

Elektron dövlətdə bulud texnologiyalarından istifadə imkanları və perspektivləri

Rəşid Ələkbərov¹, Məmməd Həşimov²

^{1,2}AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Azərbaycan

¹rashid@iit.ab.az, ²mhashimov@iit.ab.az

Xülasə - Məqalə bulud texnologiyalarının elektron dövlət sistemində istifadə edilməsi məsələlərinə həsr edilmişdir. Elektron dövlət sistemində bulud texnologiyalarından istifadə metodları və bu xidmətin imkanları təklif edilir, bu texnologiya əsasında yaradılan elektron dövlət sisteminin xidmətlərindən əhalinin daha səmərəli istifadə etməsi imkanları və perspektivləri təhlil olunur.

Açar sözlər – bulud texnologiyaları, elektron dövlət, elektron xidmət, hesablama və yaddaş resursları, paylanmış sistemlər, bulud xidmətləri

I. GİRİŞ

Son dövrlərdə şirkətlər və çoxsaylı istifadəçilər elektron dövlət sisteminin xidmətlərindən geniş istifadə edirlər. Bu işə elektron dövlət sisteminin müasir texnologiyalar əsasında yenidən qurulmasını tələb edir. Digər tərəfdən, təşkilatların öz şəbəkə infrastrukturunu genişləndirmək üçün istifadə etdiyi kompüter və şəbəkə avadanlıqlarının qiymətləri və bu strukturu işçi vəziyyətdə saxlamaq üçün sərf edilən xərclərin məbləği daimi yüksəlir. Bununla əlaqədar böyük şirkətlər mövcud resurslardan istifadə edərək xərcləri azaltmaq üçün geniş tədqiqat işləri aparır və bu tədqiqatlarda öz tələblərini təmin etmək üçün yeni həll yolları axtarırlar. Aparılan tədqiqatların analizi göstərir ki, şəbəkə resurslarından maksimum faydalanmaq üçün bulud texnologiyalarından istifadə etmək lazımdır. Bu texnologiya şəbəkə resurslarından və internet xidmətlərindən səmərəli istifadə edilməsinə təminat verir.

Qeyd edilənlərlə əlaqədar, elektron dövlət sisteminin düzgün idarə edilməsini və istifadəçiləri keyfiyyətli xidmətlə təmin etmək üçün müvafiq modellər təklif olunmalıdır. Bu modellər verilənlərin emal mərkəzlərinin resurslarından istifadə edərək böyük həcmdə məlumatlar emal edir və istifadəçiyə ucuz başa gələn internet xidmətləri təklif edir. Əlbəttə elektron dövlət sistemində bulud xidmətinin digər faydalarından da yan keçə bilmərik. Buraya xərclərin azaldılması, xidmətlərin inteqrasiyası və çoxsaylı istifadə imkanları aid edilə bilər. Elektron dövlət sistemində bulud xidmətləri yeni olduğuna görə onun faydalarını və zəif cəhətlərini aşkar etmək üçün bu texnologiyanın dövlət məlumatlarının qorunması sahəsində istifadəsi və inkişaf etdirilməsinin müəyyənləşdirilməsi zəruridir.

II. BULUD TEXNOLOGİYALARININ MODELƏRİ VƏ XİDMƏTLƏRİ

Bulud texnologiyası istifadəçilərə və təşkilatlara güclü hesablama və böyük yaddaş resursları əldə etməyə imkan verir və eyni zamanda bu resursların harada yerləşməsi və sazlanması istifadəçiləri maraqlandırmır. Bulud texnologiyaları sistemi təyinatına görə 4 yerə ayrılır [1]:

Ümumi təyinatlı buludlar - bu buludların abonentini istənilən şirkət və istifadəçi ola bilər.

Özəl təyinatlı buludlar - korporativ təşkilatlar, idarələr və bölmələr daxilində yaradılır.

Kollektiv buludlar - ümumi maraqları eyni olan bir sıra təşkilatlar üçün istifadə edilir.

Hibrid buludlar - bir və daha artıq buludun birləşməsindən meydana çıxan modelidir.

Bulud texnologiyaları istifadəçilərə 10-a yaxın xidmət təklif edir. Bunlardan ən çox istifadə olunan xidmət modelləri aşağıdakılardır [1]:

- Infrastructure-as-a-service (IaaS) – infrastruktur xidməti kimi. IaaS səviyyəsi infrastrukturun (hesablama və yaddaş sistemini) icarəyə götürülməsi servisini həyata keçirməyə imkan verir.
- Platform-as-a-service (PaaS) – platforma xidməti kimi. PaaS servisi istifadəçilərə virtual serverlərdə (fiziki serverlərdən təşkil olunan) yerləşən əməliyyat sistemlərindən və xüsusiləşdirilmiş program əlavələrindən (Apache, My SQL və s.) istifadə etməyə imkan yaradan virtual platformadır.
- Software-as-a-service (SaaS) – program təminatı kimi. Bu xidmət istifadəçiləri program təminatı ilə təmin edir.

Bulud sistemində istifadəçinin müraciətinin emalı aşağıdakı kimi həyata keçirilir [2]:

- ✓ İstifadəçi xidmət üçün sorğu göndərir;
- ✓ İdarə sistemi sorğuya uyğun lazımı resursları müəyyən edir;
- ✓ Resursların ayrılması sistemi lazımı resursları müəyyən edir;
- ✓ Lazımı resurslar ayrıldıqdan sonra müraciət emal olunur.

III. ELEKTRON DÖVLƏT SİSTEMLƏRİNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ

Hazırda dünyanın müxtəlif ölkələrində “Elektron dövlət” konsepsiyasının işlənməsi və həyata keçirilməsi üzərində işlər aparılır. Qloballaşan dünyada və yeni informasiya texnologiyalarının köməyi ilə yaranan informasiya cəmiyyətində hüquqi və fiziki şəxslər lazımi xidmətləri elektron dövlət vasitəsi ilə həyata keçirir.

Dövlət təşkilatları, xüsusilə də insanlarla birbaşa ünsiyyətdə olan dövlət idarələri gündəlik fəaliyyətlərini icra etmək üçün xidmətlərini müvafiq texnologiyalar ilə həyata keçirirlər. Müasir texnologiyalardan istifadə xidmətlərin hazırlanması üçün tələb olunan vaxtın azaldılması, yararlı və səmərəli xidmətin təqdim olunması vasitəsilə vətəndaşlarla ünsiyyəti artırmaq üçün çox vacibdir [3]. Hazırda, dövlət daxilində, dövlət və onun müvafiq təşkilatları arasında, dövlət və vətəndaşlar arasında, dövlət və özəl sektor arasında, səmərəliliyin və faydalılığın artırılması, maliyyə və informasiya mübadilələrini təkmilləşdirmək üçün istifadə olunan informasiya və kompüter texnologiyaları “Elektron dövlət sistemi” adlanır. Elektron dövlət sistemi, gün ərzində 24 saat olmaqla İnternet, yerli və global şəbəklər, mobil telefon kimi müasir informasiya və telekommunikasiya texnologiyalarının istifadəsi vasitəsilə dövlət qeydiyyatlarının rəsmiləşdirilməsi, vergi yığımlarının avtomatlaşdırılması, ictimaiyyətdən məlumatın qəbul olunması, seçkilərin keçirilməsi, istifadəçilərə elektron xidmətlərin yüksək səviyyədə təşkili və s. kimi idarəetmə proseslərini təmin edir [4,5].

Bir çox ölkələr, yuxarıda qeyd edilən prinsiplər əsasında öz məqsədlərini həyata keçirmək üçün elektron dövlət sistemindən istifadə etməyə səy göstərirlər. Bu ölkələrin bəziləri bu sahədə müəyyən nailiyyətlər qazanmışlar. 28 may 2014-cü ildə təqdim olunan Vaseda Universitetinin (Yaponiya, Tokio) hesabatına əsaslanaraq demək olar ki, ABŞ, elektron dövlət sisteminin həyata keçirilməsinə görə ən çox uğur qazanmış qabaqcıl ölkələrdəndir. 100 ballıq sistem üzrə ABŞ (94.00), Sinqapur (93.77), Koreya (92.39) ilk üçlüyü bölüşürlər.[6]

Vaseda Universitetinin hesabatında elektron dövlət sisteminin qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunan göstəricilər aşağıdakılardır;

Şəbəkə infrastrukturunun vəziyyəti; idarəetmənin optimallaşdırılması; onlayn servislər; milli portal (e – dövlət portalı); dövlətdə CIO (chief information officer - informasiyalaşdırma üzrə menecer); elektron dövlət sisteminin təbliği; açıq dövlət; elektron xidmətin istifadəsində iştirak; kiber təhlükəsizlik [6].

Yuxarıda qeyd edilən göstəricilər elektron dövlət üzrə dövlətin əhaliyə və təşkilatlara olan qabaqcıl e- xidmətlərinin çatdırılması, məlumatın daha rahat əldə olunması, daha səmərəli idarəetmə və insanlarla əlaqələrin daha da təkmilləşdirilməsi proseslərini həyata keçirdiyini göstərir [7].

BMT-nin ənənəvi olaraq hər iki ildən bir nəşr etdiyi “ E-hökumət 2014” adlı hesabatın bu ilki nəşrində birinci, ikinci və üçüncü yerləri müvafiq olaraq Cənubi Koreya, Avstraliya və Sinqapur tutur. Azərbaycan 193 ölkə arasında “Elektron dövlətin inkişafı indeksi” üzrə əvvəlki mövqeyini 28 pillə artıraraq 96-cı yerdən 68-ci yerə yüksəlib.

Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyi bu sahədə görülən işlərin əlaqələndiricisi olaraq “elektron dövlət” in formalaşdırılması üzrə digər dövlət orqanları ilə sıx əməkdaşlıq edir və müvafiq infrastrukturun yaradılması üzrə fəaliyyət göstərir. Artıq elektron imzaların istifadəsi üçün Milli Sertifikasiya Xidmətləri Mərkəzi yaradılmışdır, dövlət orqanlarının informasiya sistemləri arasında informasiya mübadiləsini təmin edən infrastruktur qurulmuşdur. “Elektron dövlət” portalı (www.e-gov.az) hazırlanaraq istifadəyə verilmişdir. Bütün dövlət qurumları bunlardan bəhrələnməklə vətəndaşlara elektron xidmətlərin göstərilməsini təmin edə bilirlər.

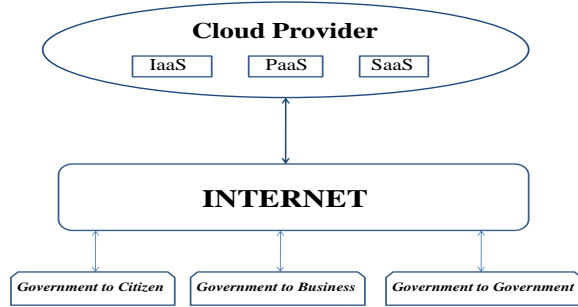
“Elektron dövlət” portalı elektron xidmətlərin “bir pəncərə” prinsipi əsasında təmin edilməsi üçün öz üzərinə düşən öhdəlikləri mərhələli şəkildə icra edir. Hazırda portala 41 qurum üzrə 381 e –xidmət inteqrasiya edilib. Qeyd edək ki, “Elektron dövlət” portalı e-xidmətlərin çeşidinin və keyfiyyətinin yüksəldilməsi ilə yanaşı, rahat, istifadəyə uyumlu interfeys əldə etmək üçün hazırda bir sıra innovativ metodlar üzərində işləməkdə davam edir. Gələcəkdə portalın imkanlarının genişləndirilməsində və xərclərin azaldılmasında bulud texnologiyalarından istifadə edilməsi daha məqsədəuyğun olardı.

IV. ELEKTRON DÖVLƏT SİSTEMİNDƏ BULUD TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏNİN ÜSTÜNLÜKLƏRİ

“Elektron dövlət” in yaradılması böyük hesablama və yaddaş resursları tələb edir. Ayrı-ayrı nazirliklərin məlumatlarının etibarlılıq və təhlükəsizlik baxımından “bulud texnologiyalar”ında saxlanması daha səmərəlidir və eyni zamanda buludlarda yerləşən veb-resurslar arasında əlaqənin (trafik) idarə edilməsi asanlaşır və bu da gələcəkdə əhaliyə vahid pəncərə prinsipləri əsasında yüksək keyfiyyətli çoxsaylı e-xidmətlərin verilməsinə imkan yaradacaq.

Elektron dövlət sisteminin verdiyi üstünlüklər istifadəçilərə göstərilən xidmətlərin qısa zaman müddətində həyata keçirilməsini təmin etməsidir. Dövlət, xüsusilə ucqar ərazilərdə yaşayan vətəndaşlara aid olan bəzi kommunikasiya fərqlərini aradan qaldırmaq üçün bulud texnologiyalarının imkanlarından və üstünlüklərindən istifadə edə bilər. Bulud texnologiyaları, dövlət daxilində müxtəlif təşkilatlar arasında əməkdaşlığı artırmaq üçün, məlumat qıtlığını aradan qaldırmaq üçün, dövlət planlarının səmərəliliyinə nəzarət etmək üçün də istifadə oluna bilər. Mərkəzi hakimiyyət və təşkilatlar arasında bulud texnologiyalarının paylanması infrastruktur xərclərinin azalmasına səbəb olacaqdır. Bulud

texnologiyalarının geniş istifadəsi ilə dövlət orqanlarının fəaliyyətində şəffaflığa nail olmaq mümkündür. Bu sektorda bulud texnologiyaları böyük potensiala malik olub, yalnız dövlət üçün deyil, milyonlarla insan üçün də faydalıdır. Əsasən elektron dövlət sistemində bulud texnologiyalarının 3 xidmətindən (IaaS, PaaS, SaaS) geniş istifadə olunur (şəkil 1).



Şəkil 1. Elektron dövlət sistemində bulud xidmətləri

Elektron dövlət sistemi, qərar qəbul etmə problemlərini həll edərək bulud texnologiyaları xidmətinin təkmilləşdirilmiş idarə edilməsini avtomatik olaraq təmin edir. Həmçinin, məlumatın real istifadəsi üzrə lazım olan xərclərin azalmasına yardım edir. Bulud texnologiyaları, dövlətlərə təkrarlanan əməliyyatları azaltmaqda yardım edə bilər və qlobal arenada resurslardan daha səmərəli istifadə olunması imkanını artırır. Bu məsələlər öz növbəsində, “yaşıl” dövlətin yaradılmasına, çirklənmənin azaldılmasına və tullantıların idarə olunmasına əhəmiyyətli dərəcədə kömək edir. Hazırda şirkətlər və kiçik müəssisələr, geniş miqyasda istifadə edilən xidmətə görə ödəmə modelinə əsaslanaraq bulud texnologiyalarının faydalarından yararlanırlar [7]. Elektron dövlət sisteminin mühüm problemləri sosial, iqtisadi və siyasi olmaqla 3 qrupa bölünür [8]. Bu problemlər yeni texnologiyalardan səmərəli istifadə etmək üçün siyasətçilərin fəaliyyətinin əhatə etdiyi sahəni məhdudlaşdırır. Bulud texnologiyaları xidməti bu problemlərin həlli üçün alternativ vasitədir. Bulud məlumat bazası sifarişli və yüksək məhsuldarlıq tələb edir. Bu xidmət, dövlətin əsas tələbi olan geniş çeşidli qeydiyyatları özündə saxlayır. Bulud texnologiyaları dövlət agentliklərində korrupsiyanın aşkar edilməsi proqramına əsasən istifadəçi haqqında fəaliyyət auditi, qeydiyyat və məlumatın verilməsi imkanına malikdir. Bu, dövlətin təhlükəsizliyinin artırılması üzrə mexanizmin yaradılmasına kömək edə bilər. Bu xidmət etibarlı və daha geniş imkanlara malik proqramların yaradılması üçündür. Proqramların genişləndirilməsini təmin etmək yeni proqram təminatının yaradılması üçün iş fəaliyyətinin bərpa edilməsi və bərpaya sərf edilən zamanın azaldılması üçün mühüm olan bulud texnologiyaların virtuallaşdırılması vasitəsilə mümkündür. Bulud texnologiyaları iş fəaliyyətinin bərpa edilməsini sadələşdirən, həmçinin asanlaşdırən vasitə və

texnologiyaları təmin edir. Bulud texnologiyaları dövlət sektorunda xərclərə qənaət etməyə imkan verir. Hökumət proqramlarının özəl və ya ictimai buludlara köçürülməsi ilə qənaətin həcmi 50-70 % arasında qiymətləndirilir [9].

Bulud texnologiyası bir çox cəhətlərə və xüsusiyyətlərə malikdir. Əsasən, bulud texnologiyası həm xidməti, həm də, istifadə modellərinə tətbiq edilə bilər. Əksər elektron dövlət proqramlarında məxfi məlumatların işlənməsi zamanı, buludda elektron dövlət proqramlarına görə tətbiq olunan bulud modellərinin seçilməsi üçün müfəssəl və sistemli müqayisəli təhlil tələb olunur. Əslində, bulud istifadə və xidməti modellərinin heç birindən əvvəlcədən elektron dövlətin qəbul olunması zamanı imtina edilməməlidir. Buna görə də, bəzi modellər digərlərinə nisbətən elektron dövlətdə asanlıqla qəbul edilə bilər [10,11].

Elektron dövlətdə, bulud texnologiyasının hansı növünün qəbul edilməsi üzrə qərar vermək çox çətindir. Özəl və kollektiv bulud modeli hüquqi qaydalara uyğun olaraq təhlükəsizlik və məxfiliyə daha çox nəzarət etmə imkanı verdiyinə görə dövlət sektoru üçün tövsiyə olunur [10]. Buna görə də, özəl bulud modeli az xərc tələb etdiyindən, onun elektron dövlətdə qəbulundan imtina edilməməlidir [11]. Əhəmiyyəti olmayan elektron dövlət proqramlarının məlumatlarının işlənməsi asanlıqla özəl buluda ötürülə bilər. Hibrid bulud bir neçə bulud modellərinin qarışdırılmış formasıdır. Hibrid bulud da, həmçinin, elektron dövlətdə istifadə oluna bilər, lakin məxfi məlumatın özəl buludda saxlanılmadığına görə məlumatların çeşidlənməsi tələb olunur. Buna baxmayaraq, dövlət xidmətlərini buluda köçürməzdən əvvəl, adi və mövcud olan elektron dövlət xidmətləri üçün təhlükəsizliyin və məlumatın qorunmasının eyni səviyyəsinə nail olunması yaxud nail oluna bilməməsini dəqiqləşdirmək üçün geniş müqayisəli təhlil aparmaq lazımdır [12;13]

Avropa ölkələrində elektron dövlət sistemində bulud texnologiyasının ən çox özəl və kollektiv modelindən istifadə edilir [14].

Elektron dövlətlə bağlı hesablama buludları xidmətinin tətbiqi ilə əldə edilən imkanlar.

- ✓ Xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəlməsi,
- ✓ Xərclərin azaldılması;
- ✓ Vaxta qənaət edilməsi, proqram və məlumatların asanlıqla əldə olunması;
- ✓ Təşkilatlar arasında inteqrasiya və daha yaxşı əlaqə;
- ✓ Coğrafi məhdudiyyətlərin, aparat təminatı və proqram təminatı cəhətdən məhdudiyyətlərin aradan qaldırılması;
- ✓ İstifadəçi artımı.

Beləliklə, bulud texnologiyalar elektron dövlətin idarə edilməsi üçün ən yaxşı üsuldur. Bu üsulla xərclər azaldılacaq, səmərəlilik və istifadəçi rahatlığı artırılacaqdır. Həmçinin, dövlətdə məlumatların saxlanması, proseslərin

sürətləndirilməsi və bulud rahatlığı kimi faydaların əhəmiyyətinə önəm verilməlidir, çünki bu faydalar elektron dövlətin həyata keçirilməsində dövlətlərin bir çox tələblərinə cavab verir.

V. ELEKTRON DÖVLƏT SİSTEMİNDƏ BULUD TEKNOLOGİYALARIN TƏTBİQİNİN PROBLEMLƏRİ

Mühüm problem dövlətlərin bulud xidmətindən istifadəsi zamanı yaranan çətinlik ehtimalıdır ki, bunun üçün də qanunlar və xidmət səviyyəsi müqavilələri mövcuddur, çünki ölkələrin qanunvericilikləri bir-birindən fərqlənir. Buludlarda saxlanılan məlumatlardan dünyanın istənilən nöqtəsində istifadə etmək olar. Bu isə, bəzi ölkələrin vətəndaşlarına aid olan məlumatların məxfiliyinin qorunması ilə bağlı qanunlarına zidd ola bilər [15]. Məsələn Avropa Birliyi (AB) ölkələrində mövcud qanunvericiliyə əsasən, müəyyən növ peşəkar məlumatlar AB-dən kənara ötürülə bilməz. Bununla əlaqədar olaraq, Amazon və digər şirkətlər AB-i ölkələrinin vətəndaşlarına aid olan məlumatların saxlanması və ondan istifadə üçün xüsusi tələblər işləyib hazırlamışdır. Dövlətin başqa bir ölkədə bulud xidməti provayderindən xidməti icarə etdiyi halda, o, nəinki həmin ölkənin qanunvericiliyini qəbul etməli, həm də həmin ölkədəki məlumat ötürülməsi haqqında qanunvericiliyi qəbul etməlidir. Beləliklə, bütün dünyada dövlətlər üçün mümkün olan xidmət provayderləri tərəfindən təmin olunan xidmətlərdən istifadə olunması üçün, ölkələr arasında məlumatın ötürülməsi sahəsində yeni qanunvericilik və nizamnamələr yaradılması tələb olunur. Bir çox dövlətlər artıq başa düşürlər ki, onların trafikinin xarici dövlətlərin nəzarətində olması onların milli təhlükəsizliyinə problemlər yaradır. Bunun qarşısını almaq üçün mütəxəssislər ya bir neçə dövlət tərəfindən razılaşıdırılmış qaydada idarə olunan bulud sisteminin yaradılmasını, ya da hər bir ölkənin özünün nəzarətində olan bulud sisteminin yaradılmasını təklif edirlər. Bu məqsədlə, bəzi inkişaf etmiş ölkələr və inkişaf etməkdə olan ölkələr müvafiq olaraq elektron dövlət layihələrini ayrıca həyata keçirirlər. Tərəfdaşlıq edən və bir-birilərinin təcrübəsindən yararlanan inkişaf etməkdə olan ölkələrə, elektron dövlətdə hesablama buludları xidmətinin intensivliyini və proqramlarını araşdırmaq üçün komitə yaratmaq, məlumatın ötürülməsinə dair qanun qəbul etmək tövsiyə edilir [15].

VI. NƏTİCƏ

Məqalədə, elektron dövlət idarəetmənin səmərəliliyini artırılması, xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəldilməsi və xərclərin azaldılması üçün bulud texnologiyalardan istifadənin imkanları və perspektivləri analiz edilmişdir.

Bulud texnologiyaları xidmətinin rahatlıq, xərclərin səmərəliliyi, xidmətlərin inteqrasiyası, müvafiq təhlükəsizlik və etibarlılıq amilləri kimi faydaları, onun elektron dövlətdə istifadəsi üçün ən yaxşı alternativ olması qeyd edilmişdir. Eyni zamanda məqalədə elektron dövlət sisteminin yaradılmasında daha az xərc tələb edən bulud texnologiyalarından istifadə edilməsi tövsiyə olunur.

ƏDƏBİYYAT

- [1] Alguliyev R.M., Alekperov R.K. Cloud Computing: Modern State, Problems and Prospects. Telecommunications and Radio Engineering, 2013, vol.72, no.3, pp.255-266.
- [2] Ференц В. Так что же такое “Cloud Computing”. www.cio-world.ru/products/infrastructure
- [3] Layne K., Lee J. “Developing fully functional e-government: a four stage model” Government Information Quarterly, vol.18, no. 2, 2001, pp. 122-136.
- [4] Gopala Krishna Behara, Vishnu Vardhan Varre and Madhusudhana Rao, “Service Oriented Architecture for E-Governance”, 2009, www.bptrends.com
- [5] B.Riley, W.Sheridan, “Electronic Government in Developing and Developed Countries: The Basics By Thomas B. Riley and William Sheridan,” Commonwealth Centre for e-Governance, Ottawa, Canada, October 2006.
- [6] Waseda University International e-Government Ranking 2014, http://www.waseda.jp/eng/news12/130326_egov.html [Accessed: May 2014]
- [7] K.Vats, S.Sharma, A.Rathee. “A Review of Cloud Computing and E-Governance”, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 2012, vol 2, Issue 2
- [8] A.Tripathi, B. Parihar. “E-governance challenges and cloud benefit”, VSRD International Journal of CS & IT , vol. 1, no.1, 2011, pp. 29-35.
- [9] Alford T. The Economics of cloud computing. Booz Allen Hamilton. 2009
- [10] ENISA. 2011. Security & Resilience in Governmental Clouds.
- [11] B.Zwattendorfer, A.Tauber. “The Public Cloud for E-Government”. IADIS International Conference Collaborative Technologies, 2012. pp. 129-136.
- [12] Wyld D. C., “Moving to the Cloud: An Introduction to Cloud Computing in Government”. <http://www.businessofgovernment.org/sites/default/files/CloudComputingReport.pdf>
- [13] A.Bhisikar G-Cloud: New Paradigm Shift for Online Public Services. International Journal of Computer Applications, 2011, vol.22, no.8, pp. 24-29.
- [14] B.Zwattendorfer, K.Stranacher, A.Tauber, P.Reichstädter “Cloud Computing in E-Government across Europe - A Comparison”, Technology-Enabled Innovation for Democracy, Government and Governance Lecture Notes in Computer Science 8061, 2013, pp. 181-195.
- [15] S.Hashemi, K.Monfaredi, M.Masdari, “Using Cloud Computing for E-Government: Challenges and Benefits” World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Computer, Information, Systems and Control Engineering, 2013, vol.7, No.9.