bir bulud informasiya provayderlər ilə yaxından maraqlanan bulud informasiya təqib etdi.

Bulud hesablama sistemləri nə qədər vacibdir? - IDC-nin araşdırmalarına görə, cloud computing dəstəkləmək üçün infrastrukturun infrastrukturunu bütün IT xərclərinin üçdə

birini təşkil edir. Bu vaxt ənənəvi şirkət içi BT xərcləri, məlumat əməliyyat iş yükləri buludlara doğru hərəkət etməyə davam etdikcə, satıcılar tərəfindən təqdim edilən ümumi bulud xidmətləri və ya təşkilatların özləri tərəfindən yaradılmış xüsusi buludlar olduğu üçün sürüşməyə davam edir. 451 Araşdırma, təşkilati BT xərclərinin təxminən üçdə birinin, bu il infrastruktur, tətbiq, rəhbərlik və təhlükəsizlik xidmətlərinin xarici qaynaqlarına duyulan güvənin artdığını göstərən hosting və bulud xidmətləri mövzusunda olacağını təxmin edir. Analitik Gartner hesab edir ki, qlobal biznesin buluddan yarısı 2021-ci ilədək hər şeydən əvvəl gələcək. Gartner görə, bulud xidmətləri üçün qlobal xərclər bu il 219,6 milyard dollardan 260 milyard dollara çatacaq [8]. Həmçinin gözlənilən analitiklərdən daha sürətli böyüyür. Ancaq, bu tələbin nə qədərinin buludda hərəkət etmək istədiyini və bu anda yalnız məhsullarının bulud versiyalarını təqdim edən satıcılar tərəfindən nə qədər çıxarıldığını açıqlamaq tam mənasıyla açıq deyil (çox vaxt bir dəfəlik lisenziyaların potensial olaraq daha qazanclı və təxmin edilə bilər bulud abunəçilərinin satışına satılması).

Bulud hesablama sistemlərinin faydaları - Tam faydalar istifadə olunan bulud xidmət növündən asılıdır, lakin bulud xidmətlərinin bazal istifadəsi şirkətlərin öz hesablama infrastrukturunu almaq və ya saxlamağa ehtiyac olmadığını bildirir. Təchizatçı artıq lazım deyilsə, artıq satınalma serverini, proqram və ya əməliyyat sistemini yeniləmək və ya ehtiyac olmadıqda hardware və ya proqramı aradan qaldırmaq və xaric etmək lazımdır. E-poçt kimi əmtəə proqramları üçün daxili qabiliyyətlərə əsaslanmaq əvəzinə bir bulud təminatçısına keçmək məntiqli ola bilər. Bu xidmətlərin həyata keçirilməsində və təmin olunmasında ixtisaslaşan bir şirkət kiçik biznesdən daha yaxşı bacarıq və təcrübəli kadrlara malik ola bilər, buna görə bulud xidmətləri son istifadəçilərə daha təhlükəsiz və daha səmərəli xidmət göstərə bilər. Bulud xidmətlərindən istifadə şirkətlər uzun müddət məhsullar və uzun təchizat və böyük ilkin xərcləri olmayan test konsepsiyalarını satın alması deməkdir, çünki şirkətlər yalnız istehlak etdikləri resurslara görə ödəməlidirlər[10]. Bu biznes çevikliyi anlayışı tez-tez bulud tərəfdarlarının əsas fayda kimi ifadə edilir. Ənənəvi İT ilə əlaqəli vaxt və səy olmadan

yeni İT xidmətlərinin sürətləndirilməsi yeni tətbiqlər ilə daha sürətli getmək daha asandır. Yeni bir tətbiqi çılğınca məşhur olduqda çıxarsa, buludun elastik təbiəti o deməkdir ki, sürətlə ölçülür. Bir həftədə və ya bir neçə gündə istifadə edildikdə, xüsusi bir proqram və proqram təminatına malik olmaq yerinə, məsələn, buludda maliyyələşdirilmək üçün istifadə edilən böyük bir zirvəyə sahib bir tətbiq ilə bir şirkət üçün tez-tez boş qalır. E-poçt və ya CRM kimi xidmətlər üçün bir bulud-barındırılan proqrama keçid daxili BT personalı yükünü aradan qaldıra bilər və bu cür tətbiqlər bir çox rəqabət üstünlüyü təmin etməsə, digər kiçik təsirlər də olacaqdır. Xidmət modelinə keçid, bəzi şirkətlər üçün də faydalı ola bilər, məsələn, CAPEX-dən OPEX-ə sərf edir. Bulud hesablama sistemlərinin üstünlükləri və mənfi cəhətləri - Cloud computing, digər kompüter növlərindən daha ucuz olmur, çünki həmişə uzunmüddətli icarə üzrə icarə almaq daha ucuzdur. Ərizə bir kompüter xidməti üçün müntəzəm və proqnozlaşdırıla bilən bir ehtiyac varsa, bu xidmət şirkət daxilində daha qənaətcil ola bilər. Bəzi şirkətlər, rəqiblər tərəfindən istifadə edilən xidmətdə həssas məlumatların yerləşdirilməsindən istəksiz ola bilər. Bir SaaS tətbiqinə keçid, rəqiblərinizlə eyni tətbiqlərdən istifadə etdiyiniz deməkdir; bu söz mövzusu tətbiq bizim işimiz üçün əsas olursa, hər hansı bir rəqabət üstünlüyü yaratmaq çətinləşdirə bilər. Yeni bir bulud tətbiqindən istifadə etmək asan olsa da, bulud üçün mövcud məlumatları və ya proqramları hərəkət etmək daha mürəkkəb və bahalı ola bilər. Son bir hesabatda, təcrübəli bulud istifadəçilərinin əhəmiyyətli nisbəti, yüksək səviyyəli miqrasiya xərclərinin IaaS tərəfindən yaradılmış uzunmüddətli qənaətin son nəticəsi olduğunu düşünür. İnternet bağlantınız olduqda əlbəttə ki, tətbiqlərinizə daxil ola bilərsiniz.

1.2 Bulud texnologiyalarının xidmətləri

Bulud servis modelləri SaaS, PaaS, IaaS kimi üç qrup xidmətlərə ayrılır və müəyyən bir bulud infrastrukturuna ilə göstərilir.

- SaaS (Software-as-a-Service) – Xidmət olaraq proqram təminatı
- PaaS (platform-as-a-Service) – Xidmət olaraq platforma

- İaaS (Infrastructure-as-a-Service) – Xidmət olaraq infrastruktur
Onların hər biri ilə daha ətraflı tanış olaq.

Bulud heablamalarının xidmət modelləri bulud xidmətlərinin müştərilərə nə cür təqdim olunduğunu təviri edir. Bu modellərin hər birinin digəri ilə qarşılıqlı əlaqəsi vardır. Məsələn, PaaS modeli İaaS modelindən asılıdır, çünki tətbiqetmələr platformasının yaradılması üçün fiziki infrastruktura ehtiyac vardır. Bu modellərin hər birində xidmətlər, müştərilərə aşağıdakı kanallar vasitəsilə təqdim oluna bilər:

- SaaS – Web brauzerlər və digər incə kliyent (thin client) interfeysləri
- PaaS – xüsusi proqramlaşdırma interfeysləri (API)
- İaaS – Virtual maşınlar və ya resurslara birbaşa müraciət

Bu xidmət modellərinin hər biri Gizli (Private) , Açıq (Public) və ya Hibrid (Hybird) bulud mühitlərində həyata keçirilə bilər. Yuxarıda qeyd edilən 3 xidmətlərdən başqa o cümlədən digər xidmət növləri də mövcuddur. Bunlara misal olaraq DaaS- (Database-as-a-service) - verilənlər bazaları servis kimi, İaaS (Information-as-a-service) - informasiya servis kimi, SaaS (Security-as-a-service) - təhlükəsizlik servis kimi, MaaS (Management/governance-as-a-service) - idarəetmə servis kimi, TaaS (Testing-as-a-service) - testləşmə servis kimi. İndi isə qeyd etdiyimiz bulud xidmətlərinin hər biri ilə daha ətraflı tanış olaq [5].

1.2.1 Bulud servis modellərinin İaaS xidməti

İaaS (Infrastructure as a Service)- İnfrastruktur servis kimi. Bu servis xidməti, infrastrukturun yaradılması prosesini həyata keçirir. Bu səviyyə infrastrukturun hesablama resurslarının və yaddaş sisteminin icarəyə götürülməsini həyata keçirməyə imkan verir. Buradakı resurslara bir çox xüsusi özəlliklərə (zəmanətli hesablama və yaddaş resursları ilə təmin edə bilən) malik virtual serverlərdən başqa, yaddaş sistemlərinə çevik bir şəkildə daxil olmağa imkan verə bilən əlaqə kanalları da daxildir.

Ümumiyyətlə desək, bu səviyyədə qarşıya qoyulmuş məsələlərin həlli üçün kompüter infrastrukturası yaradılır. Hal-hazırda var olan İaaS xidmətləri təklif edən bulud şirkətlərə misal olaraq Amazon şirkətinin Amazon S3 (Simple Storage Service), Amazob Elastic Computer Cloud(EC2), İBM şirkətinin İBM Blue Cloud və s. misal göstərmək olar. Sadalanan servisləri istifadə etməkdən ötrü müvafiq brauzeri istifadəçi öz cihazına yükləyib və məsələnin həll edilməsi üçün bulud texnologiyalarına müraciət edir [9]. İaaS xidməti öz istifadəçilərinə həmçinin nəzarət üçün lazım olan funksiyaları, metodları vahid bir platformada və vahid bir sistem kimi təqdim edə bilər. Burada istifadəçinin əsas işi strukturun idarə edilməsi deyil də OS (əməliyyat sistemi)-ə və burada yaradılmış proqrama nəzarət etməkdir. Hal-hazırda, IaaS Cloud təkliflərinin üç növü var:

Ümumi İaaS Cloud(Public İaaS cloud): Ümumi buludda, provayderlər virtualizasiya texnologiyasından istifadə edərək çoxsaylı kirayəçi(multi-tenant) üsulu ilə ümumi qaynaqlara donanım resurslarını kirayəyə verir. Bu birdən çox istifadəçinin server resurslarını bölüşdürməsinə imkan verir. Ümumi bulud(Public cloud), cloud computing modelinin ən yaxşı nümunəsidir: yükləmək asan, yüksək ölçeklenebilir və istifadəçilər yalnız istifadə etdikləri resurslar üçün vəsait ödəyə bilərlər [7].

Şəxsi İaaS Cloud(Private İaaS cloud): Xüsusi bulud virtualizasiya texnologiyasından istifadə edir və spesifik bir təşkilat üçün cloud computing xidmətləri təqdim edir. Xidmətlər fərdi şəkildə idarə olunur və fərdi biznes tərəfindən idarə olunan təhlükəsizlik divarlarından(firewall) arxada dayanır. Təqdimatçılar və resurslar fərdi işlərə həsr olunur və başqaları tərəfindən istifadə edilə bilməz. Xüsusi bulud ən böyük CAPEX büdcəsinə malik olan və hesablama mühitləri üzərində daha çox nəzarəti təmin etmək üçün tələb olunan məlumat mərkəzləri mütəxəssisləri və təhlükəsizlik mütəxəssisləri tərəfindən etibarlı idarə olunan müəssisələr üçün ən yaxşı seçimdir [6].

Hybrid İaaS Cloud: Hibrid bulud ümumiyyətlə ictimai və ya xüsusi buludda fiziki və virtual infrastrukturun birləşməsi hesab olunur. Məsələn, bir şirkət ictimai buludda kənar təchizat kimi digər serverləri istifadə edərkən, xüsusi bir iştirakı olan bəzi fiziki serverləri idarə edə bilər. Hibrid bulud şirkətlərə həssas şirkət məlumatlarını və ya bulud

proqramları və ya lisenziyalı tətbiqləri idarə edərkən buludlu texnologiyalarla ölçülü genişlənməyə imkan verir.

IaaS, Biznes üçün - xüsusilə SMB-lər üçün - xidmət infrastrukturu ənənəvi avadanlıqların alınması və saxlanması alternativ variantlar təklif edir. Texniki qurğulara xərclənəcək külli miqdarda vəsaitin qarşısını alır. IaaS xidmətləri istifadəyə hazır olmadan əvvəl, eyni şeyi edə bilmək üçün təşəbbüskarlar və SMB-lər ya öz serverlərini, texniki qurğularını və digər avadanlıqları satın alacaq və ya İdarəedici Xidmət Göstəricisi şirkəti ilə əlaqə quracaqdı. Əlavə olaraq, məlumat mərkəzləri, peşəkar və ya müəlliflik hüququ olan qurğuları saxlamaq üçün də xüsusi şəraitlərə malik otaqlar da tələb olunurdu [8]. Hər şeyin işləməsini və serverlərin aşırı qızmasının qarşısını almaq üçün quraşdırılmış soyutma sistemlərinin və saat elektrikinin birləşməsi öz növbəsində böyük elektrik fakturası da yaradır. Bugünkü Cloud IaaS bu xərcləri bütün istifadəçilər arasında bölüşdürür və imzalanmış hər kəs üçün aşağı xərcləri tam formada təmin edir.

1.2.2 Bulud servis modellərinin SaaS xidməti

SaaS(Software as a Service) - Bir xidmət olaraq, proqramın bir abunə əsasına görə lisenziyalaşdırıldığı və mərkəzi olaraq saxlanıldığı bir proqram lisenziyalaşdırma və paylama modelidir. Bəzən istəyə bağlı proqram(on-demand software) olaraq adlandırılır və daha əvvəl Microsoft tərəfindən proqram təminatı xidmət kimi(software plus services) adlandırılmışdır. SaaS ofis proqramı, mesajlaşma proqramı, əmək haqqı email proqramı, DBMS proqramı, idarəetmə proqramı, CAD proqramı, inkişaf proqramı, gamifikasiya, virtuallaşdırma, mühasibatlıq, əməkdaşlıq və müştəri əlaqələrinin idarə olunması (CRM), İdarəetmə İnformasiya Sistemləri (MIS), müəssisə resurslarının planlaşdırılması (ERP), insan resurslarının idarə edilməsi (HRM), qabiliyyət əldə edilməsi, öyrənmə idarəetmə sistemləri, content management (CM) və xidmət masası idarəçiliyi kimi bir çox biznes proqramları üçün ümumi bir paylanma modelinə çevrilmişdir. SaaS təxminən bütün aparıcı müəssisə proqram şirkətlərinin strategiyasına daxil edilmişdir. Gartner Group

hesabatına görə, 2010-cu ildə SaaS satışları 10 milyard dollara çatıb. Proqram təminatı kimi xidmət(SaaS) termini İnfrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Desktop as a Service (DaaS), managed software as a service (MSaaS), mobile backend as a service (MBaaS), və information technology management as a service (ITMAaS) kimi xidmət sahələri ilə çox sıx bağlıdır [1].

Bu model ilə, istifadə etdiyiniz proqramın faydalarına diqqət yetirərək, onun fəaliyyətinə aid bütün xərcləri ödəmədən bütün xidmət fəaliyyətinə aid xərcləri təminatçınız tərəfindən ödəniləcək. Burada yalnız məlumat mərkəzinin, serverin, bant genişliyi və s. Xərclərini deyil, həm də bu vəzifələri yerinə yetirmək üçün kadrların ümumi dəyərini nəzərə almaq lazımdır. Bundan əlavə, backup və scaling kimi əməliyyatlar riskləri eyni baxımdan xərc kimi qəbul edilə bilər. Əlbəttə, bu şeylər müştəri tərəfindən edilmir deyə ortadan itmir, sadəcə proqram xidməti satın aldığınız komanda bu işlərə görə məsuliyyət daşıyır və ödəniş alır. Amma miqyaslı iqtisadiyyat sayəsində birdən çox istifadəçi üçün eyni proqramı saxladığı üçün vahid qiyməti azaldılır və istifadəçi üçün nisbətən daha münasib qiymətlərlə nəticələnir. məsuliyyət götürür və bunun üçün ödəniş edir. Təbii bir nəticə olaraq, xidmət təminatçımız həmişə öz biznes proseslərini optimallaşdırmaq üçün ən son texnologiyalarla işləyəcəkdir. Proqramda satın aldığınız xidmətdə özünüə xüsusi diqqət yetirmək üçün lazım olan məsələlərdən biri verilənlərdir. Proqramı məlumatlarınızla istifadə edərkən proqramın özünü çox dəqiq bir xəttlə ayıran bir müqaviləsi olması vacibdir. Əgər müqavilənin şərtlərinə əsasən proqramdan istifadə etməmisinizsə, sistemdə toplanan məlumatlarla bağlı qayda müəyyənləşdirilməlidir. Bundan əlavə, bu məlumatların gizliliyi demək olar ki, bütün sahələr üçün çox vacibdir. SaaS modeli ilə, öz maşınlarınızla qurduğunuz təcrid olunmuş bir mühitə deyil, sizinlə eyni ehtiyacları olan şirkətlərin, istifadəçilərin ekosisteminə daxil ediləcəksiniz. Hətta bu ekosistemə xidmət edərək dəyər yaradan bir proqram komandasının müştərisi olacaqsınız. Daha yaxşıdır ki, bu komanda üçün tez-tez davamlı keyfiyyətli xidmət təmin etmək üçün xidmətini təkmilləşdirmək əsas dəyərlərindən biri kimi qəbul edilir. Bununla əlaqədar olduğunuz ekosistem rəyindən faydalanaraq, daimi

təkmilləşdirmələr aparır [3].

Bəlkə də bəzi məhsuldarlıq xüsusiyyətlərinin sistemdə mövcud olduğunu anlama bilmərsiniz. SaaS modelinin özəlliyi internet üzərindən istifadə olunmasıdır. İnternet brauzerlərindən istifadə etmək kifayət edəcəkdir. Beləliklə, komandanızın kompüterlərindəki ağır yükləmələr və yeniləmələrə ciddi ehtiyac qalmır. Biznesinizi internet bağlantısı olan istənilən cihazdan media ilə davam etdirə bilərsiniz. Proqram həmişə yenilənir. Satın aldığınız proqram, istifadəçi təcrübəsi baxımından diqqətlə qurulmuş bir quruluş təklif edirsə belə, təhsil müddəti və xərcləri baxımından çox sərfəli olacaq. İstifadəçi təcrübəsi SaaS sistemlərinə bir əlavədir. Sistemlər daim inkişaf edir və bu inkişaf tamamilə istifadəçi rəyinə bağlı olduğundan, özünüz yaratdığınız bir proqramdan öz hesablama resurslarını satın alacaqsınız və ya hər bir versiyaya keçid üçün ödəmə etməyinizdən daha çox yararlı olacaqdır [5].

SaaS həllərinin böyük əksəriyyəti çox modalı bir arxitekturaya əsaslanır. Bu model ilə bütün müştərilər üçün (icarəçilər) vahid bir konfigurasiya (avadanlıq, şəbəkə, əməliyyat sistemi) və tətbiqi bir versiyası istifadə olunur. Genişlənəbilməyi dəstəkləmək üçün tətbiq birdən çox maşın üzərində yerləşdirilir (horizontal miqyaslı olaraq adlandırılır). Bəzi hallarda tətbiqin ikinci versiyası sınaq məqsədləri üçün tətbiqlərin əvvəlcədən buraxılmış versiyaları üçün (məsələn, beta versiyası) müəyyən bir müştərilərə çıxışı təmin edir. Bu, proqramın bir çox fiziki nüsxəsi - fərqli bir versiyası olan müxtəlif müştəri saytlarına yerləşdirilən ənənəvi proqramlarla müqayisə edilir - tez-tez potensial fərqli bir konfigurasiya ilə dəyişdirilə bilər. Bu ənənəvi modeldə tətbiqin hər versiyası unikal koda əsaslanır. Multitasking, SaaS-ın zəruri komponenti olub olmadığına dair mübahisə obyektidir. SaaS iki əsas növ var:

Vertikal və Horizontal SaaS.

Vertikal SaaS, müəyyən bir sənayenin ehtiyaclarına cavab verən proqram təminatı (məsələn, səhiyyə, kənd təsərrüfatı, daşınmaz əmlak, maliyyə sənayesi üçün proqram). Horizontal SaaS, bir proqram kateqoriyasına (marketing, satış, HR) yönəldilən məhsullar daxildir.

Xidmət kimi təqdim edilən bütün tətbiqlərin bütün xüsusiyyətlərini paylaşmaqla yanaşı, aşağıdakı xüsusiyyətlər bir çox SaaS proqramları arasında geniş yayılmışdır. SaaS proqramları eyni zamanda ənənəvi olaraq tətbiq konfigurasiyası kimi tanınanları dəstəkləyir. Başqa sözlə, ənənəvi müəssisə proqramı kimi, bir müştəri onun funksionallığına və görünüşünə təsir edən bir sıra konfigurasiya variantlarını dəyişə bilər. Hər bir müştərinin konfigurasiya variantları üçün öz parametrləri (və ya parametr dəyərləri) ola bilər. Tətbiq əvvəlcədən təyin edilmiş konfigurasiya variantlarına əsaslanaraq tərtib edilmiş dərəcəyə uyğunlaşdırıla bilər. Məsələn: Bir çox SaaS proqramı, müştərinin markasını (və ya birgə işə salınması üçün) tətbiqin görünüşünü dəyişdirmək üçün və ya müştəri üçün ümumi bir tələbi dəstəkləmək üçün məsələn, ümumi bir logoya dəstək vermək üçün hazırlana bilər. Lakin, belə bir variant nəzərdə tutulmadıqda, müştəri səhifəni dəyişdirə bilməz. SaaS proqramları tez-tez ənənəvi proqramlardan daha tez-tez yenilənir, bir çox hallarda bir həftəlik və ya aylıq əsasda. Bu, bir neçə faktorla mümkündür [4].

Tətbiq mərkəzi səviyyədə yerləşdirilir, buna görə yeniləmə müştərilər tərəfindən deyil, provayder tərəfindən idarə olunur. Tətbiq yalnız inkişaf konfigurasiyasını daha sürətli birləşdirən bir konfigurasiyaya malikdir. Tətbiq satıcıları yalnız bir versiyası olduğundan, proqramın köhnə versiyalarının yenilənməsi və saxlanması üçün resursları sərf etməməlidir. Tətbiq vendoru bütün müştəri məlumatlarına, dizayn və regresyon sınaqlarını sürətləndirməyə imkan verir. Həll provayderi tətbiqi içərisində istifadəçi davranışına (adətən veb təhlili vasitəsi ilə) imkan verir və təkmilləşdirilməsinə ehtiyac olan sahələri müəyyənləşdirməyə imkan verir.

Sürətləndirilmiş xüsusiyyət çatdırmaq agile proqram inkişaf metodologiyaları tərəfindən daha da effektiv formaya gətirilmişdir. 1990-cı illərin ortalarında inkişaf etmiş bu metodikalar tez-tez proqram təminatlarının dəstəklənməsi üçün bir sıra proqram təminatının inkişaf etdirilməsi vasitələri və təcrübələrini təmin edir. SaaS tətbiqləri bir şirkətin daxili sistemlərinə (verilənlər bazaları və ya daxili xidmətlər) daxil olmadığı üçün əsasən geniş sahədə şəbəkə üzərində fəaliyyət göstərən inteqrasiya protokollarını və

tətbiqi proqramlaşdırma interfeyslərini (API) təqdim edirlər. Tipik olaraq, bunlar HTTP, REST və SOAP əsasında protokollardır. SaaS tətbiqlərinin və digər İnternet xidmətlərinin toplanması və onların API texnologiyasının standartlaşdırması, birləşmə xidmətinin yaradılması, məlumatların, təqdimatın və bir çox xidmətdən funksiyaları birləşdirən yüngül tətbiqlər olan mashupların inkişafını təmin etmişdir. Online sosial şəbəkələrin və digər sözdə veb 2.0 funksiyalarının uğurlarından ilhamlanan bir çox SaaS proqramı, istifadəçilərinin əməkdaşlıq etmələri və məlumatların paylaşılmasına imkan verən xüsusiyyətləri təklif etməyə başlamışdır. Məsələn, ənənəvi layihə planlaşdırma funksiyasına əlavə olaraq, SaaS model təklifində təqdim olunan bir çox layihənin idarə olunması tətbiqləri istifadəçilərə vəzifələri və planları barədə şərh vermək və təşkilatın içində və xaricində olan sənədləri paylaşmağa imkan verən birləşmiş xüsusiyyətlərdir. Bəzi əməkdaşlıqla əlaqəli funksiyalar da müəssisə proqramlarına inteqrasiya olmasına baxmayaraq, istifadəçilər və ya müxtəlif müştərilər arasında əməkdaşlıq (örtülü və ya açıq) yalnız mərkəzləşdirilmiş proqram təminatı ilə mümkündür. Proqram bazarında və texnologiya mühitində əhəmiyyətli dəyişikliklər SaaS həllərinin qəbul edilməsinə və böyüməsinə kömək etdi [11].

Web-istifadəçi interfeyslərinin tətbiqi ilə artan istifadəsi ənənəvi müştəri-server tətbiqlərinin ehtiyaclarını, müvafiq tətbiqlərin (məsələn, Veb dizaynının) yayılması ilə birlikdə azalmışdır. Nəticədə, ənənəvi proqram təchizatçılarının müştərilərə əsaslanan proqrama qoyduğu investisiyalar bir dezavantaj halına gəldi (davamlı dəstək tələb edir) və daha çox müasir istifadəçi təcrübəsi təklif edən yeni proqram təminatçıları üçün qapını açdı.

Web-səhifə texnologiyalarının (HTML, JavaScript, CSS) artan populyarlığı, web developing tətbiqlərinin populyarlığının artması və Ruby on Rails və Laravel (PHP) kimi veb əsaslı framework-ların tətbiqi və yayılması tədricən yeni SaaS-ın inkişafının xərclərini azaldı. Genişzolaqlı İnternetə çıxışın geniş yayılmış olması, mərkəzdə yerləşdirilən proqramların daxili proqram təminatı ilə müqayisə edilə biləcək sürətin çatdırılmasına imkan yaradır. Veb yığınının bir hissəsi kimi HTTPS protokolunun

standartlaşdırması ən çox gündəlik istifadə üçün kifayət qədər olan yüngül təhlükəsizlik təmin etmişdir. REST və SOAP kimi yüngül integrasiya protokollarının tətbiqi və qəbul edilməsi, SaaS tətbiqləri (buludda mövcud olan) və geniş ərazi şəbəkələri və digər SaaS tətbiqlər ilə daxili tətbiqlər arasında əlverişli integrasiyanı təmin edir. Bəzi məhdudiyyətlər SaaS-ın qəbulunu yavaşladır və bəzi hallarda istifadə edilməsini qadağan edir. Məlumat satıcıdan serverlərdə saxlandığı üçün məlumatların təhlükəsizliyi problemi halına gəlir. SaaS tətbiqləri proqram istifadəçilərindən uzaqda buludda yerləşdirilir. Bu dairəyə təxirə salma; məsələn, SaaS modeli millisaniyədəki cavab müddətlərini tələb edən tətbiqlərə uyğun deyil [12].

Bəzi biznes applications müştərinin mövcud məlumatlarına giriş və ya integrasiya tələb edir. Belə məlumatlar həcmli və ya həssas olduqda (məsələn, son istifadəçilərin şəxsi məlumatları), uzaqda yerləşən cloud proqram təminatı ilə integrasiya olunması bahalı və ya riskli ola bilər və ya məlumatların idarəedici rejimləri ilə ziddiyyət təşkil edə bilər. SaaS təchizatçıların əvəzi internetdən çox böyük məlumatların ötürülməsinin yavaş və çətin tapşırığını ehtiva edə bilər. SaaS qəbul edən təşkilatlar, gözlənilməz təlim xərclərinə, istifadəçi səhvlərini artırmağa və ya yeni proqramda qeyri-sabitliyə səbəb ola biləcək yeni versiyaları qəbul etməkdə çətinlik çəkir. Proqram təminatının satıcısı işdən çıxarsa və ya birdən-birə proqramın EOL-a düşərsə, istifadəçi gözlənilmədən öz proqramlarına çıxışını itirər, mövcud və gələcək layihələrini pozacaq və köhnə məlumatları itirə biləcəyi təhlükəsi ilə üzbəüz qala bilər. Bir İnternet bağlantısına etibar etmək, şirkətin daxili şəbəkəsinin potensialından daha yüksək dərəcədə deməkdir ki, məlumat İnternet sürətində SaaS şirkətinə ötürülür [10].

Mühəndislik tətbiqləri: Ənənəvi istifadəçi masaüstündə həll kimi təqdim olunan mühəndislik simulyasiya proqramı, SaaS çatdırılması üçün ideal bir namizəddir. SaaS mühəndislik simulyasiya proqramı bazarı hələ də inkişaf mərhələsindədir, digər sahələrdə isə SaaS-a olan maraq artmaqdadır.

Səhiyyə tətbiqləri: HIMSS Analytics tərəfindən aparılan bir araşdırmaya əsasən, ABŞ IT-provayderlərinin 83%-i bulud xidmətlərinin 9,3%-ni istifadə edir, IT sağlamlıq

təşkilatlarının 67% -i isə SaaS-əsaslı tətbiqlərdən istifadə edir.

1.2.3 Bulud servis modellərinin PaaS xidməti

PaaS(Platform as a Service) - Xidmət kimi platform (PaaS) bir xidmət təminatçısının bu proqramın infrastrukturunu yaratmaq və qorumaq üçün müştəriləri bir platforma təmin etməyə, inkişaf etdirməyə, işləmək və idarə etməyə imkan verən bir növ cloud computing xidmətidir. SaaS və İaaS bulud xidmətlərində olduğu kimi, PaaS bir bulud xidmət təminatçısının yerləşdiyi infrastruktur vasitəsilə təklif olunur. PaaS, ictimai, xüsusi və hibrid buludlar vasitəsilə çatdırıla bilər. Ümumi bir bulud PaaS ilə müştəri, proqram təminatının yayılmasını nəzarət edərkən müştərilərə bulud təminatçıları, serverlər, saxlama sistemləri, şəbəkələr, əməliyyat sistemləri və verilənlər bazaları daxil olmaqla tətbiqlərə ev sahibliyi etmək üçün lazım olan bütün zəruri IT komponentləri təqdim edir. Xüsusi bir bulud təklifi olan PaaS, müştərinin firewall-unda, adətən daxili bir məlumat mərkəzi proqramı və ya cihazı olaraq verilir. Hybrid buludu PaaS iki növ bulud xidmətinin birləşməsinə təklif edir. Proqram təminatının inkişafı üçün bütün IT infrastrukturunu dəyişdirmək yerinə, bir təşkilat PaaS tətbiq hostinqi və ya Java inkişafı kimi əsas xidmətləri təqdim edir. Digər bulud xidmətləri növləri ilə yanaşı, müştərilər PaaS-ə hər istifadə üçün ödəniş edirlər, bəzi provayderlər platforma daxil olan platforma və platformada yerləşdirilən ərizələrə görə aylıq aylıq haqqı ödəyirlər .

PaaS-in ən böyük üstünlüklərindən biri müəssisələrin vaxt və pul xərcləmək və serverləri və məlumat bazalarını ehtiva edən bir infrastrukturun saxlanmasına ehtiyac olmadan yeni tətbiqlər yaratmaq və yerləşdirmək üçün mühit yaratmaqdır. Bu, tətbiqlərin daha sürətli inkişafına və çatdırılmasına gətirib çıxara bilər, rəqabət qabiliyyətini qazanmaq istəyən və ya məhsulu tez bir zamanda bazara çıxarmaq istəyən müəssisələr üçün böyük bir şansıdır. PaaS onlara yeni dillər, əməliyyat sistemləri, verilənlər bazaları və digər inkişaf texnologiyalarını tez bir zamanda test etməyə imkan verir, çünki onlar üçün

dəstəkləyən infrastrukturunu dayandırmaq məcburiyyətində deyil. PaaS onlara yeni dillər, əməliyyat sistemləri, verilənlər bazaları və digər inkişaf texnologiyalarını tez bir zamanda test etməyə imkan verir, çünki onlar üçün dəstəklənən infrastrukturunu dayandırmaq məcburiyyətində deyillər. PaaS həm də alətlərini təkmilləşdirmək istəyənlər üçün bu prosesi daha asan və daha sürətli edir. PaaS-ın istifadəsi müəssisə proqram təminatının inkişaf etdiricilərinə müasir prinsipləri tətbiq etməyə və onların tətbiqlərində bulud üsullarından istifadə etməyə məcbur edərək bulud infrastrukturundan (IaaS) daha yaxşı istifadə etməyə kömək edir. PaaS-dən istifadə edən təşkilatlar tətbiq və məlumatları idarə edə biləcəyi üçün, nəzarətin itirilməsi, bulud infrastrukturunu və ya tətbiqlərini istifadə edərkən tez-tez olduğu kimi əsas məsələ deyildir. Proqram inkişafı və test üçün ev şəraitinin təmin edilməsi PaaS üçün ən çox istifadə olunan üsullardan biridir. Amma müəssisələrin PaaS-dən istifadə etməsinin yeganə səbəbi bu deyildir [11].

Araşdırma şirkəti Gartner, PaaS üçün aşağıdakılar daxil olmaqla bir sıra istifadə hallarını bildirir: API inkişafı və idarə edilməsi. Şirkətlər, proqram proqramlaşdırma interfeyslərini və mikroservisləri inkişaf etdirmək, idarə etmək üçün PaaS-dən istifadə edə bilirlər. Bu, mövcud API-lər üçün yeni API və yeni interfeyslərin yaradılmasını, eləcə də API-lərin idarə edilməsini əhatə edir. Biznes analitiki / kəşfiyyat. PaaS vasitəsi ilə təmin edilən alətlər müəssisələrə davranış nümunələrini tapmaq üçün biznes anlayışlarını və məlumatlarını təhlil etməyə imkan verir, beləliklə daha yaxşı qərarlar qəbul edə biləcək və hadisələri daha məhsuldar formaya salacaqlar. Biznes prosesinin idarə edilməsi (BPM). Təşkilatlar, digər bulud təklifləri kimi xidmət kimi təqdim edilən BPM platformasına daxil olmaq üçün PaaS-dən istifadə edə bilirlər. BPM suitləri məlumatların, biznes qaydalarının və xidmət səviyyəsinin razılaşmaları daxil olmaqla, prosesin idarə edilməsi üçün lazım olan IT komponentlərini birləşdirir.

Əlaqə. PaaS həm də kommunikasiya platformaları üçün çatdırılma mexanizmləri ola bilər. Bu, tətbiqçilərə səs, video və mesajlaşma kimi kommunikasiya xüsusiyyətlərini əlavə etməyə imkan verir.

Verilənlər bazası. Bir PaaS provayderi, təşkilatın məlumat bazasını qurma və

saxlama kimi xidmətləri təqdim edə bilər. Forrester Research tədqiqat şirkəti PaaS verilənlər bazasını məlumat bazalarının hazırlanması və idarə edilməsini avtomatlaşdırmağı və inkişaf etdirən və qeyri-texniki işçilər tərəfindən istifadə oluna bilən bir tələbə, təhlükəsiz və ölçəklənəbilir özünüidarə baza platforması kimi təyin edir.

Əşyaların interneti. IoT, gələcək illərdə PaaS-in istifadəsinin böyük bir hissəsi olacaq, müxtəlif ərizə mühitləri və proqramlaşdırma dilləri və müxtəlif IOT-lərin istifadə edəcəyi alətləri dəstəkləyəcəkdir.

Master məlumatların idarə edilməsi (MDM). Bu, müəssisənin sahib olduğu kritik biznes məlumatlarını idarə edən prosesləri, idarəetməni, siyasəti, standartları və vasitələrini əhatə edir və məlumat üçün tək məlumat mənbəyi təmin edir. Belə məlumatlar qərar qəbul edilməsini dəstəkləmək üçün müştəri əməliyyatları haqqında məlumat və analitik məlumatlar kimi istinad məlumatları daxil edə bilər [11].

PaaS serverlər, şəbəkə imkanlıqları, əməliyyat sistemləri, saxlama, ara proqram və verilənlər bazaları daxil olmaqla, bir çox əsas bulud infrastruktur komponentini ehtiva edir. Bütün bunlar xidmət təminatçısına məxsusdur və idarə olunur. PaaS həmçinin inkişaf vasitəsi, proqramlaşdırma dilləri, kitabxanalar, verilənlər bazası idarəetmə sistemləri və digər vasitələr kimi resursları ehtiva edir. Öndə gələn PaaS satıcıları arasında Amazon Web Services, Microsoft, Google, IBM, Salesforce.com, Red Hat, Mendix və Heroku var. Ən çox istifadə olunan dillər, kitabxanalar, konteynerlər və əlaqəli vasitələr bütün əsas PaaS provayderlərinin buludlarında mövcuddur. Təsəvvür etmirik ki, bir çoxları da proqram təminatının inkişaf etdirici vasitələrinin təchizatçılarıdır. Gartner bu gün təxminən 200 PaaS provayderi olduğunu təxmin edir.

PaaS bir bulud əsaslı xidmət olduğunu nəzərə alaraq, digər bulud təklifləri, məsələn, informasiya təhlükəsizliyi təhdidləri kimi eyni təhlükə ilə gəlir. PaaS, şəbəkələr və serverlər kimi paylaşılan qaynaqlardan istifadə konsepsiyasına əsaslanır, beləliklə, təhlükəsizlik riskləri önəmli olan kritik məlumatları bu mühitə yerləşdirmək və hackerların və ya digər pis aktorların icazəsiz giriş və ya hücumlarından ötürü məlumatların oğurlana bilmə ehtimalını artırır. PaaS ilə müəssisələr müvafiq

infrastrukturlara və əməliyyatlara uyğun giriş nəzarəti və digər təhlükəsizlik müddəalarını və siyasətlərini quran xidmət təchizatçılarna baxırlar. Müəssisələr, tətbiqləri üçün öz təhlükəsizlik qorunmasını təmin etmək üçün məsuliyyət daşıyırlar [13].

Public, private and hybrid (PAAS):

İctimai, xüsusi və hibrid də daxil olmaqla bir neçə növ PaaS var. PaaS, ilk növbədə, ictimai bulud xidmətlərində tətbiqlər üçün xüsusi və hibrid variantları daxil etmək üçün genişləndirilməmişdi. İctimai PaaS proqramdan bir xidmət (SaaS) olaraq əldə edilir və SaaS ilə infrastruktur arasında bir xidmət (IaaS) arasında bulud hesablama sistemində yerləşir. SaaS, buludda yerləşdirilən proqramdır ki, istifadəçi kompüterindən və ya şirkətin serverlərindən istifadə etməsin IaaS ilə, istifadəçi hələ də server idarə etməlidir, halbuki, PaaS ilə server idarə edilməsi provayder tərəfindən aparılır. Jelastic Public PaaS-nin nümunəsidir (platforma Şəxsi və Hibrid növlərini də təmin edir). Xüsusi bir PaaS adətən şirkətin bir yerində yerləşən məlumat mərkəzində və ya ictimai buludda yüklənə və quraşdırıla bilər. Şəxsi PaaS təchizatçıları Java-nın PaaS-a yayılmadan əvvəl Microsoft .NET platformasında başlayan Apprendadır. Hibrid PaaS, adətən, ictimai və xüsusi yerləşdirmələrin birləşməsindən ibarət olan bir yerləşdirmədir. CPaaS developer-lərə backend infrastrukturunu və interfeys yaratmaq ehtiyac olmadan öz proqramlarında real-time əlaqə xüsusiyyətlərini (səs, video və mesajlaşma) əlavə etməyə imkan verən bulud-bazlı bir platformadır 2012-ci ildə başlanan mobil PaaS (mPaaS), mobil app dizayn və inkişaf etdiriciləri üçün inkişaf imkanlarını təmin etdi. Yanki Qrupu, mPaaS-i 2014-cü ilin mövzulardan biri olaraq təyin etdi. Açıq PaaS-a hosting daxil deyil, daha çox PaaS provayderi tətbiqləri Google App Engine kimi açıq mənbə mühitində tətbiq etməyə imkan verən açıq mənbə proqramı təmin edir. Bəzi açıq platformlar, proqramçıları proqramlarını yerləşdirmək üçün hər hansı bir proqramlaşdırma dili, verilənlər bazası, əməliyyat sistemi və ya serverdən istifadə etməyə imkan verir. PaaS provayderlərinin müxtəlif növləri var. Müxtəlif inteqrasiya xidmətləri ilə yanaşı, təklif proqramları və yerləşdirmə mühitləri təklif edir. Xidmətlər miqyaslı ölçmə və saxlama səviyyələrini təklif edir. Yaradıcılar bir tətbiq yazsa və seçim proqram dilini dəstəkləyən bir PaaS-a yükləyə bilər və bu zaman

tətbiq PaaS-da işləyir.

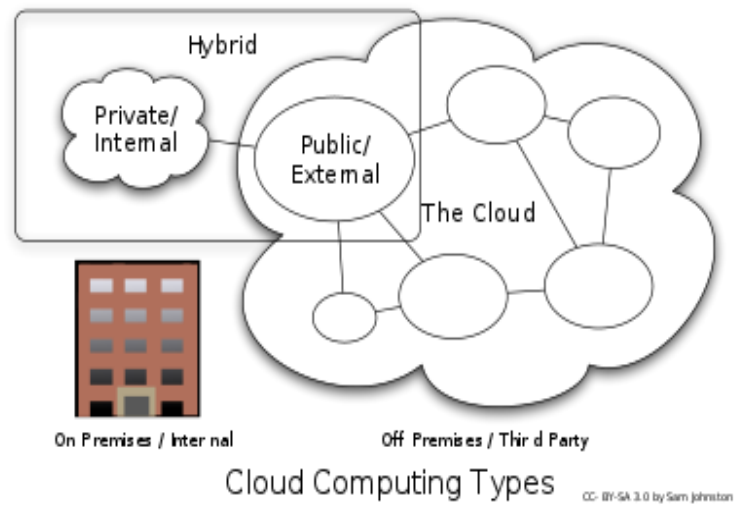
Network as a service (NaaS): Şəbəkə xidməti (NaaS) şəbəkə nəqliyyatının əlaqələndirilməsi üçün xidmətlər göstərir. NaaS şəbəkə və hesablama resurslarını vahid bütövlükdə nəzərə alaraq, resursların ayrılmasını optimallaşdırır. Şəbəkə xidməti (NaaS) termini ümumiyyətlə cloud computing kimi digər marketinq şərtləri ilə yanaşı, Infrastructure-as-a-Service (IaaS), Platform-as-a-Service (PaaS) Software-as-a-Service (SaaS) və Communication-as-a-Service (CaaS) xidmətlərini də təqdim edir. NaaS bəzən şəbəkə infrastrukturunun sahibləri tərəfindən üçüncü tərəfə virtual şəbəkə xidməti təmin edir. Tez-tez bu, OpenFlow kimi bir protokolla şəbəkə virtualizasiyasını da əhatə edir. Bəzi xidmət modelləri bunlardır [13].

Virtual Private Network (VPN): Şəxsi şəbəkə və ictimai İnternet kimi şəbəkələr arasında şəbəkədə olan resursları genişləndirir. Bu, mərkəz kompüterin paylaşılan və ya ümumi şəbəkələrdə məlumatı göndərmək və qəbul etmək imkanı verir, məsələn, özəl şəbəkənin funksionallığı və siyasəti özəl şəbəkədir.

Tələb olunan bant genişliyi (BoD): Təqdimatın müxtəlif qovşaqları və ya istifadəçilər arasında tələblərinə əsaslanaraq şəbəkə tutumunun təyin edilməsi üsulu. Bu modelin link qiymətləri linkə bağlı olan qovşaqların trafik tələblərinə dinamik şəkildə uyğundur.

Mobil şəbəkə virtuallaşdırılması: Bir telekommunikasiya istehsalçısı və ya müstəqil şəbəkə operatorunun bir şəbəkə (simsiz və ya nəqliyyat əlaqəsi) qurduqları və fəaliyyət göstərdiyi və potensial istifadəyə görə üçüncü tərəflərə (ümumi mobil telefon operatorları) kommunikasiya imkanlarını satan model. Mobil virtual şəbəkə operatoru (MVNO), xidməti təmin edən radio spektrinə və ya simsiz şəbəkə infrastrukturuna malik olmayan mobil rabitə xidmətlərinin göstəricisidir. MVNO, yayılmış mobil şəbəkə operatorunun şəbəkə infrastrukturundan istifadə edərək, öz rabitə xidmətlərini təklif edir. Fujitsu 2007-ci ildə termini FENICS adlı məhsul üçün istifadə etmişdir.

(Mənbə: <http://cloudcomputingnet.com/cloud-computing-deployment-models/>)



Şəkil 1.2.3 Bulud deployment modelləri

1.3 Bulud hesablamalarda yerləşmə (Deployment) modellər

Şəxsi bulud bulud infrastrukturu yalnız daxili və ya üçüncü tərəf tərəfindən idarə olunan və daxili və ya xaricdə yerləşdirilən yeganə təşkilat üçün fəaliyyət göstərir. Şəxsi bulud layihəsini icra etmək iş mühitini virtualizə etmək üçün əhəmiyyətli bir iştirakçılığı tələb edir və təşkilatın mövcud resurslarla bağlı qərarları yenidən nəzərdən keçirməsini tələb edir. İş yaxşılaşdırmaq olar, lakin layihədə hər bir addım ciddi zəifliklərin qarşısının alınması üçün lazım olan təhlükəsizlik məsələlərini qaldırır. Məkan, avadanlıq və ətraf mühit nəzarətinin ayrılmasını tələb edən əhəmiyyətli bir fiziki iz var. Bu vəsaitlər dövrü olaraq yeniləşdirilməlidir və əlavə kapital xərclərinə səbəb olur. Onlar tənqidi cəlb etdilər, çünki istifadəçilər hələ də onları satın almağa, qurmağa və idarə etməyə məcburdurlar və beləliklə daha az idarəetmə təcrübəsindən yararlanmırlar. Bu, əsasən, bulud hesablamasını belə maraqlı bir anlayışa çevirən iqtisadi modeldi.

Public cloud(İctimai bulud) - Xidmətlər ictimai istifadə üçün açıq bir şəbəkə üzərində göstərildikdə bulud ictimai bulud adlanır. Texnoloji cəhətdən ictimai və özəl bulud memarlığı arasında heç bir fərq və fərq yoxdur, lakin təhlükəsizlik baxımı üçün xidmət təminatçınız tərəfindən təqdim edilən xidmətlər (tətbiqlər, saxlama və digər resurslar) üçün əhəmiyyətli dərəcədə fərqli ola bilər. Ümumiyyətlə, Amazon Web Services (AWS), Oracle, Microsoft və Google kimi ictimai bulud xidmət təminatçıları öz məlumat mərkəzlərində infrastruktura malikdirlər və fəaliyyət göstərirlər və ümumiyyətlə internet vasitəsilə çıxış edirlər. AWS, Oracle, Microsoft və Google, həmçinin AWS Direct Connect, Oracle FastConnect, Azure ExpressRoute və Cloud Interconnect adlı birbaşa əlaqə xidmətləri təklif edir, belə əlaqələr müştərilərə xüsusi bir əlaqə almaq və ya bulud təminatçının təklif etdiyi xidmətlərdən istifadə etməyə imkan verir.

Public cloud üstünlükləri - Faydalı Model: Bu bulud sistemi ödəniş modelinizə əsaslanır; Siz istifadə etdiyiniz resursları ödəyirsiniz. Siz müntəzəm inkişaf serverlərinizə üstünlük verirsinizsə, bu çox qənaətbəxş bir üsuldur. Heç bir müqavilə: Saat üçün ödəniş olduğdan iki saatdan sonra onu söndürə bilərsiniz.

Mənfi cəhətləri - Bir çox xüsusiyyətlərə baxmayaraq, bəzi təşkilatlar üçün optimal olmaya bilər, çünki bu, təhlükəsizlik, konfigurasiya və SLA spesifikasiyasını məhdudlaşdırır. Bu səbəblə, həssas məlumatları istifadə edən xidmətlər üçün uyğun qaydalara tabe ola bilər [5].

Paylaşılan Hardware: Server, eyni saxlama, şəbəkə və donanım qurğularını tapdığı digər kirayəçilər kimi paylaşır. Özünü idarə etmək: Sizin serverin məlumatlarını qurmaq və idarə etmək istəyirsiniz? Pay-as-you-go modeli ilə, bu buludda effektiv bir şəkildə edə bilərsiniz.

Hybrid Cloud(Hibrid bulud) - Hibrid bulud iki və ya daha çox buludun (fərdi, icma və ya ictimai) bir-birindən fərqli şəxslər olaraq qaldıqları, bir-birinə bağlandığını və bir çox paylama modelinin üstünlüklərini təklif etdiyindən ibarətdir. Hibrid bulud da bulud resursları ilə birlikdə yerləşdirilən, idarə olunan və ayrı-ayrı xidmətlərə bağlanma qabiliyyətini də ifadə edə bilər. Gartner, hibrid bulud xidmətini fərqli xidmət təminatçıları olan xüsusi, ictimai və ictimai bulud xidmətlərinin bir neçə kombinasiyasından ibarət bulud hesablama xidməti kimi təsvir edir. Hibrid bulud xidməti təcrid və provayder sərhədlərini bir tək şəxsi, ictimai və ya ictimai bulud xidmət kateqoriyasına yerləşdirilməməlidir. Bir bulud xidmətinin qabiliyyəti və ya tutumu birləşmə, integrasiya və ya başqa bir bulud xidməti ilə özəlləşdirmə ilə genişləndirilməsinə imkan verir. Hibrid bulud tərkibində müxtəlif istifadə halları mövcuddur. Məsələn, bir təşkilat həssas müştəri məlumatlarını xüsusi bulud tətbiqində evdə saxlaya bilər, ancaq proqramı ictimai bir buludda təqdim edərək istifadə edilməsi üçün şərait qura bilər. Hibrid buludun bu nümunəsi müəssisənin imkanlarını genişləndirir ki, bu da xarici ictimai bulud xidmətlərinin əlavə edilməsi ilə müəyyən bir biznes xidmətini təqdim etməkdir. Hibrid bulud qəbul etməsi, məlumatların təhlükəsizliyi və uyğunluq tələbləri, data üzərində nəzarətə nəzarət səviyyəsi və bir təşkilatın istifadə etdiyi proqramlar kimi bir sıra amillərdən asılıdır [7].

Hibrid buludun digər bir nümunəsidir ki, IT-təşkilatlar xüsusi bulud tərəfindən qarşılanma bilməyən müvəqqəti potensial ehtiyaclarını ödəmək üçün ictimai bulud

hesablama resurslarından istifadə edirlər. Cloud bursting tətbiqi proqram yerləşdirmə modelidir ki, tətbiq xüsusi bir bulud və ya məlumat mərkəzində işləyir və hesablama qabiliyyətinin artırılması tələbi artdığı zaman bu zaman ictimai yəni public cloud-lara müraciət edir. Bir növ bu proqram Load Balancer kimi fəaliyyət göstərir.

Cloud bursting-in və hibrid bulud modelinin əsas üstünlüyü, təşkilatın yalnız lazım olduqda əlavə hesablama resursları üçün ödəniş etməsi olur. Bu da öz növbəsində ehtiyac olmayan zaman yarana biləcək əlavə ödənişlərin qarşısını alır və ödənişləri bir növ dinamik formaya salır. Cloud bursting, data mərkəzlərinin orta iş yüklərini dəstəkləyən daxili informasiya infrastrukturunu yaratmağı və bulud resurslarını ictimai və ya xüsusi buludlardan istifadə etməyə imkan verir. Heterojen donanma üzərində qurulan hibrid buludun xüsusi modeli Cross-platform Hybrid Cloud adlanır. Cross-platform hibrid bulud adətən, müxtəlif CPU texnologiyaları, məsələn, x86-64 və ARM altında işlənir. İstifadəçilər buludun hardware diversifikasiyasını bilmədən proqramları şəffaf şəkildə yerləşdirə və ölçə bilirlər.

Community cloud(İcma buludu) - İcma buludları ümumi konsernlər (təhlükəsizlik, uyğunluq, yurisdiksiyalar və s.) ilə müəyyən bir cəmiyyətdən bir neçə təşkilat arasında bölüşdürə bilməyə imkan verir. Xərclər ictimai buluddan daha az istifadəçilərə yayılır (lakin xüsusi buluddan daha çoxdur), belə ki, bulud hesablama sisteminin qənaət potensialının yalnız bir hissəsi həyata keçirilir.

Distributed cloud(Paylanmış bulud) - Bu bulud hesablama platformunda şəbəkə və ya hub xidmətinə qoşulan müxtəlif yerlərdə paylanmış kompüterlər dəstindən ibarət bir sistem istifadəçiyə verilir. Paylanmış buludların iki növü arasında ayırmaq mümkündür: ictimai resurs hesablama və könüllü bulud.

- Public-resource computing-Buludun bu növü bulud hesablamasının geniş təsvirindən gəlir, çünki onlar cloud computing-dən daha çox paylanmış hesablama sistemidir. Buna baxmayaraq, bu, cloud computing bir alt sinif sayılır və bəzi nümunələr BOINC və Folding @ Home kimi paylanmış hesablama platformaları daxildir.

- **Könüllü bulud-Könüllü bulud hesablaması**, bulud hesablaması infrastrukturunun könüllü resurslardan istifadə edərək tikildiyi ictimai resurs hesablaması və bulud hesablaması sisteminin kəsişməsi kimi xarakterizə olunur. Bu tip infraqurukturdan bir çox problemlər yaranır, çünki onu qurmaq üçün istifadə edilən resursların dəyişkənliyi və onun fəaliyyət göstərdiyi dinamik mühiti də peer-to-peer buludları və ya ad-hoc bulutlar adlandırmaq olar. Bu istiqamətdə maraqlı bir şey Cloud @ Hometowndur. Bu, maliyyə bərpa yolu ilə fəaliyyətləri stimullaşdırmaq üçün biznes modelini təqdim edən könüllü resurslardan istifadə edərək bulud hesablaması infrastrukturunun tətbiq edilməsini nəzərdə tutur [12].

Multicloud: Multicloud, tək dilerlərə güvənməyi azaltmaq, seçim vasitəsilə rahatlıq artırmaq, fəlakətlərə qarşı səmərəliliyin artırılması və sair bir heterojen arxetekturada birdən çox cloud computing xidmətinin istifadəsidir. Bu hibrid buluddan fərqlənir ki, bu, birdən çox bulud xidmətinə aiddir rejimi (ictimai, şəxsi).

Big Data buludu: İlk əvvəl böyük həcmli məlumatların emalı, analizi cloud mühitində çətin olsada zaman keçdikcə cloud texnologiyaların inkişafı ilə Big data paradiqması da cloud üzərində inkişaf etməyə başladı. Artıq elə cloud sistemləri vardır ki, onlar üzərində böyük həcmli məlumatları saxlamaq, emal etmək və müxtəlif big data yönümlü biznes analizlərindən keçirib nəticə almaq olur.

FƏSİL 2. İQTİSADI SİSTEMLƏR VƏ BULUD HESABLAMA HƏLLƏRİ

2.1 İqtisadiyyatda texnologiyanın rolu

Dünyanın bütün ölkələrinin iqtisadi inkişafı, iqtisadi inkişaf amillərin sayından asılıdır. Texnologiya istənilən ölkənin iqtisadi inkişafı üçün vacib amildir. İqtisadiyyat, kənd təsərrüfatı, sənaye, nəqliyyat, bankçılıq, səhiyyə, təhsil və bütün inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələr, daxilində bütün sahələrdə qabaqcıl texnologiya qurmağa çalışırıq. Texnologiyanın mənası öyrənməyi asanlaşdıran iqtisadi qaynaqlar və ya texnologiyaların istehsalı üçün texnoloji avadanlıq və xidmətlərdən ibarətdir. Texnologiyanın tətbiqi: inkişaf etmiş sənaye ölkələrinin əsas bazarları yüksək gəlir, bol kapital ehtiyatları, yaxşı idarəetmə və texniki bacarıqlar, kiçik gəlir, kapital çatışmazlığı, bacarıqsız işçi qüvvəsi ilə dəstəklənən ən az inkişaf etmiş ölkələrdir. Qabaqcıl texnologiya, yəni bu ölkələr üçün nə edilə bilər. İnkişaf etməkdə olan ölkələr lazımi məşğulluğu təmin etmək üçün müvafiq texnologiya qəbul etməlidirlər. Ölkənin mövcud iqtisadi siyasət çərçivəsinin inkişaf mərhələsində olmalıdır [14].

Texnologiyanın əhəmiyyəti:

Əmək məhsuldarlığının artması - Texnologiyadan istifadədə əmək məhsuldarlığının artması ilə. Kənd təsərrüfatına kömək etsək, məsələn, traktoru olan bir fermer ondan çox fermer işləyə bilər.

Daha çox insan kapitalı - Texnologiya istifadəsini artırdığımız zaman insan kapitalı, bacarıqlı və öyrədilmiş bir işçi qüvvəsi deməkdir; insan kapitalının formalaşmasına səbəb olur.

Daha yaxşı yaşayış səviyyəsini təmin etmək - Adambaşına düşən gəlirdən və həyat qərarının keyfiyyətindən həyat imkanlarından istifadə edirik. Texnologiyadan, milli gəlirdən və adambaşına gəlirdən istifadə həyatın daha yaxşı keyfiyyətinə səbəb olur.

İxracat artır - Əməyin məhsuldarlığı artdıqca ölkənin istehsal səviyyəsi artır. Bu, bir ölkənin milli gəlirinin artmasına səbəb olur.

Təchizatın sürətlə artması - Keynesə görə, texnologiyanın köməyi ilə tədarükün

sürətlə artması mümkündür. Əmtəə tələbi artarsa, texnologiyanın köməyi ilə tələbi uyğunlaşdırmaq mümkündür. İnflyasiya riskini aradan qaldırır.

Ticarət - Beynəlxalq ticarətin əsası bir ölkənin həddən artıq istehsalını digər ölkənin həddən artıq məhsul istehsalı ilə əvəz edir. Beləliklə, texnologiya istehsalı və beynəlxalq ticarət istifadəsi artır.

İnfrastrukturda irəliləyiş - Texnologiyanın özü infrastrukturun bir hissəsidir. texnologiyada avansların istifadəsi, atom enerjisindən istifadə, benzin əvəzinə qaz istifadəsi, kompüter və s.

Resurslar israf etmir - Texnologiya istehsaldakı ehtiyat tullantılarını aradan qaldırmağa kömək edir. Texnologiyanın mövcudluğunda eyni giriş ilə daha çox nəticə əldə etmək mümkündür.

Xərclərin minimuma endirilməsi - Səmərəlilik artdıqca cəmiyyətdə texnologiyanın istifadəsi artır deyir Gallbraith. milli gəlir və xərclərə nəzarətin artması

İqtisadiyyatın miqyası - Bu o deməkdir ki, üstünlüklər yüksək istehsal səviyyəsindən asılıdır. Bilirik ki, texnoloji istehsalın istifadəsi bu müasir dövrdə artacaq və nəticədə maya dəyəri və qazanc artacaqdır.

Kasıblıq səviyyəsinin azaldılması - Ölkənin texnoloji gəlirindən istifadə ilə artır. Gəlir əmanətində artım olduqda tələb artacaq və nəticədə yoxsulluğun həddindən artıq artmasına kömək edən investisiya və kapital formalaşması artacaqdır.

Keyfiyyətin yaxşılaşdırılması - Yeni məhsulların istehsalında ən son texnologiyadan istifadə etdiyimiz zaman məhsulun keyfiyyəti artacaq. Toxuculuq sənayesindən nümunə götürsək, maşın istehsalı parça keyfiyyəti əl istehsalı paltardan daha yaxşıdır. Və onların istehsalı daha çox olacaqdır.

Tam işçi qüvvəsindən istifadə edir - İxtisaslı işçi qüvvəsi sonrakı istehsal üçün də istifadə edilə bilər. Əgər əmək maşınlardan səmərəli istifadə etməyi bildiklərindən daha bacarıqlı olarsa, bu ölkə və sənaye üçün də qazanlı ola bilər [16].

Texnologiya nədir və nəyə görə vacibdir?

İqtisadçılar texnologiyayı girişlərdən məhsul çıxarmağa kömək edən fikirlər və ya

məlumatlar olaraq təyin edirlər. Daha çox texnologiyaya sahib olmaq, müəyyən bir giriş ilə daha çox məhsul çıxara bilmək deməkdir. Texnologiya fərqli formalar ala bilər. Təyyarə ixtirası, ampul, riyaziyyat kimi əsas məlumatlar kimi bir mühəndislik kəşfi ola bilər - Wall Martin hamısını bir alış-veriş kimi xidmət anlayışı vardır.

Bu günə qədər, əsasən mikro texnoloji səviyyədə paradigmlər, ekvivalent konsepsiyaları müzakirə etdik. Əlbəttə ki, texnoloji yeniliklər və iqtisadi inkişafın müasir Prometey arasındakı əlaqənin bütün aspektlərini araşdırmaq faydasız bir cəhd olacaqdır. Paradigma əsaslanan bir yenilik istehsal nəzəriyyəsi, müzakirə etdiyimiz kimi - texniki dəyişikliyin qanuni və məcmu xarakterinin dəlilləri, həmçinin mikroiqtisadi heterogenlik və texnoloji boşluqların dəlilləri ilə olduqca bağlıdır. Üstəlik, iqtisadiyyatdakı dinamik artan gəlirin təmini istehsal nəzəriyyələri ilə birbaşa əlaqəlidir. Texnologiya və iqtisadiyyat arasındakı əlaqə insanın təbiətə qarşı mübarizəsinin nəticəsidir [17]. Texnologiya təbiəti inkişafını təmsil edir və iqtisadiyyat tərəqqini təmsil edir. Sivilizasiya bu iki təməlin üstündən çıxır. Texniki dəyişikliklər iki cür təsir göstərir. Birincisi bir insanın əqli qabiliyyətinə ehtiyac duyur. Tərəqqi ikinci üzü ilə təmsil olunduğu üçün iqtisadi sahədə sərvət təmin edir. Buradakı məqsədlərimiz üçün, yalnız təkamül və bir neçə sosial-iqtisadi şərtlər arasındakı üst-üstə düşmələri və həm texnoloji bilikdə, həm də iqtisadi quruluşdakı dəyişiklikləri qeyd edək. Hər texniki ixtira yeni sənaye sahələri yaratsa da, yeni həyat tərzini müəyyənləşdirir. İqtisadiyyatı fəaliyyət sahəsi kimi toplayırıqsa, texnologiya struktur əsasdır. Bu gün iqtisadiyyat institutları hər zamankindən daha çox texnologiyanın çiyinlərinə ehtiyac duyurlar [15].

İqtisadiyyatın qlobal interaktiv xarakteri, texnologiyaya olan marağımıza uyğun olaraq sağlam ola bilər. İnformasiya dünyası texnologiyadan geri qalması bağışlamaz. Eyni hekayənin başlanğıcı budur ki, biliklərə əsaslanan artan gəlirlər dünyası ənənəvi iqtisadi nəzəriyyənin təbliğatından daha az qarışıqdır: texnoloji, təşkilati və institusional yenilik üçün daim ortaya çıxan imkanlar tərəfindən təklif olunan pulsuz nahar var. Bununla birlikdə, daimi və qeyri-rəsmi tədris prosesinin təklif etdiyi konseptual vədlərin iqtisadi şəkildə yerinə yetirilməsində avtomatik bir şey yoxdur. Bu zaman, iqtisadi

sociologiya texnoloji öyrənmənin sosial statusunda və iş yerində istismarını vurğulayaraq yenidən əsas rol oynamalıdır. Aşağıda nəzərdən keçirəcəyimiz ilk məsələ texnoloji axtarış və bilik nümunələri, həmçinin sektorlar və sənaye sahələri arasındakı fərqlərlə bağlıdır. Buna görə, ikinci bir ümumi sual, texnoloji xüsusiyyətlərin təmin etdiyi daxili sürətdən fərqli olaraq, texnoloji dəyişikliklərin iqtisadi təcil ilə müqayisədə elastiklik dərəcəsi ilə üzləşə biləcəyinə aiddir. Hər halda, üçüncüsü, texnoloji yeniliyin yaranan iqtisadi təsiri aşağıdakılar arasında uyğun / uyğunsuz nümunələri yaradan bəzi kombinatoriklərdən asılı olduğunu önə sürəcəyik; a) istənilən vaxt böyük texnologiyaların təklif etdiyi imkanlar və məhdudiyyətlər; b) müəssisələrin strukturları və davranışları c) idarəedici daha böyük qurumların xüsusiyyətləri; əmək, maliyyə və məhsul bazarları.

Texnologiyanın sosial formalaşmasının əhatəsi və sərhədləri.

Müştərilərin zövqləri və seçimlərində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişiklik və fərqləndirmə göstərir; İstehsalda, rəqabətdə və qiymət prosesində başgicəlləndirici inkişaf yaradır və müəssisələrin fərqli səy göstərməsinə səbəb olur. Rəqabət nəticəsində müəssisələrin istedad və qaynaqlarını təbii və çevik bir prosesə uyğunlaşdırması zərurətə çevrildi. Dünya iqtisadiyyatlarında və öz ölkələrinin iqtisadiyyatlarında uğurlu fəaliyyət göstərmək və rəqiblərindən üstün olmaq üçün müəssisələr mövcud istehsal amillərini və məhsullarını daim yeniləməli və inkişaf etdirməlidirlər. İndiki rəqabət şəraitində sürətlə inkişaf edən və inkişaf edən müəssisələr ümumiyyətlə tədqiqat və inkişafa əhəmiyyət verən yenilikçi müəssisələrdir; Tədqiqat və inkişafa əhəmiyyət verilməsinin bazar, biznes, sosial üstünlüklər və işçi heyəti ilə əlaqəli müxtəlif səbəblərin olduğu və tədqiqat işlərinin inkişafının global miqyasda əhəmiyyət qazandığı görünür. Çağımızdakı sürətli və köklü dəyişikliklər şirkəti yenilikçi olmaqdan daha çox tərk etmir; bu vəziyyət şirkətlərin strateji ölçüdə tədqiqat və inkişaf fəaliyyətlərinə əhəmiyyət vermələrinə səbəb olur. Sosial baxımdan ilk növbədə cəmiyyətin bütün təbəqələrini əhatə edən təhsil dövlət xidmətləri kontekstində ən vacib xərcləmə sahələrindən biridir. Təhsil həm büdcədəki miqdarı, həm də perspektivi baxımından illərdir, xüsusən inkişaf etməkdə olan ölkələrdə geridə qalmışdır. Cəmiyyətlərin inzibati, iqtisadi, sosial və mədəni inkişafına ən böyük maneə

olan mənfi mənzərəni aradan qaldırmaq üçün təhsilin bütün sahələrinə böyük əhəmiyyət vermək və təhsil sahəsinə mühüm investisiya və xərclər etmək lazımdır. Bu işdə, Azərbaycan üçün iqtisadi artım ilə təhsil xərcləri arasındakı əlaqənin analiz edilməsi məqsəd qoyulmuşdur. Bu məqsədlə, kinteqrasiyaya bir sərhəd testi yanaşması tətbiq edildi və nəticəyə gəldi ki, təhsil xərcləri qısa müddətdə iqtisadi artıma müsbət təsir göstərdi. Böyümə ədəbiyyatında üstünlük təşkil edən neoklassik nəzəriyyəyə alternativ olaraq hazırlanan daxili böyümə nəzəriyyələri, texnologiyayı daxililəşdirməklə və neoklassik nəzəriyyənin fərziyyələrini dəyişdirməklə iqtisadiyyat ədəbiyyatına mühüm töhfə vermişdir. Bu yeni böyümə nəzəriyyələrində insan kapitalının iqtisadi artım mənbəyi olacağı açıq şəkildə ifadə edilmişdir. Bu araşdırmada insan kapitalı ilə iqtisadi böyümə arasındakı əlaqə səbəblilik kontekstində qiymətləndirildi və insan kapitalı ilə iqtisadi böyümə arasındakı səbəbiyyət əlaqəsinin istiqamətinin seçilmiş insan kapitalı meyarına həssas olduğu görüldü [19].

Texnologiya vacibdir, çünki müntəzəm girişlər azalan gəlirliliklə, digərlərini sabit saxlayan bir giriş ilə xarakterizə olunur və hər əlavə bölmənin daha çox məhsul çıxarmasıdır. Bununla birlikdə eyni fikir bütün iqtisadiyyat üçün mövcud olduğundan, texnologiya ilə gəlirin azalması ilə qarşılaşırıq. Texnologiya əməyin və kapitalın (neft, insanlar) gəlirinin azaldılmasının məhdudlaşdırılmasında, aradan qaldırılmasında həlledici rol oynayır və iqtisadi böyüməni başlama nöqtəsinə gətirəcəkdir. Bu təxminlər, bu günə qədər, əsasən texnoloji inkişaf səbəbiylə sübut edilməmişdir: mövcud mənbələrdən təhlükə ehtimalını azaldaraq, daha az məhdud giriş ilə daha çox məhsul istehsal etməyi öyrəndik. Texnologiyanın nə dərəcədə vacib olduğunu düşünməyin ən yaxşı yolu, Brainland və Brawnland kimi iki ölkənin sadə nümunələrini nəzərdən keçirməkdir, hər ikisi də son illərdə ildə 5% böyüdü. Brawnland böyüməsinin 4% -ni daha yüksək giriş və 1% daha yaxşı giriş istifadəsi ilə əlaqələndirə bilər. Brainland böyüməsinin 4% -ni girişlərdən daha yaxşı istifadə və 1% -i artan giriş ilə əlaqələndirə bilər [18].

Texnologiyanın xüsusi mahiyyətini başa düşmək üçün əsas iqtisadiyyatı başa düşmək lazımdır. Tipik olaraq, iqtisadi malları iki ölçüdə təsnif edirik: rəqabət və

kənarlaşma. Malın xaric olması dərəcəsi, mülk sahibinin məhsuldan istifadə imkanını məhdudlaşdırma dərəcəsidir və məhsuldan istifadə etmək imtiyazını ödəyənlərin. Çıxarılan mallar ümumiyyətlə malların istehsalçısı (sahibi) tərəfindən tutulmayan xərcləri və ya təhrifləri yaymağa meyllidir; bunlar kənarlaşma cəhətləri kimi də tanınır. Bu kənarlaşma cəhətləri müsbət olarsa, mallar bazar tərəfindən zəif istehsal olunur; istehsalın (ictimai malların) artırılması üçün hökumətin müdaxiləsi tələb oluna bilər. Alternativ olaraq, kənar şeylər mənfi ola bilər ki, mallar bazar tərəfindən həddən artıq istehsal olunsun (cəmiyyət faciəsi); İstehsalın məhdudlaşdırılması üçün hökumətin müdaxiləsi tələb oluna bilər. Rəqabət - rəqib məhsul bir şəxs tərəfindən istifadə edildikdə, digər şəxs tərəfindən istifadə edilə bilməyəcəyi məlumdur. Bir neçə nəfər eyni vaxtda rəqib olmayan mallardan istifadə edə bilər; birinin istifadəsi digəri tərəfindən istifadə edilməsinə mane olmur. Rəqib olmayan malların əsas mahiyyəti məhsulu tapmaq üçün çox vaxt və pul tələb olunduğunu, ancaq bir dəfə yaradıldıqda malların surətini çıxartmaq nisbətən asanlaşdığını bildirir. Yeni texnologiya eyni miqdarda giriş ilə daha çox məhsul çıxarmağa imkan verən yeni fikirlər sayıla bilər. Yuxarıda göstərilən klassikləşmədə fikirlər rəqib deyildir. Bir şəxsin bir ideyadan istifadə etməsi bir ideyanın digəri tərəfindən istifadəsinə mane olmur [20].

Texnologiyanın yayılması ilə birgə gələn qarşılaşa bilinən problemlər

Texnologiyanın yayılmasında problemlər ola bilər. Bəzi məsələlər aşağıda verilmişdir.

Savad səviyyəsi problem - İnkişaf etməkdə olan ölkənin savad səviyyəsi çox aşağıdır. Pakistanda savadlılıq səviyyəsi 52% -dir və bu qənaətbəxş deyil. Savadsız insanlar texnologiyadan xəbərdar deyillər.

Resursların səhv yerləşdirilməsi - Resursların düzgün yerləşdirilməməsi mənbələrin məhsuldarlığını azaldır. Aşağı məhsuldarlıq aşağı gəlir və xalqın qənaət qabiliyyəti problemini yaradır ki, insanlar müasir texnologiya ala bilmirlər.

Kapitalın olmaması - İnkişaf etməmiş ölkələrdə adambaşına gəlir az olduğuna görə kapital çatışmazlığı mövcuddur. Buna görə də orada biznes inkişaf etdirmək və ya

genişləndirmək üçün maşın və yeni texnologiya ala bilmirlər.

Səmərəli idarəetmənin olmaması - Pakistan kimi inkişaf etməkdə olan ölkələrdə məmurlar yeni texnologiyadan necə istifadə edəcəyini bilmirlər və texniki təlim almırlar. Yeni maşınların istifadəsi barədə heç bir fikri yoxdur.

Problemlərin aradan qaldırılması üçün tədbirlər - Texnologiyanın yerləşdirilməsi problemlərini həll etmək üçün müxtəlif metodlardan istifadə edilə bilər.

Xidmət və təlim mərkəzi - Təhsil mərkəzi işçi qüvvəsini təlim və texniki bacarıqlarla təchiz etmək üçün iqtisadiyyatın inkişafına kömək edə bilər

Faydalı işçi qüvvəsi - İxtisaslı işçi qüvvəsi qabaqcıl texnologiyadan istifadə edə bilər. İqtisadiyyata kömək edə biləcək sənayenin istehsal və mənfəət marjasını artırmaq.

Vergi aradan qaldırılması - İş əmanətlərini təşviq etmək üçün daha yüksək qazanc dərəcəsi saxlayan və texnologiya idxalına sərmayə qoyanlara vergi güzəştləri verilməlidir.

Səmərəli kapital bazarı - Banklar və maliyyə qurumları kimi səmərəli bir bazarımız varsa, insanların əmanət və texnologiya idxalı üçün istifadə edilməsi tövsiyə olunur

Bazar problemləri - Müasir texnologiyaların istifadəsi məhdud bazarlar və yavaş dönüş səbəbindən uyğun deyil

Kiçik təşviqlər - Pakistanda stimulun olmaması səbəbindən əksər insanlar xaricdə işləməyi üstün tuturlar. Buna görə bacarıqlı insanların əksəriyyəti başqa ölkələrdə işləməyi üstün tuturlar.

Daha çox rəhbərlik - İnvestorlara texniki, maliyyə və marketinq məsələlərində müvafiq rəhbərlik verilməlidir. Bir çox insanın pulu var, lakin bilməməyə görə investisiya edə bilmir

Təhsil müəssisələri - İnkişaf etmiş ölkələrdə insanlar üçün maksimum təhsil imkanları təşkil edilməlidir. Təhsilli insanlar ixtira edə və yenilik edə bilirlər [20].

Nəticə etibarı ilə indiki dünyada informasiya texnologiyalarının əhəmiyyəti nəzərə alınmır. Çünki demək olar ki, bütün biznes və sənaye sahələrində, o cümlədən xidmət sektorunda üstünlük təşkil edir və bu texnologiyaya heç anlayışı olmayan kimsə növbəti əsrdə heç bir irəliləyiş əldə edə bilməyəcəkdir. Deyə bilərik ki, iqtisadi inkişafa nail

olmaq üçün texnologiyanın əhəmiyyəti inkar edilə bilməz.

2.2 İqtisadi sistemlərin dinamik inkişafı fonunda bulud həllərin rolu

Bulud hesablama, xidmət yönümlü arxitektura, paylanmış şəbəkə hesablanması virtualizasiya və genişzolaqlı şəbəkə proqram təminatı, infrastruktur, və hizmet olarak platformlar kimi mövcud texnologiyaları özündə birləşdirir. Əvvəlki IT modelinə əsasən, şirkətlər, yığılmış avadanlıq və proqram həllərindən istifadə edərək yüksək tələbatla cavab verən öz server təsərrüfatlarını qururdular. Bu, vaxt aparır, kapital tələb edir və nisbətən çətin olurdu. Bulud hesablama modeli altında şirkətlər istənilən vaxt ehtiyac duyduqları qədər çox sayda virtual maşın icarəyə götürə bilər və sonra hər iki istifadəçi üçün reklamın asanlıqla yayılması üçün şirkət daxilində məlumatları birləşdirmək üçün həllər hazırlaya və istifadə edə bilərlər. Bu, əsas kapital xərclərini dəyişkən xərclərə çevirir, qeyri-adekvat, həddən artıq qiymətləndirmədən çəkinir və vaxt qazanmağa imkan verir. İstehlakçılar Gmail, Pandora və Facebook kimi proqramlar vasitəsilə hesablama xidməti üçün getdikcə buluda yönəlirlər. Bu mövzunun məqsədi yeni, transformativ texnologiyaları müzakirə etmək, mövzuya dair mövcud iqtisadi ədəbiyyatı araşdırmaq və yeni tədqiqatlar üçün potensial təlimatları təklif etməkdir. Bulud hesablama, proqram təminatı, email gücü, məlumatların saxlanması kimi hesablama qaynaqlarının genişzolaqlı şəbəkələrdə əlavə xidmətlər kimi təqdim edildiyi yeni yaranan hesablama paradigmasıdır. Bulud hesablama, əsas kapital qoyuluşları nəticəsində əldə edilən paketlənmiş bir hardware, proqram məhsulu kimi hesablamaqdan, genişmiqyaslı hesablama mərkəzlərinin və ya genişzolaqlı şəbəkələrin tələbi ilə alındığı yerdən asılı olmayaraq, yüksək ölçülən bir xidmət kimi məlumat emailinə keçməyə imkan verir [21].

Buludlu yaşama miqyas iqtisadiyyatı, xərclərin böyük istifadəçi hovuzlarına bölüşdürülməsi, daha az xərc sahələrində infrastrukturun mərkəzləşdirilməsi, resurslardan istifadənin yaxşılaşdırılması ilə xərclərin azaldılmasına və səmərəliliyin artmasına səbəb olur. Bu səmərəliliyin artırılması prosedur xərclərində böyük qənaət və yeni texnoloji

təşəbbüslər üçün tələb olunan kapital xərclərinin əhəmiyyətli dərəcədə azaldılması ilə nəticələnir. Nəticədə, bir çox müşahidəçi bulud hesablamasını bütövlükdə iqtisadiyyata böyük təsir potensialı və şablonluğu pozma məqsədli texnologiya kimi təsvir edir . Nisbətən yeni olmasına baxmayaraq, bulud hesablama texnologiya sənayesinin çox vacib bir hissəsidir. İT araşdırma və məsləhət firması Gartnerin son hesabatında, dünya bulud xidmətləri bazarında gəlir 2010-cu ildə 68,3 milyard dolları keçəcək və 2014-cü ilə qədər 148.8 milyard dollara çatacaq [12]. İT araşdırma və məsləhət firması IDC tərəfindən 2009-cu ildə yayımlanan başqa bir hesabat, dünyada İT xidmətlərinin 2012-ci ilə qədər 42 milyard dollara çatacağını proqnozlaşdırır. Daha geniş şəkildə, Etro (2009) tərəfindən edilən yeni bir araşdırma bulud hesablamasını ümumi məqsədli bir texnologiya olaraq nəzərdən keçirir və bunun bütün sahələrdə sabit maya dəyərinin 1% -dən 5% -ə qədər azaldılması ilə nəticələncəyi qənaətinədir. O hesab edir ki, Avropanın 27 ölkəsində bulud hesablamasının sürətli (yavaş) tətbiq olunmasının orta müddətli makroiqtisadi təsirinin ÜDM-in 0,3% (0,1%) artım və 1,5 (0,5) milyon nəfər məşğulluğun artması və 430.000 (83.000) kiçik və orta sahibkarlıq sifarişində işçilərin yaradılmasıdır. Bulud hesablamasının sosial və iqtisadi əhəmiyyətinə baxmayaraq, mövzu ilə birbaşa əlaqəli olan iqtisadi ədəbiyyatda çox şey yazılmamışdır [13].

Bu yazıdakı məqsədimiz üç istiqamətlidir. Birincisi, bulud hesablamasının iqtisadi nəticələrinə xüsusi diqqət yetirməklə bağlı əsas məlumatları müzakirə etmək. İkincisi, bulud hesablamaları iqtisadi hesablamalarla tanış etmək. İqtisadiyyat jurnallarında çox az məqalə dərc olunduğundan, daha uyğun CS və idarəetmə ədəbiyyatını, həmçinin bulud hesablamasına işıq sala biləcək informasiya texnologiyaları ilə bağlı köhnə iqtisadi sənədləri daxil etmək üçün araşdırmanı genişləndiririk. Sonda açıq tədqiqat suallarını araşdırmaq və iqtisadiyyatın yeni, vacib texnologiyaları dərk etməyimizə necə töhfə verəcəyini müzakirə edəcəyik. Üçüncü istiqamətdə bulud hesablamasını iqtisadi baxımdan əvvəlki ümumi təyinatlı texnologiyalarla müqayisə edirik və bulud hesablamasını fərqli bir iqtisadi quruluşa verən xüsusiyyətləri müəyyənləşdiririk. Bulud hesablamasının yeni və ümumi məqsədli bir texnologiya olması barədə geniş konsensusa

baxmayaraq, bulud hesablamasının tam olaraq nə olduğunu və ya bunun iqtisadi əsaslara necə təsir etdiyini müəyyənləşdirən müqayisəli konsensus görünmür. Bunun səbəbi bu yeni texnologiyanın, həm də kompleks və çox qatlı texniki və iqtisadi əsasların olmasıdır. Bəzi ümumi təriflər, məsələn, kompüter proqramlarını və proqramlarını masaüstlərindən internetə köçürmək bu mürəkkəbliyi ələ ala bilməz. Buludlar asanlıqla əldə edilə bilən və əldə edilə bilən virtual resursların (məsələn, hardware, inkişaf platformaları / xidmətlər) geniş bir hovuzudur. Bu mənbələr optimal resurs istifadəsini təmin edən dəyişkən bir yükə (miqyasa) uyğunlaşmaq üçün dinamik şəkildə yenidən qurulur [4].

Bulud hesablama qurma modelləri ümumiyyətlə 4 növ olaraq ifadə edilir. Bunlar, ictimai bulud, xüsusi bulud, hibrid bulud və şəbəkə buludu. İctimai bulud hesablama mənbələri, İnternet və veb tətbiqetmələr və veb xidmətləri vasitəsi ilə təşkilat xaricində (saytdan kənar) təminatçı tərəfindən dinamik şəkildə əhatə olunur və icra olunur. Bu modeldə fərqli müştərilərin tətbiqləri bulud serverlərinə, saxlama sistemlərinə və şəbəkələrinə müdaxilə edə bilər. Ümumi bulud modelində göstərilən xidmətlər ictimaiyyət üçün açıqdır və tətbiqetmə interfeysi (API) İnternet vasitəsilə istifadə olunur. Bu xidmət üçün heç bir ödəniş yoxdur və ya istifadədən asılı olaraq dəyişir. Bundan əlavə, bu institut modeli müəssisələr, akademik və ya hökumət təşkilatları və ya oxşar qurumlar tərəfindən istifadə, idarə oluna və istifadə edilə bilər. Ölkəmizdə bu quraşdırma modeli, xüsusən də elektron hökumət çərçivəsində, dövlət, özəl sektor, kommersiya təşkilatı, universitetlər və s. lazım olduqda demək olar ki, hər hansı bir quruluş tərəfindən istifadə edilməlidir [15].

Şəxsi bulud və ya daxili / daxili bulud özəl şəbəkələrdə bulud hesablamasına aiddir. Şəxsi bulud xidmətləri, müştərinin məlumat, təhlükəsizlik və xidmət keyfiyyətinə nəzarəti təmin edərək eksklüziv istifadəsi üçün qurulmuşdur. Başqa sözlə, bulud hesablama qurğusunun bu növü yalnız bir müəssisə və ya təşkilata xidmət edir. Şəxsi bulud müəssisə və ya təşkilat, öz informasiya texnologiyaları şöbəsi yaxud bulud provayderi tərəfindən qurulub idarə edilə bilər. Bu kontekstdə, məsələn, bir bankın məlumat emalı şöbəsinin öz xidməti üçün bu xidməti təmin etməsi mümkündür.

Hibrid bulud bir çox ictimai və xüsusi bulud modellərinin integrasiyası nəticəsində yaranır. Hibrid bulud tətbiqlərin həm ictimai, həm də xüsusi buludlara necə yerləşdirildiyini müəyyənləşdirməkdə mürəkkəbdir. Bundan əlavə, təşkilatlar bulud hesablaması ilə əlaqəli informasiya təhlükəsizliyi məqsədləri üçün müxtəlif həllər tapa bilirlər. Məsələn, Ədliyyə Nazirliyi xüsusi məlumatlarını özəl buludda və UYAP ilə əlaqəli məlumatları ictimai buludda saxlayır və hər kəs bundan yararlanı bilər.

Ədəbiyyatdakı hər mənbədə göstərilməyən bu bulud hesablama modeli birdən çox müəssisə, təşkilat və ya qaynaqlardan istifadə etməklə formalaşır. Müəssisələrin vəziyyəti və yeri bu buludun digər buludlara nisbətən üstünlüklərinin müəyyən edilməsində həlledicidir. Tərəfdaşlıq buludu eyni perspektiv və gözləmə ilə eyni sektorda olan və fikirləri, mülahizələri və təhlükəsizlik duyğuları ilə oxşar olan müxtəlif qurum və təşkilatların iqtisadi fayda təmin edərək bulud hesablamasından paylaşa biləcəyi bir buludu ifadə edir. Azərbaycanda təşkilat və quruluşlar bu bulud quraşdırılması modelini tətbiq etməklə istifadə etdiyin qədər ödə məntiqi (pay-as-you-go; pay-per-use) ilə bir fon və qənaət yarada bilirlər. Bu modelin istifadəsi dövlət sektoru ilə məhdudlaşmamalıdır. Model, eyni zamanda özəl sektorda ümumi və ya oxşar məlumatlara sahib olan, eyni təhlükəsizlik narahatlığı daşıyan şirkətlər üçün də populyar olmalıdır.

Dünyada istifadəsi təkcə informasiya sistemləri və texnologiyaları tərəfindən gətirilən bir rahatlıq deyil, həm də iqtisadi e-ticarət sahəsi, həm də e-ticarətin vacib bir sahəsi olan bulud hesablaması müxtəlif xüsusiyyətlər gətirir. Bu xüsusiyyətlər aşağıdakılardır:

- Məlumat mərkəzlərində mənbələrin ölçülməsi və istənilən vaxt, istədiyiniz qədər mövcudluğu (scalability and on-demand services).
- Veb xidmətləri və İnternet xidmətləri kimi yaxşı qurulmuş interfeyslərə daxil olmaq və yerləşmədən müstəqil (proqramlaşdırma dili, əməliyyat sistemi, platforma, fiziki məkan və s.) istifadəçi baxımından rahat interfeysə malik olması (user-centric interface).

- Bulud hesablama aparat, bant genişliyi, yaddaş tutumu və performans baxımından keyfiyyət zəmanəti verir (guaranteed Quality of Service, QoS).
- Bulud hesablama sistemləri istifadəçilər üçün şəffafdır. Buluddakı proqram, məlumatlar avtomatik olaraq yenidən qurulur və bulud istifadəçisinin istəyi ilə sadə bir mühitdə birləşdirilir (autonomous system).
- Bulud hesablaması investisiya və kapital xərcləri istəmir, istifadəçilər xidmət qədər ödəmə imkanı əldə edirlər (Pricing) .

Bulud hesablamasının texnoloji imkanları ilə yanaşı, milli iqtisadiyyatlar üçün faydaları da olduqca yüksəkdir. Bunlardan : İT fəaliyyətinin xərclərinin azaldılması, İT fəaliyyətlərinin çevikliyini artırmaq, Müəssisələr və təşkilatlar arasında əməkdaşlığı artırmaq, Məşğulluğun artırılması və yeni iş imkanlarını yaratmaq, Məhsuldarlıqdan yaranan faydaları təmin etmək, Dövlət qurumlarının və təşkilatlarının səmərəliliyinin artırılması.

Amortizasiyasının Bulud Hesablama Sektoruna təsiri - Bir ildən çox müddətə istifadə olunan və iqtisadi dəyərinin azalması gözlənilən aktivlərin dəyərinə bir il ərzində baş verəcək zərər itkisini əlavə dəyər daxilində və ya həmin ilin xərcləri kimi nəzərə alınmaqla. qiymətləndirilməkdədir. Əsasən, amortizasiya ayırması ilə müəssisələr xərcləri yazmaqla vergi bazasının azaldılması və daha az vergi ödəməklə qənaət edirlər. Maddi aktivlərə əlavə olaraq, amortizasiya xərclərin qonorar, proqram təminatı, texniki məlumat, patent (qeyri-maddi hüquqlar) və digər qeyri-maddi aktivlər xərclərinə çevrilməsi üçün qorunur. Amortizasiya ayırmasını hökumətin müəssisə və ya müəssisə və təşkilatlara verdiyi bir təşviq növü kimi qiymətləndirmək lazımdır. Beləliklə, bulud bölgəsində xidmət göstərəcək firmalar, dolayısı yolla, informatika sahələrində edilən investisiya və xərcləri artıraraq təşviq edilə bilər. Bu baxımdan, ümumiyyətlə bulud hesablamasına dolayısı təsir göstərən vergi tənzimlənməsi olaraq amortizasiyanın tətbiqi ilə əlaqədar tənzimləməni deyə bilərik [17].

2.3 Bulud hesablanmasının biznes modeli

Biz bu bölmədə həm Cloud provayderləri, həm də istehlakçılar üçün xərc, zəruri infrastruktur və gözləntilər baxımından mövcud olan müxtəlif biznes modellərinin aydın mənzərəsini verməyə çalışacağıq. Həm xidmət istehlakçıları, həm də xidmət təminatçıları (IaaS, PaaS və SaaS) üçün standart xərc modeli müxtəlif səviyyələrdə mövcud qarşılıqlı asılılığı nəzərə alaraq araşdırılmışdır. Bulud hesablanmasının müxtəlif təbəqələri üçün müxtəlif iş modelləri sadalanır və onların uyğunluğu öyrənilir. Bununla əlaqədar, IaaS xüsusi maraq kəsb etdi, çünki bu təbəqə giriş üçün ən az maneə yaradır və buna görə də bu təbəqədə rəqabət aparmaqda maraqlı ola biləcək SMB-lərə ən böyük fürsəti təqdim edir. Bulud hesablama tez-tez beşinci fayda olaraq adlandırılır və su, elektrik, telefon və ya radio və televiziya yayım şirkətlərinin görüntü ilə əlaqədar məhsul və xidmətləri demək olar ki, hər yerdə əks etdirir. Bu istinadlar ortaq, məkandan asılı olmayan, onlayn, tələbə olaraq istifadə edilə bilən bir kommunal olaraq təyin olunan Cloud hesablama xüsusiyyətinə əsaslanır. Hal-hazırda, Cloud computing yeni əsrin ən son outsorsinq həlli kimi təqdim olunur. Lakin müəssisələr, xidmət təminatçısı və ya xidmət istehlakçısı olub-olmadıqları üçün Buludun daxil olub-olmadığını müəyyənləşdirməlidirlər [10]. Beləki, buludun qiymət və xərc strukturlarını bilməlidirlər və gələcək tərəfdaşlığın xarakteri ilə də maraqlanırlar. Ənənəvi xarici müqavilə fərqli bir şeyə çevrilir və nəticədə yaranan münasibətləri bərpa etmək lazımdır. Müştərilər IT xidmətlərinin ən az qiymətə, ucuz qiymətə və çevik bir şəkildə xidmət təminatçılarından çatdırılmasını gözləsələr də, müştəriyə məxsus yenilikləri də tələb edirlər. İş modelləri və bulud təbəqələri ;

Xarici qaynaqlar əsas hərəkətverici qüvvələri həmişə bazarda davamlı üstünlük yaratmağı vurğulayan inkişaf edən biznes modelləri ilə əlaqələndirilmişdir. Müəssisələr gəlir artımını artırmaq, xərcləri azaltmaq, aktivlərin səmərəliliyini artırmaq, giriş maneələrini yaratmaq və hər biri getdikcə IT texnologiyalarından asılı hala gətirmək üçün yollar axtarır. Bu texnologiyalar müəssisələrin uğur və ya uğursuzluğunu müəyyənləşdirməkdə artan rol oynayır. Fəaliyyət göstərən IT sisteminin olmasının

mürəkkəbliyi və əhəmiyyəti artdıqca, bir çox hallarda şirkətlərin əsas fəaliyyətlərinə xas olan müxtəlif texniki problemləri həll etmək üçün menecerlərin təzyiqi də artdı. Bu hallarda, outsorsinq cəlbəedici bir həll olmuşdur. Bununla birlikdə, IT sistemlərinin rolu dəstəkləyici rollardan birinin açarlarından birinə çevrildi, çünki internet işi coğrafiya və vaxt zonalarının mənasını itirmiş və bazarlara onlayn çıxış müştərilər və təchizatçılar üçün zərurətə çevrilmişdir. Bununla birlikdə, IT sistemlərinin rolu dəstəkləyici rolların açarlarından birinə çevrildi, çünki internet işi coğrafiya və vaxt zonalarının mənasını itirmiş və bazarlara onlayn çıxış müştərilər və təchizatçılar üçün zərurətə çevrilmişdir. Bu dəyişikliklə davamlı inkişaf edən IT sistemlərinin yaradılması, saxlanması və idarə olunması problemi ortaya çıxdı. Bu, şirkətin əsas işinə diqqət yetirməli olan şirkətlər üçün olduqca yayındırıcı ola bilər. Xarici maliyyələşdirmə bu şirkətlər üçün yaxşı bir həll oldu və olacaqdır. Bəs əsas işi IT sistemlərindən asılı olan və ya məhsul və xidmətlərinə IT daxil olduğu şirkətlər haqqında nə demək olar? Özlərini başqalarından fərqləndirmək üçün IT-ni yenilikçi yollarla istifadə edən şirkətlər haqqında nə demək olar? Xarici qaynaqlar onlar üçün bir həll ola bilərmi? Göründüyü kimi, qiymət və münasibətlərin idarə edilməsi ilə bağlı suallar daha əvvəl həll edilməli olan daha geniş məsələlərin yalnız bir hissəsidir; bulud hesablamasının müəssisələr, hökumətlər və şəxslər üçün real üstünlükləri və çatışmazlıqları haqqında daha aydın bir şəkil əldə edə bilərlər. Bu, bütün səviyyələrdə xidmət göstərənlərə və istehlakçılara aiddir. Bir iş modeli bir şirkət tərəfindən əməliyyatlardan gəlir və mənfəət əldə etmək üçün tətbiq olunan plan kimi müəyyən edilir [14].

Modelə biznesin komponentləri və funksiyaları, əldə etdiyi gəlirlər və xərclər daxildir. Ənənəvi xarici müqavilə fərqli bir şeyə çevrilir ki, bu da yaranan münasibətləri bərpa etmək ehtiyacını artırır.

Qeyd edək ki, bu kritik məsələni həll etməyin ən yaxşı yolu outsorsinqin mövcud problemlərinə baxmaqdır. Müştərilər, IT xidmətlərinin ən aşağı qiymətə xidmət göstərənlərdən ucuz qiymətə və çevik çatdırılmasını gözləyərkən müştəriyə məxsus yeniliklər gözləyirlər. Bu gözləntilərdən və problemlərdən qaynaqlanan hesablama

sisteminin meydana gəldiyini və yeni bir qaynaq əlaqəsini qorumaq üçün əlaqələrin idarəolunmasına yeni bir yanaşma tələb etdiyini iddia edirlər. Yaxşı bir xarici qaynaq əlaqəsi nədir? Cavab bəlkə də münasibətlərin hər bir hissəsinin sonrakı hissəsində olur. Təchizatçı, müştərini özünə bağlayan uzunmüddətli müqavilələr vasitəsi ilə sərmayəsinin yaxşı bir şəkildə geri qaytarılmasında maraqlıdır; müştəri isə tələb olunan münasib qiymətlərlə yüksək keyfiyyətli xidmətlər almaqda maraqlıdır. İstifadə etdiyiniz zaman ödəmə əsasında qurulan bulud qiymətləri modelləri (faydalı model) İT menecerləri və təşkilat rəhbərləri üçün çaşdırıcı ola bilər. Fərqli düşünməlidirlər. Bir blade serveri aldılar və istədikləri zaman istifadə edə bilərlər; indi CPU saatları və s. düşünməlidirlər. Müştərilər, əvvəllər qeyd edildiyi kimi, böyük xərclərə qənaət gözləyirlər. Bu, müqavilədə gizli xərclərin olması demək deyil, lakin gözlənilən istifadənin əhəmiyyətli dərəcədə müştəri tərəfindən qiymətləndirilməməsi deməkdir [2].

Cib telefonu ödəmələrindən neçə nəfər şoka düşür? İstifadəni düzgün qiymətləndirməməyiniz provayderlə müştəri arasındakı münasibətləri tez bir zamanda poza bilər. Qavrama problemi də var. Məsələn, saxlama dəyəri, CPU və digər qurğular azaldıqca, müştəri daha az pul üçün daha çox pul ödəməsi hissi ilə qalacaq. Nəticədə, köhnə İT outsorsinq modelləri hələ də etibarlıdır, yalnız daha mürəkkəbdir. Qiymətləndirmə modellərini və fərqli Bulud hesablama təbəqələrini nəzərə alaraq uğurlu bir əlaqənin müştərinin real gözləntilərindən, əlaqəli risklərin qiymətləndirilməsindən və xidmət təminatçısının dəyəri və keyfiyyətinin real təqdimatından asılı olacağını söyləmək olar. Səhv ola biləcəyini görməyinizə yaxşı bir nümunə, Avstraliya Federal Hökumətinin İT infrastrukturunu xaricə çıxarmaq cəhdi ilə təqdim olunur. 2001-ci ildə Hesab Məhkəməsi Başçısının lənətə gəlmiş bir məruzəsindən sonra Federal Hökumət outsorsinq layihəsindən imtina etdi. Rouse və Corbitt bu uğursuzluqla əlaqədar 4 illik bir araşdırma apardılar və bu xarici layihənin uğursuzluğuna səbəb olan əsas amilləri müəyyən etdilər. Faktorlar bu gün də aktualdır. Təchizatçıların üstünlüklərini həddən artıq qiymətləndirdiklərini və outsorsinq risklərini şişirdiklərini bildirərək, qismən günah təmin edənlərə cavab verdilər. Bununla birlikdə, ittihamların çoxu sifarişçinin (Avstraliya

Federal Hökumətinin) üzərinə düşür. Hökumət qənaət və əməliyyat fəaliyyətinə təsirləri nəzərə almadan tələb olunan xərcləri və inzibati səyləri az qiymətləndirməkdə ittiham olunur. İddia edirlər ki, İT outsorsinqini yüksək riskli bir təşəbbüs kimi təqdim etmək (bir çox satıcı və məsləhətçi tərəfindən verilmiş rahat və təsəlliverici mesajdan fərqli olaraq) potensial riskli təşəbbüsləri nəzərdən keçirərkən həyata keçirilənlərə oxşar strategiyalar tələb edir. İT outsorsinqi yüksək riskli bir təşəbbüs kimi təqdim etməsi (bir çox satıcı və məsləhətçi tərəfindən verilmiş rahat və təsəlliverici mesajdan fərqli olaraq) potensial riskli təşəbbüsləri nəzərdən keçirərkən həyata keçirilənlərə oxşar strategiyalar tələb edir. Bu çərçivə fərziyyələrin diqqətlə nəzərdən keçirilməsini, təşəbbüs üçün qarşıya qoyulan məqsədlərə nail olmağı, qiymətləndirmələrə daxil olan yüksək qeyri-müəyyənliyin tanınması, həssaslıq təhlili, risk boksu ilk yemi və Auditorun etdiyi kimi erkən və ideal olaraq müstəqil qiymətləndirilməsini təklif edir.

Nəticədə, internet və fərdi kompüterlərin, xüsusən də mobil cihazların böyüməsi bu gün hər yerdə kompüter istifadəsini geniş yaymışdır. Hesablama xidmətlərindən asılılığımız belədir ki, cəmiyyətlərimiz onsuz da fəaliyyət göstərə bilməzlər. Hesablama texnologiyalarından asılılığımız və üstünlükümüz onu cəmiyyətlərimizdə ən vacib amillərdən biri halına gətirdi. Bulud hesablama, kommunal şirkətlərin elektrik, su və telekommunikasiya üçün nə edəcəyini vəd edir. Bulud hesablama fərdi istifadəçilərdən tutmuş kiçik müəssisələrə, iri müəssisələrə və hətta hökumətlərə qədər hər kəs üçün son outsorsing həllini vəd edir. Bir çox böyük şirkət, ilk dəyişmədən (texnoloji liderlik, aktivlərin qarşısının alınması və alıcının dəyişdirilməsi xərcləri) faydalanmaq üçün Bulud hesablamasına çoxlu sərmayə qoyur. Bulud hesablamasının digər cazibələrə bənzər əsas cazibəsi, miqyası və fayda kimi qiymət modelinə əsaslanan dəyəri və qiymət quruluşudur (əsasən gediş haqqı və abunə haqları). Buludun müxtəlif təbəqələri üçün bir neçə iş modelini sadaladıq; nə uyğun, harada və nə vaxt. Ancaq bir çox müəssisə və daimi istehlakçı hələ də qərarsızdır. Bulud sənayesi hələ körpəlikdədir və əsas aktyorlar infrastruktur sahəsinə çox sərmayə qoysalar da, digər məsələlər hələ cavablandırılmamışdır [18].

İlk və ən vacib problemlərdən biri buludun əldə edilməsidir. Mövcud İnternet infrastrukturunu, xüsusən ötürmə mühiti (fiziki təbəqə) əsl Cloud hesablama mühitinin tələb etdiyi genişzolaqlı genişliyə cavab verə bilmir. Heç bir müəssisə, bu tətbiqlərə və əlaqəli məlumatlara 100% (və ya 99,999%) zəmanət vermədən işgüzar kritik tətbiqetmələri Buludda qoyma riskinə səbəb ola bilməz. Fiziki təbəqəyə yatırım yükünü kim daşıyacaq? ISP, hökumətlər yoxsa Cloud təminatçıları? Bulud təminatçılarının giriş təmin etmək üçün ISS səviyyəsinə qədər olan təbəqələr arasında şaquli inteqrasiyaya üstünlük verməsi güclü bir imkandır. Bunun digər obyektlərdə, neft və qaz kəşfindən tutmuş, elektrik enerjisi istehsal edən şirkətin həm daxilində, həm də xaricində işlədiyi elektrik və qaz kimi digər ictimai xidmətlərdə təmizlənmə və sahiblik və yanacaq doldurma məntəqələrinin istismarına qədər həyata keçirildiyini gördük. Artıq Amazon, Google, IBM və Microsoft kimi şirkətlər tərəfindən bu şaquli hərəkətin ilk əlamətlərini görə bilərik. Mega məlumat mərkəzlərinin yaradılması bahadır və böyük uzunmüddətli sərmayələr tələb edir. Getdiyiniz kimi ödəyin və abunə haqqı modelləri bu sərmayələrin tez bir zamanda geri qayıtmasına imkan vermir və bu, çox güclü maliyyə vəziyyətləri olanlar üçün cəlbedici edir. Bu şirkətlər eyni vaxtda Buludun bir neçə qatına çox sərmayə qoyur və demək olar ki, hamısı İnternetə çıxış üçün işləyən müəssisələrə və şəxslərə satmağı gözləyir. Mövcud mövcud genişliyi nəzərə alaraq, ISP-lərin hazırkı abunə əsaslı iş modelinin Cloud xidməti təminatçıları üçün problem yaradacağını görürük. Bulud provayderlərinin bir neçə variantı olacaq; Cloud müştərilərinə üstünlük vermək üçün bu ISP-ləri əldə edər, öz ISP-lərini yarada və ya ISP-lərlə danışıqlar apara bilərlər. Bütün bu hallarda bu aydın neytrallıq ın ölümü ilə nəticələnəcəkdir. Bulud hesablama hələ körpəlikdədir və buna görə də bu gün bir çox aydın olmayan problemlərlə qarşılaşırıq. Digər dövlət xidmətlərində olduğu kimi, böyük aktyorların inhisar və ya oliqopoliya yaratmağa məcbur olacağını və ya hökumətin xalis neytrallığın ölümünə icazə verməyəcəyini və ya tamamilə məhv olacağını görməliyik [5].

Vəziyyətdən asılı olmayaraq, Cloud Computing ətrafındakı hilekarlıq bir müddət davam edəcək və üzümüzdəki problemlərin qarşısını alacaq. Sərmayə qoyuluşu

tələblərinə görə, buludun infrastrukturu (IaaS) bölgüsü artıq Titans müharibəsinə çevrilməkdədir ki, bu da IT gələcəyimizin qəlbində hakim olan bir neçə əsas aktyorla nəticələnəcəkdir. Çox güman ki, PaaS-ı yoxlayacaqlar. SaaS təbəqəsini kiçik müəssisələr üçün açıq qoyaraq, burada böyük proqram / aparat satıcıları üstünlük təşkil edəcəklər. Bu təbəqə KOM-lara ən böyük fürsət vəd edir. Bu təbəqədəki böyük rəqabət, ehtimal ki, həm istehlakçılara, həm də provayderlərə fayda gətirəcək bir çox yeniliyə səbəb olacaqdır [16].

FƏSİL 3. İQTİSADI SİSTEMLƏRİN OPTİMAL İDARƏ EDİLMƏSİ ÜÇÜN BULUD PROQRAM HƏLLƏRİ

3.1 ERP (Enterprise Resource Planning) sistemləri

Tarixi 100 ildən çox olub, təməli 1913-cü ildə Ford Whitman Harris tərəfindən hazırlanan iqtisadi sifariş miqdarı (EOQ) modelinə əsaslanır. Müəssisə Resursları Planlaşdırma (MRP) sistemləri ümumiyyətlə bir müəssisənin bütün məlumatlarını və əməliyyatlarını toplamağa və ya birləşdirməyə çalışan, ümumiyyətlə istifadənin asanlaşdırılmasına kömək edən sistemlərdir. Ənənəvi MRP proqramı fəaliyyət göstərmək üçün kompüterin müxtəlif proqram və aparatlarından istifadə edir. MRP sistemləri əsasən müxtəlif məlumatların saxlanması biləcəyi inteqrasiya edilmiş verilənlər bazasından istifadə edir. İnstitusional Resurs Planlaşdırması müəssisənin bütün ehtiyatlarını birləşdirərək onlardan səmərəli istifadə etmək üçün nəzərdə tutulmuş sistemlərə deyilir. Baxmayaraq ki, MRP anlayışı ilk dəfə istehsal mühitində istifadə edilmişdir indi isə MRP sistemləri daha geniş bir sahəyə yayılmaqdadır. MRP sistemləri, iş sahəsindən və ya bir müəssisənin adından asılı olmayaraq işin bütün əsas əməliyyatlarını öz strukturu altında toplaya bilər. Operatorlar, qeyri-kommersiya təşkilatları, fondlar, hökumətlər və ya digər aktivlər MRP sistemlərindən istifadə edə bilərlər. MRP sistemləri iki və ya daha çox proqramı birləşdirərək bir proqram paketi şəklində də təklif edilə bilər. Belə sistemlərə MRP proqram paketləri deyilir. Texniki baxımdan, MRP proqram paketlərinə həm əmək haqqı axını, həm də mühasibatlıq funksiyaları daxildir. Buna baxmayaraq, MRP proqram paketi əsasən böyük və geniş tətbiqlər üçün istifadə olunur. MRP sistemi istifadəçinin iki və ya daha çox müstəqil proqramın interfeysi ilə qarşılaşmasına mane olur və əlavə üstünlüklər verir. Proqramın standartlaşdırılmasını, bir çox proqramın əvəzinə vahid bir proqramın istifadəsini, bütün məlumatlar ümumiyyətlə vahid bazada saxlanıldığından asan və yüksək status qiymətləndirmə gücünü təmin edir. Bir MRP proqramı daxilində, ümumiyyətlə müstəqil olaraq fəaliyyət göstərən istehsal, maliyyə, müştəri münasibətlərinin idarə edilməsi, insan resursları, fond menecmenti kimi müxtəlif tətbiqetmələrə rast gəlmək olar

[7].

MRP sistemlərinə daha yaxından nəzər yetirsək görürük ki, ən vacib tələb hər məlumatı müəssisənin bütün nöqteyi-nəzərindən birləşdirməkdir. Bunu təmin etmək üçün MRP sistemləri vahid verilənlər bazası altında biznesin müxtəlif fəaliyyətlərini idarə edən bir çox proqram modulunu işə salır.

Əslində tam bir MRP sistemi haqqında danışmaq çox çətindir. MRP sistemlərini satın almaq və tətbiq etmək istəyən böyük müəssisələrin xüsusi ehtiyacları var və bəzi xüsusi ehtiyaclar heç bir MRP sistemi istehsalçısı tərəfindən qarşılana bilməz. Güclü bir fərdiləşdirmə prosesi yaratmaq və bu ehtiyacları ödəmək üçün fərqli istehsalçılardan fərqli modullar almaqla yanaşı, müəssisə bu modulları yenidən mühəndisləşdirməlidir. Bu gün ideal olaraq istehsal sahəsində fəaliyyət göstərən bir müəssisə öz sahəsinə aid bütün məsələlərdə eyni MRP sistemindən istifadə edir [18].

Vahid verilənlər bazası aşağıdakı sahələr daxil olmaqla müxtəlif proqram modullarını yerləşdirə bilər;

İstehsal:

- Mühəndislik əməliyyatları
- Material list əməliyyatları
- Planlaşdırma
- Tutum təhlili
- İş Sifarişinin idarə edilməsi
- Keyfiyyətə nəzarət
- Xərclərin idarə edilməsi
- İstehsal prosesləri
- İstehsal layihələri
- İstehsal axını

Təchizat zəncirinin idarə edilməsi:

- İnventarizasiyanın idarə edilməsi

- Sifariş girişi
- Sarıalma
- Məhsul konfigurasiyası
- Təchizat zəncirinin planlaşdırılması
- Təchizatçı qrafikləri

Maliyyə menecmenti:

- Baş hesab dəftər
- Nağd pulun idarəedilməsi
- Pul çıxışı
- Pul daxilolmaları
- Sabit aktivlər

Layihənin idarə olunması:

- Xərclərin hesablanması
- Listinq əməliyyatları
- Müddət və xərc təhlili
- Fəaliyyətin idarə edilməsi

İnsan resurslarının idarə edilməsi:

- İnsan resursları
- Əmək haqqı
- Evdə təlim
- İşçinin iş vaxtı və davamlılığı
- Faydaları

Müştəri münasibətlərinin idarə edilməsi:

- Satış və marketing
- Komissiyalar
- Xidmətlər
- Müştəri müqavilələri

- Köməl dəstəyi

İnsan Resurslarının Planlaşdırılması termini əvvəlcə İstehsal Resurslarının Planlaşdırılması terminindən yaranmışdır. İstehsal Resursları Planlaşdırma tərifi (İRP), digər tərəfdən proqram arxitekturası əhəmiyyətini artırdıqca və şirkətin potensial planlaşdırma proqram təminatında yer aldıqca MRP sistemlərinə çevrilməyə başlamışdır. MRP sistemləri ümumiyyətlə istehsal, nəqliyyat, paylama, inventar vəziyyəti, liman ticarəti, uçot və hesablama kimi bir müəssisənin fəaliyyətinə nəzarət edir. MRP proqramı bir müəssisəyə satış, marketinq, nəqliyyat, siyahı, istehsalın planlaşdırılması, inventar idarəetmə, keyfiyyətin idarə edilməsi və insan resurslarının idarə olunması kimi bir çox iş fəaliyyətinə nəzarət etməyə kömək edir. MRP sistemləri bütün iş funksiyaları arasında keçə biləcək sistemlərdir. Əməliyyatlarda və ya istehsalda iştirak edən bütün funksional şöbələr vahid bir sistemdə birləşdirilmişdir. İstehsal, saxlama, daşınma və nəqliyyat və informasiya texnologiyaları ilə yanaşı, mühasibat uçotu, marketinq, insan resursları və strategiya idarəetməsi də MRP sistemlərində tapıla bilər. MRP sistemlərindən əvvəl, iş şöbələrinin öz kompüter sistemləri olmalı idi. Məsələn, bir müəssisədə kadrlar şöbəsi, əməkhaqqı şöbəsi və maliyyə işləri şöbəsi verə bilər [9].

İnsan resursları şöbəsi bütün şöbə məlumatlarının və bu şöbələrdə çalışan işçilərin şəxsi məlumatlarının saxlanmasına cavabdeh idi. Əmək haqqı şöbəsi əmək haqqı məlumatlarını hesablayır və saxlayır. Maliyyə işləri şöbəsi də işdəki maliyyə əməliyyatlarının uçotunu aparırdı. Hər bir sistem ümumi məlumatları bir-birinə göndərməklə əlaqə qurmalıdır. Nümunə vermək üçün, hər bir işçinin kadrlar şöbəsində bir nömrəsi olacaq, əmək haqqı şöbəsində eyni sayda olmalıdır. Bu sayda işçi sayı və əmək haqqı məlumatları kadrlar şöbəsindən əmək haqqı şöbəsinə göndərildi. Maliyyə maaş sistemində məlumat yoxlanıldıqdan sonra əmək haqqı kəsiləcəkdir. Maliyyə işləri şöbəsi işçilərin məlumatları ilə maraqlanmır, yalnız əməkhaqqı şöbəsindən edilən vergilər, ayırmalar, əmək haqları və s. ödənişlərlə məşğul idi. Şöbələr arasındakı bu sistem qarışıqlığı səbəb olardı. Məsələn, ödəniş sistemində bir işçi nömrəsi olmayan işçi ödəniş

edilə bilməz.

MRP proqramı əvvəllər bir-birlərindən fərqli olan bir çox tətbiqin məlumatlarını əlaqələndirdi. Bu, bir çox sistemdə qeydiyyatı alınan işçi / işçi nömrələri ilə bağlı narahatlığı aradan qaldırdı. Bundan əlavə, böyük müəssisələrdə proqram mütəxəssislərinə ehtiyac azaldı və standart hala gəldi. Hesabat prosesləri vahid sistemdə aparılır, əvvəlkindən daha asan olur. Bundan əlavə, MRP sistemləri müəssisə daxilindəki meylləri aşkar edərək müvafiq düzəlişlərin daha tez edilməsini təmin etməklə müəssisələrə yüksək səviyyədə analiz funksionallığını təmin etmişdir.

Müəssisələrdə tətbiqetmələrin geniş olması səbəbindən MRP sistemləri mövcud böyük proqram təminatlarından faydalanır. Müəssisənin daxilində bu qədər böyük və mürəkkəb bir proqram sistemindən istifadə etmək üçün analitiklərin, proqramçıların və istifadəçilərin bir ordusu lazım idi. İnternet inkişaf etməyincə, şirkətlər xarici məsləhətçilərə standart yamalar quraşdırmaq üçün kompüterlərdən istifadə etməyə icazə verərdilər. Ekspert köməyi olmadan bir MRP tətbiqi böyük şirkətlər və xüsusilə beynəlxalq şirkətlər üçün çox baha başa gələ bilər. MRP tətbiqetmələrində ixtisaslaşan şirkətlər bu prosesləri sadələşdirir və altı ay ərzində sistemi pilot sınaqlarla tamamlaya bilər. Müəssisə Resurs Planlaşdırma sistemləri ümumiyyətlə tədarük zəncirinin idarə edilməsi və logistika avtomatlaşdırılması sistemləri ilə sıx əlaqəlidir. Təchizat zəncirinin idarəetmə proqramı, tədarükçülərin əlaqələri ilə MRP sistemlərini genişləndirir. Müəssisələr ümumiyyətlə MRP satıcılarından və ya üçüncü tərəf məsləhətçi şirkətlərindən təşkilat daxilində MRP sistemlərini tətbiq etmək üçün kömək alırlar. MRP konsaltinqinə üç bölmə daxildir: sistem memarlığı, iş əməliyyatları üzrə məsləhət (yenidən mühəndislik) və texniki məsləhət (proqramlaşdırma, sistem konfigurasiyası və s.). Bir sistem memarı, bir işin gələcək məlumat axını planları da daxil olmaqla bütün məlumat axınını tərtib edir. Biznes məsləhətçisi müəssisənin mövcud əməliyyat əməliyyatlarını təhlil edir və MRP sistemindəki müvafiq əməliyyatlara xəritələndirir. Beləliklə, MRP sistemi iş ehtiyaclarına uyğun qurulmuşdur. Texniki konsaltinq ümumiyyətlə proqramlaşdırmanı əhatə edir. MRP satıcılarının əksəriyyəti müştərilərinin iş ehtiyaclarını

və sistemin bu ehtiyaclara cavab verdiyini təmin etmək üçün proqramlarında dəyişiklik etməyə imkan verir [4].

Şirkət tərəfindən bir MRP paketini özəlləşdirmək həm bahalı, həm də zəhmətlidir. Səbəb, bir çox MRP paketinin özəlləşdirməyi dəstəkləmək üçün hazırlanmamasıdır. Buna görə bir çox müəssisə mövcud MRP sistemində ən yaxşı təcrübələrdən istifadə edir. Bəzi MRP paketləri hər tətbiqdə belə özəlləşdirmələri gözlənilməli üçün hesabat və sorğu proseslərində rahat şəkildə fərdiləşdirilə bilər. Bu paketlərin əhəmiyyəti tanınmalıdır. Bu hesabat paketlərini üçüncü tərəflərdən almaq daha məntiqli olardı, çünki bu paketlər MRP sisteminin inkişaf etdirməsi lazım olan onlarla interfeysdən daha asan və daha səmərəli bir interfeys təmin edəcəkdir. Bu gün İnternet əsaslı MRP sistemləri də mövcuddur. Bəzi müəssisələr İnternet əsaslı MRP sistemlərindən istifadə edirlər, çünki mərkəzdən heç bir proqram quraşdırmadan bir çox fərqli proqram istifadə edə bilərlər. LAN-da bir İnternet bağlantısı və ya bir şəbəkə bağlantısı olduqda, istəyən bir şəxs klassik İnternet brauzerindən istifadə edərək İnternet əsaslı MRP sistemində daxil ola və emal edə bilər. Kompüter təhlükəsizliyi MRP sistemlərindən olmayan biridir. Təhlükəsizlik sistemi biznesi həm daxili, həm də xarici casusluq və mənimsəmə kimi təhlükələrdən qorumaq üçün lazımdır. Digər bir ssenariyə, bir terrorçu bir qida şirkətinin tərkib siyahısına bir zəhər və ya başqa bir təxribat fəaliyyəti əlavə edə bilər. MRP təhlükəsizliyi də bu cür sui-istifadə hallarının qarşısını almağa kömək edir [5].

MRP sistemlərinin olmaması halında, böyük istehsalçılar bir-biri ilə əlaqə qurmayan və bağlantısı olmayan bir çox proqram tətbiqində itib batacaq. Bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olmalı olan bəzi məsələlər:

- Dizayn mühəndisliyi (daha yaxşı məhsul hazırlamaq üçün necə)
- Mövcud potensialdan ən yaxşı potensiala qədər sifariş təhlili
- Faktura-fakturadan nağd daxilolmalara qədər gəlir dövrü yaratmaq
- Alqı-satqı, inventar idarəetmə və maliyyələşdirmə arasında bir sistem yaratmaq
- Gəlir, xərc və mənfəət üzrə müxtəlif səviyyələrdə uçot əməliyyatları

- MRP sistemləri sayəsində yuxarıdakı kimi fərqli mövzular vahid bir sistem altında toplanırlar.

Müştəri münasibətlərinin idarə olunması kimi müştərilərlə əlaqəli anlayışlar, keyfiyyət nəzarət kimi əsas anlayışlar və müştəri ehtiyaclarını və təchizatçıları qarşılamaq, nəqliyyat prosesləri ilə əlaqəli təchizat zənciri kimi konsepsiyalar olsa da, MRP bəzi sistemlərdə təsir dairəsinə və təsir dairəsinə malikdir. sistemləri asanlıqla birləşdirmək olar. MRP sistemi olmadan istehsalçı üçün bu anlayışları birləşdirmək olduqca mürəkkəb və çətin ola bilər. MRP sistemlərinin ən vacib cəhətlərindən biri onun modul quruluşudur. Modul quruluşun əhəmiyyəti MRP tətbiqetməsinin alınması və quraşdırılması prosesində daha da nəzərə çarpır. Bir təşkilat MRP tətbiqetməsinin bütün funksiyalarından istifadə etmək istəməyə bilər. Buna görə, modul quruluş, istədiyiniz zaman istifadə olunan funksiyaları istifadə etməyə imkan verir. Fərqli tətbiqlər həmişə ahəngdar işləmir və iş üçün problemlər yarana bilər. MRP sistemlərində bütün modullar və tətbiqlər bir-biri ilə uyğun şəkildə işləyir [16].

Tam bir həll yolunun tətbiqi baxımından bir çox vacib üstünlükləri var.

Ölçülük: MRP həlləri müəssisənin böyüməsinə paralel olaraq genişlənmə qabiliyyətinə malikdir.

İşlilik: MRP həlləri lazım olduqda müxtəlif funksiyaları əlverişli xərclərlə əldə etməyə imkan verir. Bu gün ehtiyacınız olmayan bir xüsusiyyəti sabah aktivləşdirərək istifadə etmək mümkündür.

Dəstək və xidmət: Dəstək və xidmət MRP həllində son dərəcə vacibdir. Vahid MRP mühitinin dəstəklənməsi və xidmət əməliyyatları daha sadə və effektiv şəkildə həyata keçirilə bilər.

MRP sistemlərindəki müəssisələrin üzləşdikləri bir çox problem, müəssisənin bütün işçilərini maraqlandıran və davamlı olaraq həyata keçirilməli olan təlim və inkişaf fəaliyyətlərinin qeyri-kafi səviyyəsindən irəli gəlir. Bu problemlər yalnız tətbiqetmə və test tədqiqatlarında problem yaratmır, həm də MRP sistemindəki məlumatların bütövlüyünü qoruyan və necə istifadə olunacağını müəyyən edən şirkət prinsipləri və

qaydalarının bütövlüyünə təsir göstərir [14].

Fərqli sistemlərə görə fərqlər olsa da, MRP sistemlərindəki bəzi məhdudiyyətləri aşağıdakı kimi sadalaya bilərik;

- Müvəffəqiyyət fəhlə qüvvəsi və təcrübəsindən asılıdır. Buradakı sistemin nəc işləri daxil deyil. Üç müştəridən biri bütün biznesmenin riskini azaltmaqdır. Qısa əlilliyi olan insanlar MRP sistemlərinin nikbinliyi kontekstində kifayət qədər bilik əldə etməyən insanlardan faydalanırlar.

- Şirkətlər istifadə olunan MRP sistemində kifayət qədər təhsili olmayan yeni bir menecer işə götürə bilər. İşə götürülmüş işçi müəssisə subyekti ilə mövcud MRP sistemi arasında bütövlüyə nail ola bilmir.

- Mövcud şirkət üzərində bir MRP sistemini tənzimləmək imkanı məhduddur. Bəzi sistemlərdə fərdiləşdirmə MRP sisteminin quruluşunu dəyişdirə bilər, lakin əksər sistemlər buna imkan vermir.

- MRP sistemi tərəfindən təklif olunan sənaye standartına uyğun bir mühəndislik prosesi şirkətin rəqabət üstünlüyünün itirilməsinə səbəb ola bilər.

- MRP sistemi yaratmaq çox bahalı ola bilər.

- MRP sistemləri ümumiyyətlə şirkətlərin müxtəlif itkilərinin əsas mənbəyi olan xüsusi iş axınlarına və iş sahələrinə uyğunlaşmaqda çətinlik çəkir.

- Sistemlərin istifadəsi çətinidir.

- Səmərəsiz və ya sistemdən istifadə edə bilməyən bir şöbə və ya istifadəçi digər şöbələrə və ya istifadəçilərə təsir göstərə bilər.

- İş sərhədindəki qeyri-müəyyənlik, mühasibat problemləri, etibarlılıq və işçi əhvalı problemlərə səbəb ola bilər.

- Şöbələr arasında həssas daxili məlumatları paylaşmaqda çətinlik çəkdiyindən proqramın səmərəliliyi azalda bilər.

- Müxtəlif köhnə sistemlərin yaratdığı uyğunlaşma problemləri tez-tez şöbələrdə yaranır.

Dünya Bazarı Səhmləri

Epicor, Infor, Intacct Corporation, Microsoft Dynamics AX, Netsuite Inc., Oracle, QAD, Ramco System, SAP AG, Salesforce.com kimi böyük global firmaların məhsullarə və satış göstəriciləri analiz edildikdə Bulut ERP bazarı (Cloud ERP 2016-2021 arasında %8,3 böyüyəcək. 2011 - 2015 arası üçün edilən analizlər isə böyümə dərəcəsini %6,38 göstərmişdir. Gartner beynəlxalq araşdırma şirkətinin məlumatlarına görə, dünyada ERP bazarının həcmi 2005-ci ildə 16,7 milyard dollar olmuşdur. ERP bazarı 2004-2005 illəri arasında dünyada 5.4% böyüdü. Gartner məlumatlarına görə, 2005-ci ildə global ERP bazarındakı ilk 10 şirkət və onların bazar payları;

1.SAP 28.21% 2.Oracle Corporation 9.99% 3.SAGE 7.29% 4.Microsoft (MBS) 3.68% 5.SSA Global (şimdi INFOR) 2.77% 6.IFS 2.21% 7.Infor (Agilisys) 2.13% 8.Kronos Incorporated 1.83% 9.Hyperion Solutions 1.64% 10.Lawson 1.25%

3.2 İqtisadi layihələrin idarəsində SaaS həlləri

Bu məqalə layihə idarəciliyində bulud hesablamasından istifadə imkanlarını təqdim edir. Bulud hesablanması İT-nin ən sürətli böyüyən sahəsidir və bir çox ticarət fəaliyyətində istifadə olunur. Müasir şirkət və təşkilatlar layihələr şəklində bir çox fəaliyyət göstərir. Bulud hesablamasından istifadə edən iki layihənin nümunə araşdırması göstərir ki, bulud hesablaması layihənin idarə olunmasında mümkün və uğurlu ola bilər. Birinci layihə MRP sisteminin beynəlxalq bir təşkilata təhvil verilməsi, digəri isə daha kiçik olanı qatar stansiyasının yenidən qurulmasında texniki sənədlərin icrası ilə bağlı idi. Layihələrin əhatə dairəsi müxtəlif və bulud hesablamasından istifadə fərqlidir. Tamamlanmış layihələr, layihə ehtiyaclarının bulud hesablamasının müxtəlif üsullarına təsir göstərə biləcəyini sübut edir. Və bu layihələr uğurlu ola bilər.

Təşkilatlar müxtəlif fəaliyyətlərlə məşğul olurlar. M. Trockinin təklif etdiyi təsnifata görə, təşkilatlarda dörd fəaliyyət növü vardır:

- gündəlik fəaliyyətlər - sadə və təkrarlanan, kiçik bir uğursuzluq riski ilə əlaqəli;

- xüsusiyyətlər - mürəkkəb, təkrarlanan və formal fəaliyyətlər;
- improvizasiya fəaliyyətləri - sadə, lakin bənzərsiz
- layihələr - uğursuzluq riski yüksək olan kompleks və unikal fəaliyyətlər.

Bütün bunlar da təşkilatdakı layihələrin əhəmiyyətini artırır. Layihə idarəsi inkişaf edir və inkişafın səbəbləri dəyişir. Əsas ən vacibləri isə bunlardır:

- Müəssisələrdə və xaricdə, bölgələrdə, icmalarda və hətta dünyada artan layihələr;
- Dünyadakı çox kiçik, böyük bir sahəyə qədər müəssisələrdə və hətta şirkətlərin ayrı-ayrı şöbələrində layihələrin dəyişkən miqyası və mürəkkəbliyi;
- Layihələrin icrası ilə həll edilməli olan problemlərin müxtəlifliyi, şirkətlərin qurulması, modernləşdirilməsi, araşdırılması və inkişafı, icmaların inkişafı, enerji istifadəsi və ətraf mühitin qorunması və dünya ölkələri və bölgələri üçün daha böyük proqramlar;
- Dizayn yanaşmalarının inkişafı və ixtisaslaşması Agile və Scrum kimi yanaşmalardan nümunə götürülür və xüsusilə kompüter proqramlarının inkişafı ilə əlaqəli IT layihələrində istifadə olunur.
- İnformasiya texnologiyalarının inkişafı, o cümlədən İnternetin istifadəsi, layihənin idarəetmə xidmətlərindən autsorsinqdən bulud hesablamaya qədər istifadə etmək və İnternetdən uzaqdan işləyən layihə komandası üzvlərinin istifadəsinə imkan yaradır;
- Layihə menecerləri və layihə komandası üzvləri üçün artan tələb, ixtisaslaşma və təlim imkanları;
- Tətbiq müxtəlif sahə və tipli layihələrdə istifadə edilə biləcəyi zaman həm ümumi, həm də mövcud kompüter tətbiqlərinin sayının artırılması, habelə müəyyən bir layihə növü üzərində işləməyi dəstəkləyən xüsusi tətbiqetmənin artırılması;
- Layihələrin həyata keçirildiyi iqtisadi vəziyyətin dəyişkənliyi, ölkə bazarında layihənin həyata keçirilməsindən böhran vaxtı oxşar layihənin həyata keçirilməsindən

fərqlənir; davam edən qlobal böhran, layihələrin həyata keçirilməsinə xüsusi bir yanaşma gətirir;

- İnformasiya cəmiyyətinin inkişafı daim istehsalçıdan yeni məhsullar tələb edir və buna görə şirkətlər yeni məhsullar yaradır və bazara çıxarırlar; məhsul müştəriləri formalaşma prosesi vasitəsilə formalaşma prosesinə təsir göstərir.

Layihə menecmentində bulud hesablamasından istifadə etmək mümkündür və layihə mühitinə və tətbiqetməyə girişdən ibarətdir. Xüsusilə, proqram Xidmət olaraq proqram təminatı (SaaS) adlanır, burada müştəri provayder serverinə yerləşdirilən zəruri proqram təminatlarına daxil ola bilər və onlar üçün hər istifadəni ödəyə bilər. Layihə menecerlərinin təcrübəsi göstərir ki, bulud hesablamasını həyata keçirən bir layihə menecerini idarə etmək məcburiyyətində olan problemlər texnologiya seçimi, vahid idarəetmə inkişafı və infrastruktur uyğunlaşması, dəyişiklik prosesinin planlaşdırılması və həyata keçirilməsi, təlim, şəbəkə rəhbərlərinin müqaviməti kimi sözdə hard cəhətlərə aid deyil və daha çox soft hissələri ilə maraqlanır. Bulud hesablamasından istifadə üstünlüyü komanda üzvləri arasındakı ünsiyyəti asanlaşdırmaq və müştərinin layihənin idarə olunmasında iştirak etməsinə imkan yaratmaqdır. Layihənin bu şəkildə həyata keçirilməsini başa düşmək IT həllərinin yeni tətbiqi deyil, komanda işinin yeni bir yoludur. Əvvəllər şirkət daxilində məhdudlaşdırıcı təhlükəsizlik siyasətinə görə bu cür əməkdaşlıq çox vaxt mümkün deyildi.

Xidmət modelindən istifadə layihə icraçısına bulud hesablamasından istifadə kimi şirkət üçün eyni üstünlükləri təmin edə bilər və

- Layihə rəhbərliyi üçün xüsusi bir serverə ehtiyac yoxdur;
- Layihə ilə əlaqəli məlumatların təhlükəsiz saxlanması;
- Layihə idarəsini dəstəkləyən tətbiqin son versiyasını istifadə etmək bacarığı;
- Xüsusi proqram lisenziyası yoxdur;
- Layihəyə internet çıxışı olan hər yerdən daxil olmaq;
- Müəyyən proseslərin avtomatlaşdırılması;

- Böyük və mürəkkəb layihələrin icrası üçün tələb olunan nəhəng hesablama gücünə çıxış;
- Lazım gələrsə, layihə qrupu üzvlərini uzaqdan idarə etmək bacarığı;
- Buludu təmin edənlərin texniki köməyi.

İT menecmenti, komanda işi, şəxsi və iş alətləri, inkişaf tətbiqi, server və disk qaynaqlarının tətbiqi və idarə olunması üçün buludlu iş tətbiqlərində ən çox yayılmışdır [2].

Birinci layihə, ERP sisteminin şirkətin müştərilərindən birinə təhvil verilməsini əhatə etdi. Layihəni həyata keçirən şirkət, Hollandiyada yerləşən, Mərkəzi Avropa və Asiyada filialları olan beynəlxalq bir şirkətdir. Şirkət fəaliyyətinin əhatə dairəsinə xüsusilə outsorsinq, kadrlar, mühasibat və iş fəaliyyətinin modelləşdirilməsi və optimallaşdırılması, layihələrin idarə olunması və digər sahələrdə maliyyə xidmətləri daxildir. Layihənin əvvəlində həyata keçirilməsi üçün xüsusi bir veb platforma yaradıldı. Bunu səbəbi layihə iştirakçıları arasında məlumat və ünsiyyətə çıxışın asanlaşdırılması. Şirkət daha sonra virtual serverlərdə quraşdırılmış tətbiqetmələrin masaüstü kompüterlər üçün quraşdırılmış kimi istifadəsinə əsaslanaraq Microsoft Online Xidmətindən istifadə etməyi təklif edir. Paketin bir hissəsi olaraq fərdi xidmətlər tərəfindən təklif olunur. Paketin ilk hissəsi layihəni, layihə təqvimini, hadisə iştirakçılarını məlumatlandıran sənədləri və depozitləri dəstəkləyən bir portal yaratmağa imkan verdi. Sənədlər Office tətbiqetmələrindən istifadə edərək yaradıla bilər. Poçt tətbiqi iştirakçıların təqvimlərində görüşləri avtomatik olaraq yadda saxlamağa imkan verir. İştirakçı təqvimləri sinxronizasiya olunur və bizə tapşırıqların yerinə yetirilmə qabiliyyətini bilmək imkanı verir.

Başqa bir xidmət, layihənin xüsusi iştirakçılarına təyin olunmuş layihə tapşırıqlarını idarə etməyə və problemlər barədə məlumat verməyə imkan verir. Problem kritikdirsə, müvafiq məlumatlar avtomatik olaraq maraqlanan hər kəsə göndəriləcəkmi? Xidmət həmçinin paylama siyahılarını və əlaqələri dəstəkləyir. Növbəti xidmət virtual komanda görüşləri və layihə qrup iclaslarını keçirməyə imkan verir. Bu görüşlərdə olduğu kimi,

həqiqi problemlər müzakirə olunur və həqiqi görüşlərdə həqiqi qərarlar qəbul edilir. Qoşulmuş rabitə, iştirakçılarla məşğul olmadıqları bir zamanda ünsiyyət qurmaq üçün layihədə iştirak edən insanların vəziyyəti haqqında ən müasir məlumatlara sahib olmağa imkan verir. Təklif olunan həll düzgün olduğunu sübut etdi. Layihə məlumatları bir yerdə idi ki, bu da layihənin idarə edilməsini, qərar qəbul etməyi və tapşırıqların yerinə yetirilməsini asanlaşdırdı. layihə sənədləri qaydasında müəyyən edilir. Sistem sənədlərin ardıcıl versiyasını saxlayır və nəzarətini dəstəkləyir. Təqvimlər istifadəçiyə sinxronizasiya etməyə və sistem bildiriş tarixlərini, habelə tapşırıq və ya gecikmə idarəetməsini səmərəli şəkildə idarə etməyə imkan verir. Proqram lisenziyalarının alınması ilə bağlı xərcləri azaltmaq üçün alınan həll və lisenziyadan yalnız bir təşkilat istifadə edə bilər. Bütün iştirakçılar bu xidmətdən istifadə edə bilərlər. Layihə qrupunun virtual aləmdə görüşməsinə imkan verən xidmət, işgüzar səyahət xərclərini aradan qaldırdı və telefon xərclərini azaltmağa kömək etdi. Nəhayət, həyata keçirilən xidmətlər modeli dinamik olaraq dəyişən ehtiyaclara uyğunlaşdırıla bilər. Layihə başa çatdıqdan sonra, layihəni həyata keçirən şirkət, xidməti ləğv edə və ya müştərilərinin ardınca digər layihələr üçün həyata keçirilən xidmətin hamısından və ya bir hissəsindən yararlanıla bilər. Tamamlandıqdan sonra layihəni həyata keçirən şirkət xidməti ləğv edə və ya müştərilərini izləyən digər layihələr üçün bütün xidmət hissəsindən yararlanıla bilər.

Sponsor, menecer və ekspert kimi fəaliyyətində iştirak edən bütün tərəflər üçün ətraflı və mürəkkəb bir prosesdir. Layihə yazıldıqdan sonra ən çətin idarə olunan mövzu təşkili və planlaşdırılmasıdır. Layihələrdə fərqli mövzularda bir çox fərqli proqram və tətbiqetmələr istifadə olunur, lakin bu vasitələrin fərqli quruluşları səbəbindən məlumatların konsolidasiya edilməsinə səbəb olur və bu məlumatlarla bağlı qərar vermə sürəti azalacaq. Layihə İdarəçiliyi ilə birlikdə bütün əməliyyatları birlikdə idarə etmək üçün layihələrə tez və asanlıqla başlamaq üçün hazır iş planları, şablonlar, təqvim, planlaşdırma qrafikləri kimi bir çox həll təklif edirik. Bu sayədə gündəlik iş izləmə, həftənin planlaşdırılması, tapşırıqların bölüşdürülməsi və mənbələrin yenidən bölüşdürülməsi kimi bir çox məsələni asanlıqla həll edə biləcəksiniz. Hər hansı bir

yerdən, fərqli qurğulara daxil olmağa imkan verən infrastrukturumuz sayəsində layihə sponsorlarının, layihə menecerlərinin və komandalarının məlumatları əldə edə və eyni vaxtda hərəkət edə biləcəyi yerlərdə səmərəli işləmək imkanınız olacaq.

Sadə bir dizayn və parametrik quruluşla, böyük layihələr və əməliyyat müddətində izlənilən qısamüddətli və sadə layihələr üçün uyğun olan layihə idarəetmə proqramımız sayəsində işinizi asanlıqla idarə edə biləcəksiniz. Bundan əlavə, mobil istifadə imkanı sayəsində layihə qrupu arasında əlaqə yaratmağa imkan verən proqramımız maliyyə qurumlarını tam inteqrasiya edilmiş maliyyə quruluşları ilə dərhal uyğunlaşdıracaq və ikinci məlumat qeydləri və ötürmə məsələlərində iş yükünüzü sıfıra endirəcəkdir.

Layihə rəhbərliyi müxtəlif rol və vəzifələrdən ibarətdir və bu təlim proqramlarında əks olunmalıdır. Bununla birlikdə, layihə rəhbərliyi təhsillərinin çoxu, diqqət mərkəzində olan universitetlər, dəmir üçbucağının vaxtı, dəyəri və keyfiyyəti baxımından müvəffəqiyyət əldə etmək üçün texniki bacarıqlara sahibdir. Bunun səbəbi, texniki bacarıqların yumşaq bacarıqların daha çətin sahələri ilə müqayisədə asanlaşdırılmasıdır. Bununla birlikdə, getdikcə daha çox təşkilat, layihə işlərini aparan insanların olduğunu başa düşür, buna görə də müvafiq insanları və idarəetmə bacarıqlarını dərk etmək layihənin uğur qazanması üçün vacibdir. Belə bir görüş Kliem və Ludin tərəfindən də dəstəklənir. Universitet müəllimləri bu fikirləri lövhəyə qoymalı və tələbələrin yumşaq bacarıqlar, çətin bacarıqlar, gizli və açıq biliklər daxil olmaqla layihə idarəetmə təcrübəsinin bütün sahələrində bacarıqlarını inkişaf etdirməlidirlər. Polanyi, düşünülmüş və açıq biliyi fərqləndirən ilk insan idi. Tacit bilikləri ümumiyyətlə subyektiv, idrak və təcrübə öyrənmə sahəsindədir, açıq bilik daha obyektiv, rəşional və texniki biliklərlə əlaqəlidir və həm də sənədləşdirilmiş və əlçatandır. Şirkətlərin ümumiyyətlə laqeyd qalmış aktivləri gizli məlumatlara daxil edilir. Bunlar anlayışlar, intuisiya, intuisiya, bağırısaq duyğuları, dəyərlər, şəkillər, metafora və metafora kimi mücərrədlərdir. Tacit məlumat vermək və ya qiymətləndirmək çətindir və çox vaxt və təcrübə ilə əldə edilir. Layihə menecerinin işi çətin, mürəkkəb və müxtəlifdir, eyni zamanda bir neçə məsələnin həll olunmasını tələb edir. Ənənəvi layihə idarəetmə bacarıqları layihənin uğur qazanması

üçün vacib olsa da, komanda üzvləri və bütün şəbəkə arasında əlaqə layihənin və məqsədlərinin ümumi anlaşılmasını dəstəkləmək üçün vacibdir. Buna görə, layihələri uğurla idarə etmək, kişilərarası qabiliyyət, texniki bacarıq və idrak qabiliyyəti, habelə vəziyyəti və insanları anlamaq və sonra müvafiq rəhbər davranışları dinamik şəkildə birləşdirmək bacarığı tələb edir. Katz, effektiv idarəetmənin müstəqil şəkildə inkişaf etdirilə bilən insan bacarıqlarına, konseptual bacarıqlara və texniki bacarıqlara söykəndiyini müdafiə etdi. ElSabaa əlavə etdi ki, layihə menecerlərinin insan bacarıqları layihə idarəetmə təcrübəsinə və texniki bacarıqlara ən az təsir göstərir. Kanadadakı layihə yönümlü təşkilatlarla əlaqəli araşdırmalarında, Loo texnika ilə insan təcrübələri arasında ən yaxşı daxili ən yaxşı təcrübələrdə demək olar ki, bərabər bir bölgü tapdı. Nəticədə insan bacarıqları dəstinə yüksək kalibrli layihə qrupları, maraqlı tərəflərin cəlb edilməsi, effektiv komanda və xarici ünsiyyət, müştəri məmnuniyyəti, münaqişələrin idarə edilməsi və kadrların idarə edilməsi və motivasiya daxildir. Digər tədqiqatlar da insanların layihə uğuru üçün bacarıqlarının vacibliyini vurğuladı. İnsanların idarəetmə bacarıqlarının əhəmiyyətini dərk edən Turner, insani cəhətlərini tanımaq üçün layihə tərifini rədd etdi. Kloppenborg və Petrick iddia edirlər ki, layihə rəhbərliyi yalnız texniki səriştədən daha çox tələb olunur və bir komandaya rəhbərlik etmək bacarığını ehtiva edir. Əlaqələrin idarə edilməsi bacarıqları layihənin bütün mərhələlərində maraqlı tərəflərin məmnunluğunu təmin etmək üçün vacibdir. Münasibət bacarıqları çətin (texniki) bacarıqların effektivliyini tamamlayır, çünki layihə nəticələri yalnız texniki və ya avadanlıqdan deyil, həm də bilik və yaradıcılıqlarından istifadə edən insanlar vasitəsilə əldə edilir. Komanda üzvləri və digər maraqlı tərəflərlə düzgün münasibət qurmaq layihə rəhbərlərinin ən böyük problemlərindən biridir. Bu onlardan həm sərt, həm də yumşaq bacarıqları inkişaf etdirmələrini tələb edir.

İkinci layihəyə qatar stansiyasının yenidən qurulması üçün dizayn sənədləri daxil edilmişdir. Layihənin podratçısı nəqliyyat infrastrukturuna sahəsində məsləhət və layihələrin icrası ilə məşğul olan bir şirkət idi. Transformasiyadan sonra beynəlxalq infrastruktur və mühəndislik şirkəti nəqliyyat infrastrukturuna sahəsində layihələr həyata keçirən bir

şirkətdir. Layihənin icraçısı Varşavada yerləşir və Polşanın müxtəlif şəhərlərində ofisləri var və dəmir yolu tikintisi və sənaye obyektləri üçün dizayn, tikinti nəzarəti və texniki məsləhət (ekspert tövsiyələri, rəylər, sərmayələrin iqtisadi səmərəliliyinin təhlili) sahəsində geniş xidmətlər təklif edir. Layihənin icraçısı Varşavada yerləşir və Polşanın müxtəlif şəhərlərində ofisləri var və dəmir yolu tikintisi və sənaye obyektləri üçün dizayn, tikinti nəzarəti və texniki məsləhət (ekspert tövsiyələri, rəylər, sərmayələrin iqtisadi səmərəliliyinin təhlili) sahəsində geniş xidmətlər təklif edir. Layihəyə tikinti və icra layihə sənədləri və qatar stansiyasının yenidən qurulması üçün investisiya xərcləri smetası daxil edilmişdir. Layihə şirkət işçiləri tərəfindən həyata keçirildi, lakin xarici mütəxəssislər də iştirak etdi. Bu fakt onun bulud hesablamasının tətbiqində istifadə edilməsinə səbəb oldu. Sənəd və layihə məlumatları buludda yerləşdirildi. Bundan əlavə, layihə idarəetmə proqramının sevice versiyasından istifadə edildi. Xüsusi hazırlanmış bir platformadan istifadə edərək müvafiq qruplar və layihənin icrası asanlıqla davam edir. Ofisdən uzaq olanlar da daxil olmaqla səmərəli məlumat axını təmin edildi. Video konfranslar komanda görüşlərini əvəz etdi, nəticədə səyahət xərcləri və telefon xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə azaldı [16].

Şirkətlər tərəfindən layihə və proses idarəetmə prosesləri üçün istifadə olunan bir çox tətbiq var; Jira, şübhəsiz ki, onlardan birincisidir. İstifadəsi asanlıq, sabitliyi və Agile metodların dəstəyi Jira proqram təminatını inkişaf etdirmə dünyasının əvəzolunmaz iş təqib tətbiqlərindən birinə çevirir.

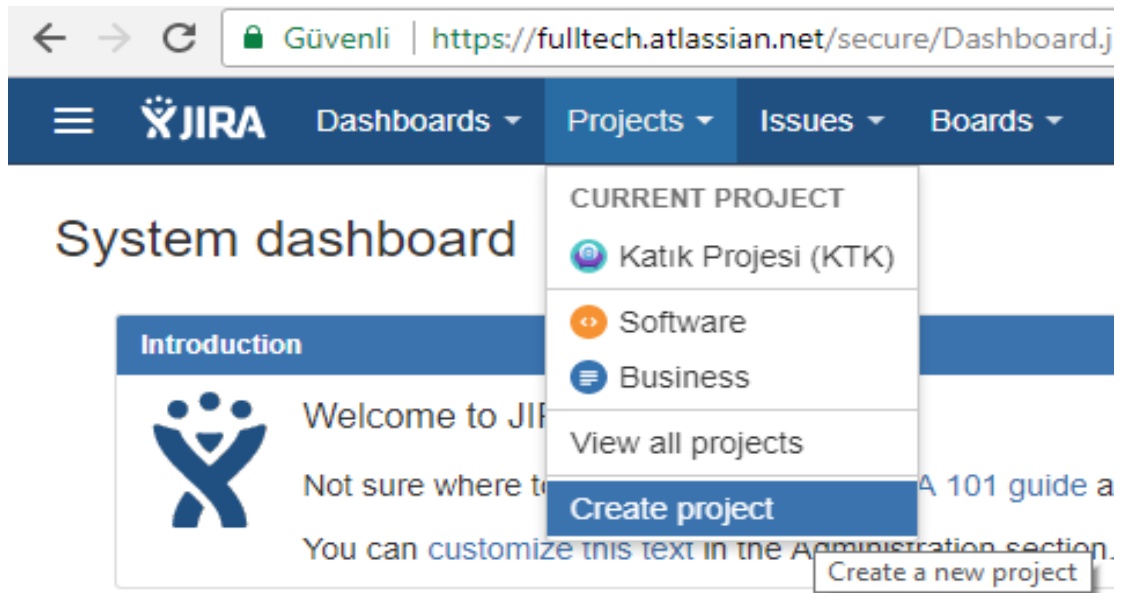
Jira ilə nə etmək olar?

- İş yerləri yarada və müvafiq insanlara tapşırıla bilərsiniz
- Yaradılmış işlərdə nə qədər vaxt ayrıldığını qeyd edə, qiymətləndirmə apara bilərsiniz
- Populyar Continuous Integration, Messaging, Version Control və s. tətbiqlərlə tam birləşdirilmişdir
- Planlaşdırma, versiya idarəetməsi, qabaqcıl hesabat kimi əməliyyatları çox asanlıqla yerinə yetirə bilər

- Scrum və ya Kanban metodologiyasını tətbiq edin
- Ən vaciblərindən biri öz iş axınını yarada bilməyinizdir.

Jira haqqında yazmağa başlamazdan əvvəl jira -nı yerli dockerimlə qurdum, amma lisenziyalaşdırma ilə məşğul olmaq istəmədiyim üçün jira-nın öz saytında (jira buludu) bir sınaq hesabı açaraq burada öz layihəmi yaratdım. Yeni bir layihə yaratmaq istədiyimiz zaman yuxarı menyudan Projects/Create Project düyməsini vuraraq bir layihə şablonu seçə biləcəyimiz ekrana çata bilərik.

(Mənbə: <https://medium.com/@volkans/jira-1-cceb8062d3ef>)



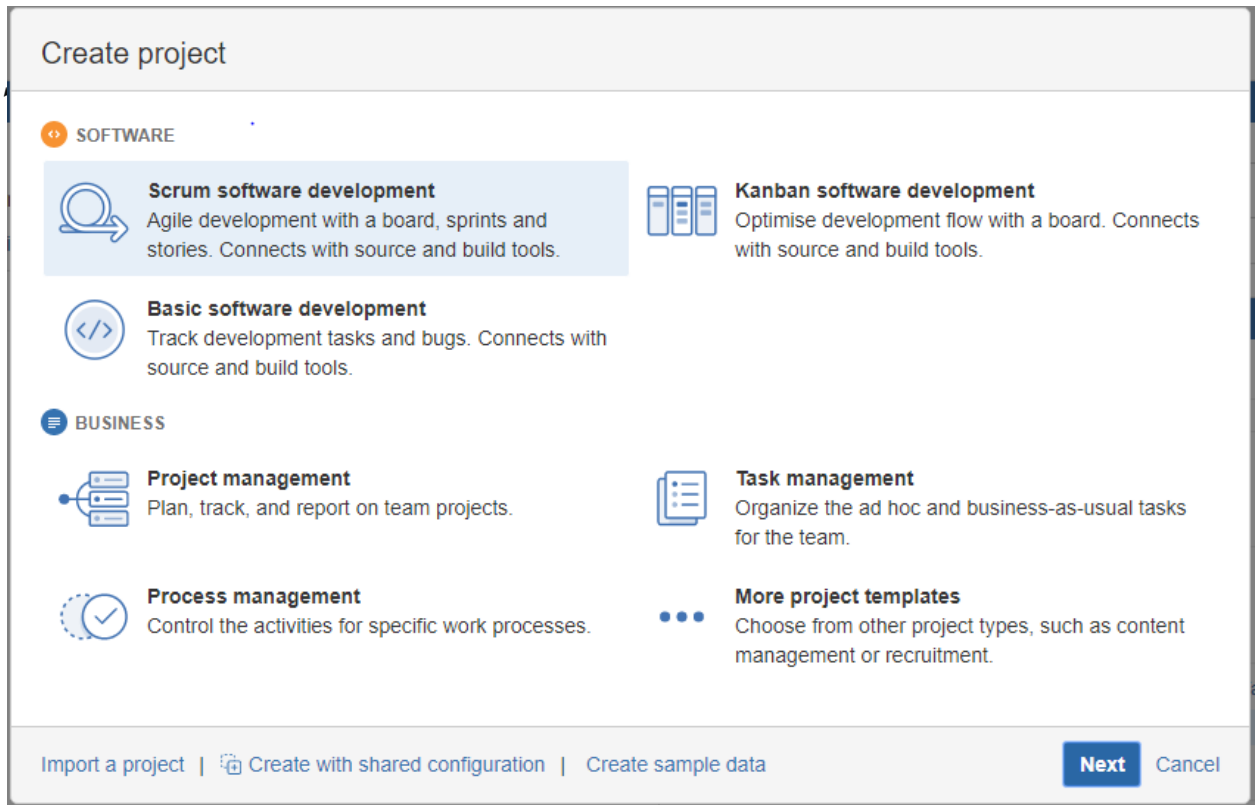
Şəkil 3.2.1 Yeni bir layihə yaratmaq

Bu ekran istifadə etmək istədiyimiz şablonu seçməyə imkan verir. Scrum seçərək

davam edəcəyəm; Kanban tərəfini də nəzərə alacağam. Bundan əlavə, bu iki şablondan istifadə etmək lazım deyil, **Basic Software Development** Seçimlə davam edə bilərsiniz, bu vəziyyətdə Scrum və ya Kanban lövhəsi olmayacaqdır. Ancaq problem deyil, işimizi görə biləcək qədər çevik hesabatlar yarada bilərik. Qeyd etdiyim şablonların, əsasən proqram inkişaf dünyasında üstünlük verilən şablonlar olmasına baxmayaraq, Jira daha çox layihə növlərini dəstəkləyir. Ayrıca, scrum və ya kanban yalnız proqram təminatı layihələrində istifadə edilmir. Business hissəsində göründüyü kimi, Layihə İdarəetmə, Proses və ya Tapşırıq İdarəetmə üçün istifadə edilə bilər.

(Mənbə: <https://medium.com/@volkans/jira-1-cceb8062d3ef>)

əki
1
3.2
.2
La
yih
ə
şab
lon
lar
ı



Daha çox **More Project Templates** klikləyərək digər məşhur şablonları da görmək mümkündür. Əvvəllər məlumatları istifadə etmisinizsə, onları vergüllə ayrılmış dəyər (csv), json və ya trello vasitəsi ilə gətirməyə imkan verir. Eyni pəncərədə bir Import a Project - ə klikləyin. Aşağıda istifadə edilə bilən bəzi import media ilə əlaqəli sənədlərə daxil ola biləcəyiniz ünvanları sadalayıram. Bəzilərinə müvafiq tətbiqləri ixrac sənədinə

yönəldir, siz də müvafiq məlumatları oradan əldə edə bilərsiniz:

- Asana
- Axosoft
- BaseCamp
- Bitbucket
- CSV Dosyaları
- Excel
- Github
- JSON Dosyaları
- Pivotal Tracker
- Rally
- Redmine
- TFS/Visual Studio
- Trac
- VersionOne
- YouTrack

Yenidən şablonu yaradacağımız yeni layihədə istifadə etmək üçün əvvəllər yaratdığımız jira layihələrinin parametrlərini seçə bilərik. Bununla birlikdə, Create Sample Data düyməsinə basaraq nümunə məlumatları yarada bilərik. Ətraflı məlumatı itirməmək üçün qeyd etdiyim digər xüsusiyyətlərin ekran görüntülərini paylaşmıram. Hər halda çox sadədir, ehtiyacınız olub olmadığını görəcəksiniz. Scrum Software Development seçərək Next deyirəm. Ekranda 80 simvoldan ibarət bir layihə adını daxil etməyimi xahiş edir (Konfigurasiya bölməsində 80 simvol məhdudluğunu dəyişə bilərik.). Açar hissəyə daxil etdiyiniz qısaldılmış ad, bu layihə çərçivəsində açacağınız bütün məsələlərə bir prefiks kimi istifadə ediləcəkdir. Məsələn KTK-01, KTK-101, KTK-868. Bərk tullantı toplayıcıları ilə əlaqəli bir layihə hazırlamağı planlaşdırıram və vaxtaşırı bir jurnal var; əlavə et deyilir. Əlavə etdiyiniz istifadəçilərdən birini seçərək layihə rəhbərini də seçə bilərsiniz.

https://fulltechatlassian.net/secure/Dashboard.jspa#

boards ▾ Projects ▾ Issues ▾ Boards ▾ Create Search

board

Assigned to Me

Scrum software development

Name **Katik Projesi**
Max. 80 characters.

Key **KTK** ?
Max. 10 characters.

Project lead **Volkan Şenkardeşler**
Enter the username of the project lead.

Scrum software development
You are creating a project for a Scrum team. You may want to name this project after the product or development team that will use it.

Back Submit Cancel

Şəkil 3.2.3 Scrum layihə sahələri

Submit dedikdən sonra layihəmiz yaradılacaq.

← Gəvənli https://fulltechatlassian.net/secure/RapidBoard.jspa?rapidView=1&projectKey=KTK&view=planning.noDetail

JIRA Dashboards ▾ Projects ▾ Issues ▾ Boards ▾ Create Search

Katik Projesi
KTK board ▾

Backlog

Active sprints

Releases

Reports

Issues

Components

PROJECT SHORTCUTS
+ Add shortcut

SOURCE CODE
+ Add source code

Invite your team

Project settings

Backlog

QUICK FILTERS: Only My Issues Recently Updated

KTK Sprint 1 0 issues

Start sprint

Test Editing Open

Linked pages

PLAN YOUR SPRINT
This is a sprint. Plan a sprint by dragging issues here.

Create issue

0 issues Estimate

Backlog 0 issues

Create sprint

There are currently no issues in the backlog

Şəkil 3.2.4 Hazır layihə forması

Layihə ilə bağlı parametrləri soldakı menyudan Layihə Ayarlarını tıklayaraq dəyişdirə və ya silə bilərik. Yuxarıdakı menyudan Layihələr / Bütün Layihələrə baxaraq bütün layihələri sadalaya bilərik.

Details: Bu bölmədə layihənin adı, açarı, veb ünvanı (URL), Layihə növü, layihə kateqoriyası, avatar, təsviri, layihə rəhbəri və işlərin standart olaraq təyin ediləcəyi şəxs kimi məlumatlar dəyişdirilə bilər.

Məcburi sahələr: Name, Key, Project Type, Avatar, Project Lead

People: Layihəyə çatmaq istədiyimiz insanları seçib səlahiyyət verdikimiz hissə. Jira ilə bağlı birdən çox layihəniz ola bilər. Məsələn, Bərk Tullantılar Layihəsində bir proqram tərtibatçısının İclas otaqlarını icarəyə götürmə proqramı ilə bağlı problemlərini görməsini istəməyəcəksiniz. Layihəsi daxilində Məsələ yaratmağı xahiş edə bilərsiniz, ancaq onu silməyin. Buna görə, bu, həm layihələri düzəldə biləcəyimiz, həm də görə biləcəyi layihələrdəki səlahiyyətlərə dair səlahiyyətləri düzəldə biləcəyimiz ekran. Add People tıklayaraq, bu layihə üçün istədiyimiz səviyyədə müəyyən edilmiş istifadəçilərdən birinə səlahiyyət verə bilərik. Silmək istədiyimiz zaman eyni səhifədəki Remove düyməsini klikləyin.

Summary: Əslində, bu bölmə müxtəlif ekranlardan edilən əməliyyatlar görüşüdür, həqiqətən xülasə ekranıdır. Çünki bu əməliyyatları Jira Administration hissəsini istifadə edərək də edə bilərik.

Delete Project: Yaratdığımız layihəni silmək üçün istifadə edə biləcəyimiz element.

Bug: Proqram inkişaf etdirmə layihələrində tapılan səhvlər səhv adlanır. Tərtibatçıların nifrət etdiyi problem növüdür.

Workflows: Bir muzeyə layihəmiz üçün bir iş axını yaratmağa və mövcud iş axınlarını təşkil etməyə imkan verən ekrandır.

Screens: Ekrandakı məsələnin növünə görə düyməni göstərmək prosesini təmin edən hissə.

Fields: Yeni bir məsələ yaratarkən doldurmağımız tələb olunan sahələrə yeni bir sahə əlavə etmək istəyiriksə, xüsusi sahələri müəyyənləşdirərək bunu edə bilərik. Burada yeni sahələrin yenilənməsi / əlavə edilməsi / seçilmiş layihə üçün yaradılacaq məsələlərdəki sahələrin silinməsi və s. əməliyyatlar edilə bilər.

Versions: Qeyd etdim ki, idarəetmə əməliyyatlarını Jirada izləmək olar. Bu bölmədə versiyaları təyin edə bilərik, açdığımız məsələlərdə hansı versiyaların inkişaf etdirəcəyini və ya təsirli versiyaları seçə bilərik.

Components: Layihədə inkişaf etdiriləcək xüsusiyyətləri daha kiçik hissələrə bölmək və onları başqa bir istifadəçiyə aparmaq tapşırığı vermək üçün istifadə olunan bir xüsusiyyətdir. Komponentlər əlavə və çıxarıla bilər. Çıxarıldıqda, komponent içərisində açılmış problemləri başqa bir komponentə köçürməyimizi xahiş edəcəkdir.

Permissions: Layihə, Issue, Voter, Watcher, Comments, Attachments, və s. Başlıqlarda hansı rolların səlahiyyətli olduğunu redaktə edə biləcəyimiz hissəyə daxil olmaq üçün istifadə edilə bilən seçim.

Issue Security: Layihəmizdəki bir təhlükəsizlik səviyyəsini təyin edərək hansı istifadəçi qrupuna baxıla biləcəyini müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilən bir seçimdir. Əvvəlcə Təhlükəsizlik sxemini, sonra təhlükəsizlik səviyyəsini təyin etməli və istifadəçilər və ya qruplar əlavə etməlisiniz.

Notifications: Layihəmizdəki məsələlərdə hər hansı bir dəyişiklik olarsa, ekranı kimə və hansı elektron poçt ünvanına göndərə bilərik. Bu ekran sayəsində hansı hadisənin baş verdiyini, hansı qrup istifadəçilərinin və ya hansı istifadəçilərin poçt göndərəcəyini müəyyən edə bilərik.

HipChat Integration: Yerli mesajlaşma tətbiqinin hipchat inteqrasiyası üçün istifadə edilə bilən menyu.

Issue Collectors: Məhsulu hazırladın, bitdi. Veb sahifəyə rəy düyməsini əlavə etməyə imkan verir ki, son istifadəçilərdən rəy toplaya bilərsiniz.

3.3 Sistemlərin analitik vizuallaşdırılması üçün bulud həlləri

Bu gün bir çox təşkilat iş qərarlarını daha yaxşı hala gətirmək üçün idarə etmək, təhlil etmək və effektiv məlumat istehsal etmək üçün çox sayda proses emal edir, lakin bu proseslər çox miqdarda məlumatdır və idarə etmək çətindir. Rəqəmsal məlumatların yaradılması, tutulması və saxlanması əməliyyatları və əməliyyat məlumatlarının miqdarı sürətlə artdıqca təşkilatlar illik iş məlumatlarını saxlamalıdırlar. İnternet daim bulud hesablama texnologiyasının inkişafına təkan verir. Elektron ticarət biznesinin böyüməsi üçün yeni imkanlar yaratmaq üçün ənənəvi insan həyat tərzində böyük məlumatlar və bulud hesablamaları ilə əvəz olunur. Elektron ticarət müəssisələri strateji inkişaf edən sahələrdə bulud hesablama bacarıqları ilə yeni iş böyüməsi və texnologiyaları gətirir və hökumət böyüməni dəstəkləmək üçün müxtəlif siyasətlər həyata keçirdi. İri şirkətlər verilənlər bazası, böyük məlumatlar və bulud hesablama texnologiyalarından istifadə edərək platforma əsaslanan elektron ticarət sistemləri istehsal edirlər. Bunun işgüzar zəka və bulud hesablama texnologiyalarına təsiri baxımından bir çox üstünlükləri var. Bulud hesablama iş dünyasının bir çox üstünlüklərini təmin edir və insanlar üçün daha asan bir həyat yaradır.

Business Intelligence (Bİ) analiz etmək, hesabat vermək və oxşar görünüşdə məlumatları təqdim etmək üçün hazırlanmış bir növ tətbiq proqramıdır. Müəssisələr üçün məlumatların əldə edilməsi, təhlil edilməsi və hesabat verilməsi qaydası Bİ proqram təminatından istifadə etməklə həyata keçirilir. Bİ termini, texnologiyalar, proseslər, tətbiqlər, infrastruktur və alətlər üçün qərar qəbul etməyi dəstəkləyən geniş anlayışları və ən yaxşı təcrübələri əhatə edir. Bİ, iş qərarı prosesinə giriş təmin etmək üçün məlumatların saxlanması və toplanması və məlumat idarəçiliyini özündə birləşdirən məlumat idarə edən bir prosesdir. Bİ təşkilatlara qərar qəbul etmə

proseslərini gücləndirməyə imkan verir və proses, bacarıq, texnologiya və məlumat tələb edir. Bİ, performans və qərar qəbulunu optimallaşdırmaq üçün məlumat və təhlili əldə etmək üçün tətbiqetmələr, alətlər, infrastruktur və tətbiqləri əhatə edən ümumi bir müddətə genişləndirilə bilər. Business Intelligence tətbiqində çətinliklərə məlumatların əldə edilməsinə səbəb olan biznes və İT əməkdaşlığı daxildir. Bİ-nin çatdırılması bir şəkildə aparılır. Metod bir intizamda tətbiq olunan proseslərin, metodların və qaydaların məcmusudur. Müvəffəqiyyətli Bİ yanaşmaları, ənənəvi informasiya texnologiyalarının inkişafının təməli olan proqram təminatına deyil, məlumat dəyər zəncirinə yönəldilməlidir. Business Intelligence tədqiqatları göstərdi ki, şəlalə həyat dövrü və ənənəvi proqram inkişaf proqramları BI-də uğurlu deyildir. Proqram təminatı və aparat Bİ üçün korporativ dəyər vermir; məlumatın istifadəsidir. Bİ layihələrində ənənəvi olaraq rast gəlinən ümumi maneələrə aşağıdakılar daxildir:

1. Müəyyən edilməmiş tələblər
2. Məlumatların necə yaradıldığını və istifadə edildiyini başa düşmək.
3. Məlumat keyfiyyəti ölçülmür və ya bilmir.
4. Mənbə sistemi məhdudiyyətləri dizayn və xidmət səviyyələrini müəyyənləşdirir.
5. İnkişaf nəticələri vaxtında təsdiqlənmədi.
6. İT və biznes tərəfdaşları arasında etimad yox idi [17].

Bu çətinliklər davam etsə də, daha böyük məlumata ehtiyac böyük data fenomenindən təsirlənir. Big data ənənəvi İT metodları və təcrübələri ilə həll edilə bilməyən böyük, mürəkkəb məlumat toplusunu təsvir etmək üçün istifadə olunan xarici bir termindir. Buna görə, bu məqalə kontekstində Bİ, müxtəlif mənbələrdən alınan ən yaxşı və ən səmərəli iş məlumatı olaraq təyin olunur və daha sonra təşkilatların məqsədlərinə çatmasına kömək edən qərarları dəstəkləmək üçün hazırlanmış ağıllı tətbiqlər vasitəsilə biliklərə çevrilir. Bulud hesablaması, standart bulud xidmət modelləri, bulud yerləşdirmə modelləri və bulud qiymət modelləri də daxil olmaqla uğurlu bulud əsaslı Bİ yerləşdirilməsini təmin etmək üçün bir neçə əsas texnologiya mövcuddur. Bu

texnologiyalara əsaslanaraq, bulud əsaslı BI yerləşdirilməsinin böyük ölçüdə təşkilatların ölçülərindən və ehtiyaclarından asılı olduğunu düşünmək olar. Cloud Bİnin bir proqram olaraq bir xidmət (SaaS), bir platforma olaraq bir xidmət (PaaS) və İnfrastruktur olaraq bir xidmət (IaaS) kimi ictimai, özəl və ya hibrid bir bulud olaraq həyata keçirə biləcəyi aydın olur. Bulud əsaslı Bİ modeli, sistemlər və məlumatların saxlanması üçün qaynaqlar təmin etmək üçün IaaS kimi bir sıra bulud əsaslı qaynaqlarda istifadə edilə bilər və PaaS platforması tərəfindən dəstəklənən SaaS Bİ tətbiqi iş istifadəçilərinə təqdim olunan Bİ xidmətlərini tənzimləməyə imkan verir. Buna görə müştərilər vasitəsi ilə Bİ xidmətlərinə daxil olmaq üçün bir təşkilat üçün internetlə əlaqəli bir mühit tələb olunur [18].

Bulud əsaslı Bİ modelinin müzakirəsi və funksional və texniki anlayışın reallaşması nəzərə alınaraq dörd əsas təbəqədən ibarət bir arxetektura təklif olunur: təqdimat təbəqəsi, şəbəkə qatı, təhlükəsizlik təbəqəsi və xidmət qatı. BI tətbiqinin inkişaf mənbələrinə veb tətbiqləri, internet xidmətləri, məlumatların saxlanması və şifrələmə xidmətləri daxildir. Başqa sözlə, arxetektura texniki resurslarına bulud əsaslı tətbiqlər, istifadə və təhlükəsizlik daxildir. Təşkilatın iş ehtiyaclarından asılı olaraq, bulud xidmətləri müəyyən ehtiyacları ödəmək üçün birləşdirilə bilər.

Bulud hesablama sürətli və təhlükəsiz şəbəkə xidməti təmin edə bilən bir növ üsuldur. Server, şəbəkə, saxlama, müxtəlif proqram tətbiqləri və xidmətləri və s. müştərinin ehtiyaclarına uyğun olaraq müxtəlif proqram və aparatlar düzəldilə bilər. Bulud hesablaması elektron ticarət üçün bir çox üstünlük və mənfə cəhətlərə malikdir.

Bulud hesablama mühitində işgüzar intellektə gəlcə, qeyd etmək lazımdır ki, bulud hesablanması Bİ üçün böyük imkanlar təqdim edir. Bulud hesablama texnologiyasının inkişafı hələ körpəlik dövründə olsa da, həll etmək üçün hələ çox problem var. Buna görə bəzi çətinliklərə rast gəlmək olar, lakin bu iki texnologiya çox vaxt kompleks texnologiyalar hesab olunur. Bu, hər iki texnologiyaların, xüsusən inteqrasiya edilmiş versiyaların yüksək tələblərlə qarşılaşması ilə izah edilə bilər. Buna görə, hardware və ya proqram təminatının olmaması, əlaqəli layihələr üçün büdcənin az olması ilə nəticələnir. Bulud hesablanması istifadəçi başına ödəməklə məlumat anbarları yaratmaq üçün tələb

olunan avadanlıq, şəbəkə, təhlükəsizlik və proqram təminatından istifadə edərək BI iqtisadiyyatını məhv edir. Əksinə, buludlu iş zəkası işin nəticəsi üçün əhəmiyyətli risklər yaradır.

Əslində, xarici mühitə qarşı çox həssasdır və texnologiya çox miqdarda məlumat emal edə bilsə də, əvvəlcə ağılsızdır. Buna görə, uyğun optimallaşdırma aparmaq üçün çox vaxt uzun müddət tələb olunur. Buna görə, bu inteqrasiya kiçik və orta biznesdəki hər bir şirkət üçün uyğun deyil. Bu cür işlər digər strateji hədəflərə yönəldilir, buna görə mürəkkəb texnologiyalar onların müvafiq hədəf aralığına çatmasına mane olur [19].

Bundan əlavə, mənbə riski baxımından əhəmiyyətli dərəcədə şübhəli bir təsir var. SaaS əsaslı tətbiqlərin demək olar ki, yarısı bir bulud mühitində fərqli təsirlərə sahib olduğu aydındır. Eyni zamanda, müştəri məlumatlarını minimal maneələrlə və ən böyük müştəri yönümlü zəka ilə təmin edərlərsə, tətbiqetmənin qalan hissəsi müasir biznes informasiya texnologiyaları baxımından təsirli olur. Buna görə, bu baxımdan, buludlu iş kəşfiyyatının riskləri və faydaları haqqında kiçik bir razılaşma əldə edildi. Etiraf etmək lazımdır ki, qanunvericilikdə hər hansı bir risk olduqda texnologiyanın istifadəsi ilə bağlı hər hansı bir qanun pozuntusuna dair dəlil azdır. Bununla birlikdə, bu müxtəlif saxtakarlıq strategiyaları üçün çox əlverişli bir vasitə olduğunu iddia etmək olar. Müəyyən dərəcədə tamamilə doğrudur, amma bu açıqlama asanlıqla rədd edilə bilər, çünki bəzi texnologiyalar zərərli məqsədlər üçün bulud iş kəşfiyyatının texniki və hədəf xarakteri kimi deyil, şəxsi seçimlər kimi istifadə olunur. Əksinə, texnologiyanın daha az gizlilik tələb etdiyini qeyd etmək lazımdır, çünki bulud əsaslı texnologiyalar hamıya hər kəs daxil ola bilər prinsipinə əməl edir. Bu şəkildə, hər hansı bir reyting maneələri aradan qaldırılır və şəbəkə əhəmiyyətli dərəcədə rahatlıq əldə edir. Bulud hesablamasının əsas məqsədlərindən biri çatışmazlıq deyil, fayda olaraq görülür. Ancaq əsas, bulud hesablamasının ənənəvi məlumat anbarlarına nisbətən daha etibarlı olduğu üçün böyük saxlama qabiliyyətinə sahib olduğunu bildirməkdir. Buna görə, bir bulud əsaslı bir mühitdə risk və hadisələrin idarə edilməsi daha asandır. Bulud hesablaması ilə bir iş

kəşfiyyatı sistemini yaratmaq üçün tələb olunan materiallar və metodlar aşağıdakı kimi sənədləşdirilir. Məlumatların toplanması müvafiq dəyişənlər haqqında sistemativ olaraq məlumatların toplanması və ölçülməsi prosesidir. Məlumat toplanması müxtəlif mənbələrdən müxtəlif üsullarla götürülə bilər.

Təklif olunan arxetektura modelini qiymətləndirən və təsdiqləyən Bİ mütəxəssisləri toplanmış məlumatları təşkilat daxilindəki problemləri həll etmək üçün istifadə etməlidirlər. Ölçmə zamanı düzgün ölçmə dəqiqliyi və dəqiqliyini təmin etmək üçün məhsuldarlıq və etibarlılıq məsələlərini həll edin. İki əsas təsirli forma, daxili və xarici etibarlılıq həll edildi. Etibarlılıq, bir metrikanın təsadüfi səhvlərin olmaması və ardıcıl nəticələr vermə dərəcəsini təyin etmək üçün istifadə olunur. Etibarlılıq, tədqiqat vasitələrinin ardıcılığı və dəqiqliyini qorumaq üçün sabitlik, bərabərlik və daxili ardıcılıq kimi ifadə olunur [20].

Məlumatların hazırlanması məlumatların vizuallaşdırılması, analitik və maşın öyrənmə proqramlarının bir hissəsi kimi təhlil oluna bilməsi üçün məlumatların toplanması, birləşdirilməsi, konfigurasiyası və təşkili prosesidir. Məlumatların təhlili, məlumatları müəyyənləşdirmək, izah etmək, gücləndirmək və yenidən ümumiləşdirmək və qiymətləndirmək üçün statistik və ya məntiqi metodların sistemativ tətbiqi prosesidir. Kompüter hazırlığı və təhlil proseslərindən istifadə etməklə kompüter və məlumat elmləri üçün statistik üsullar tətbiq olunur. Anketdən toplanmış məlumatların əksəriyyəti rəqəmsal olduğu üçün, keyfiyyət göstəricilərinin təhlili bəzi keyfiyyət məlumatlarının təhlili üçün istifadə edildiyi üçün kəmiyyət məlumatlarının təhlili istifadə olunur. Toplanmış məlumatların əksəriyyəti kəmiyyət olduğundan statistik məlumatların təhlili məlumatların təşkili, toplanması və təqdim edilməsi üçün istifadə olunur. Toplanmış məlumatların təhlili nisbətən ucuzdur və nəticələr anlayışı ümumiləşdirmək üçün istifadə olunur.

Təhlil 1950-ci illərdən bəri davam edir və yeni bir fikir deyil. Təhlil daxili sistemlərdən məhdud sayda məlumat mənbəyi ilə başlayır və məlumatlar ənənəvi BI olaraq təyin olunan bir məlumat martı və ya məlumat anbarı kimi bir depoda saxlanılır.

Təhlillərin çoxu təsviri xarakter daşıyır və BI əsasən hesabatları əhatə edir. Böyük məlumatlar 2003-cü ildə, Google və Yahoo kimi yüksək texnoloji şirkətlər daxili təhlil və müştəri mərkəzli proseslər üçün böyük məlumatlardan istifadə etməyə başladığı zaman ortaya çıxmağa başladı. Məlumatların tez bir zamanda saxlanması və işlənməsi lazımdırsa, böyük məlumatların sürəti ənənəvi BI-ni dəyişdi. Proqnozlaşdırıcı və normativ təhlil yaranmağa başlayır, lakin təsviri məlumatların vizual təhlili təhlilin ilkin forması olaraq qalır. Böyük məlumatlar böyüyür, daha çox, daha müxtəlif, daha sürətli və təşkilatlar məlumat bazası iqtisadiyyatı üzərində dayanmağa başlayır. Bütün növ təşkilatlar rəqabətə davamlı olmaq üçün məlumatlara əsaslanan məhsullar hazırlayır [21].

BI çatdırılmasına böyük məlumatların və analitiklərin inkişafı təsir etmişdir. Məlumat tez təhlil üçün datalara çevrilməlidir. Salvasyonlar, maşın öyrənmə və vizual olaraq sürətli təhlili istifadə edən normativ və proqnozlaşdırıcı analitiklərdən daha çox narahatdır. Sürətli analiz məlumatları tez əldə etmək və görüntüləmək qabiliyyətinə aiddir. Məlumat sürətinin artması IT şöbələrinin məlumatların ələ keçirilməsi və çevrilməsinə ehtiyaclarını sürətləndirir.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

İKT sektorunun inkişafı, yeni paradigmalardan yaranması və bu paradigmalara həm dövlət, həm də global səviyyədə edilən investisiyalar sayəsində günümüzdəki bütün fəaliyyət sahələrinin tam elektronlaşdırılması və daha optimal texnologiya şəklində idarəsi qaçınılmaz hala gəlir. İqtisadi proseslərə və sistemlərə və həmçinin qeyri-iqtisadi sahələrə bulud hesablama həllərinin tətbiqi ilə prosesləri daha asan, daha rahat və etibarlı formada idarə etmək mümkündür. Bulud həlləri təqdim edən şirkətlərin həm hüquqi, həm də fiziki şəxslərə təklif etdiyi IAAS, PAAS, SAAS və s. xidmətləri vasitəsilə ümumi bir sistemin fərqli alt hissələrinə eyni vaxtda nəzarət etmək və bu nəzarət vasitəsilə daha düzgün qərarlar ala bilmək və daha çevik fəaliyyət göstərmək mümkündür. Əlavə olaraq cloud həllərindən istifadə edərək həm şirkətlər, həm də makro səviyyədə dövlətlər öz iqtisadi strukturlarına birbaşa analitik formada nəzarət edərək daha düzgün qərarlar ala bilərlər. Burada əsas təkliflər aşağıdakı kimidir:

1. Şirkətlər öz həcminə uyğun olaraq hansı bulud xidmətindən istifadə edəcəyini düzgün müəyyən etməlidir.
2. Qlobal şirkətlərin məhsullarına müraciət etmək lazımdır. Məsələn Amazon, Microsoft, Oracle kimi nəhəng korporativ şirkətləri misal göstərmək olar.
3. Kritik məlumatların saxlanması üçün o cümlədən iqtisadi məlumatların saxlanması və emalı üçün nəzərdə tutulan xidmətlərin təhlükəsizliyi mümkün qədər daha çox nəzərə alınmalıdır.
4. Əgər çox kritik dataların saxlanması məsələsi varsa bu zaman bulud xidmətlərindən istifadəyə ehtiyatla yanaşmaq lazımdır.
5. Yerləşmə modeli düzgün seçilməlidir. Yerləşmə modelinin seçilməsi şirkətin strategiyasının və fəaliyyət sahəsindən bilavasitə asılıdır. Yerləşmə modeli kimi həm ictimai, həm şəxsi, həm də hibrid formada seçilə bilər.
6. Bulud xidmətindən istifadə edən şirkətin yerləşdiyi data mərkəzə həmin şirkətin fəaliyyət sahəsinə yaxın yerdə yerləşməlidir ki, serverə gedən sorğu tez cavablandırılınsın.

7. Əgər böyük korporativ şirkət öz xidmətlərini bulud servislərinə daşıyarsa bu zaman konkret olaraq konsultant şirkətlərə müraciət edərək arxetekturanı və bulud strukturunu düzgün qursun.

ƏDƏBİYYAT

1. O'Reilly Helmich. Cloud Architectures Application. Paperback – December 28, 2017
2. Mina Andrawos, Putini Media. Cloud Native programming with Golang: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS) 1st Edition. Paperback – 2015
3. Mr. Rafaels J Ray. Cloud Computing: From Beginning to End. Paperback – April 1, 2015
4. Thomas Erl., Martin Ricardo, Mahmod Zaigham. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. 1st Edition. Paperback – 2013
5. Nayan B. Vijay. Cloud Computing (The MIT Press Essential Knowledge series). Paperback – May 13, 2016
6. Michael J. Ruparelia. Architecting the Cloud: Paperback- November 25, 2013 Develop microservice-based high performance web apps for the cloud with Go.
7. Cloud Computing Made Easy: An Easy to Understand Reference About Cloud Computing Paperback – March 16, 2013 Landis Cary., Blacharski Dan .
8. Cloud Computing: A Hands-On Approach Paperback – December 9, 2013 Bahga Arshdep., Madiseti Kavis.
9. By Golden Bernard: The Business Value of Cloud Computing 1st Edition, Kindle Edition. Published July 2012
10. Weinman Joe. Clouonomics: Security Assessment Handbook. Published January 2013
11. By Rhoton John. Cloud Computing Protected: Amazon Web Services for Dummies. Published September 2013
12. Technology and the Economy: Superiore Scuola SantAna
13. Real Effects of Academic Technology Review Abernathy, W.J. and J.M. Utterback. 1978.

14. Patterns of Industrial Innovation. Research American Economic Review Aung. 1989.
15. Use of Cloud Computing in Project Management: Słoniec Jolanta
16. Pyae Jafe, A Cloud Computing in Business Intelligence:
17. <https://www.educba.com/cloud-computing-architecture/>
18. [https://www.simplilearn.com / cloud-computing-architecture-article](https://www.simplilearn.com/cloud-computing-architecture-article)
19. [https://www.ukessays.com/ essays/economics/role-of-technology-in-economic-development-economics-essay.php](https://www.ukessays.com/essays/economics/role-of-technology-in-economic-development-economics-essay.php)
20. [https://www.researchgate.net/profile/John-Conley2/publication/298491478 The Economics of Cloud Computing/links/57a2902408aeef35741eb92f/The-Economics-of-Cloud-Computing.pdf](https://www.researchgate.net/profile/John-Conley2/publication/298491478-The-Economics-of-Cloud-Computing/links/57a2902408aeef35741eb92f/The-Economics-of-Cloud-Computing.pdf)
21. <https://www.mshowto.org/tag/bulut-bilisimin-sagladigi-ekonomik-faydalar>

РЕЗЮМЕ

Роль современных парадигм в современном секторе ИКТ очень велика. Таким образом, на фоне сложности экономических процессов и появления новых более крупных предприятий возникает потребность в новых технологиях, новых экономико-технологических подходах. Эти подходы непосредственно воплощают принципы оптимального управления процессами, проектами, в том числе экономическими системами.

Первая глава диссертации содержит подробную информацию об истории и архитектуре облачных технологий. В диссертационной работе, в том числе модели развертывания облачных технологий, IAAS, SAAS, PAAS и др. Существует широкий спектр информации об услугах.

Вторая глава посвящена истории экономических систем. Была подчеркнута важность технологических инноваций и роль сектора ИТ в целом в экономических системах. Кроме того, была отмечена связь облачных решений с экономическими системами и бизнес-моделями облачных решений.

В третьей главе диссертации представлена подробная информация о пакетах облачного программного обеспечения, целях их использования и формах применения. В этой главе содержится информация о ERP-системах, а также о решениях для управления экономическими или неэкономическими проектами и процессами. Эта глава также включает в себя визуальную карту с ядерной концепцией для экономических систем и так далее. Форма предоставляет информацию о решениях облачных вычислений для аналитического анализа.

ABSTRACT

The role of modern paradigms in today's ICT sector is very large. Thus, against the background of the complexity of economic processes and the emergence of new larger businesses, there is a need for new technologies, new economic-technological approaches. These approaches directly embody the principles of optimal management of processes, projects, including economic systems.

The first chapter of the dissertation provides detailed information about the history and architecture of cloud technologies. In the dissertation work, including deployment models of cloud technologies, IAAS, SAAS, PAAS, etc. There is a wide range of information about services.

The second chapter deals with the background of economic systems. The importance of technological innovations and the role of the IT sector as a whole in economic systems was emphasized. In addition, the relationship of cloud solutions to economic systems and business models of cloud solutions were noted.

The third chapter of the dissertation provides detailed information about cloud software packages and their use purposes and application forms. This chapter provides information on ERP systems, as well as solutions for managing economic or non-economic projects and processes. This chapter also includes a visual chart with a nuclear concept for economic systems, and so on. The form provides information on cloud computing solutions for analytical analysis.