

# “Hökumət buludu” (G-cloud) Konsepsiyası

## 1. Giriş

Bu Konsepsiya Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli 1138 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında telekommunikasiya və informasiya texnologiyalarının inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi”nin Tədbirlər Planı”nın 2.4.5-ci yarımbəndinin icrası – Azərbaycan Respublikasında “Hökumət buludu”-nün (G-cloud) yaradılması və fəaliyyətinin təmin edilməsi məqsədilə hazırlanmışdır.

Konsepsiya hazırlanan zaman beynəlxalq təcrübə araşdırılmış, ölkədə bu sahədə mövcud vəziyyət dəyərləndirilmiş və “Hökumət buludu”-nün informasiya texnologiyaları infrastrukturuna verə biləcəyi səmərə təhlil edilmişdir.

Müasir dövr texnologiyaları olan “Bulud hesablaması” texnologiyasının dövlət və özəl sektor, vətəndaşlar, ümumi istifadəçilər üçün virtual məkanda informasiya resurslarının idarə edilməsi, saxlanması və mübadiləsi baxımından çoxsaylı üstünlükləri vardır. Ən əsası isə bu, istifadəçilərin texnoloji və texniki məsələlərdən, həmçinin peşəkar mütəxəssislər saxlamaq kimi zəruri tələb və məsələlərdən azad olmasına imkan verir. “Bulud hesablaması” texnologiyaları xidmət təchizatçılarına informasiya sistem və ehtiyatlarına, onlar vasitəsilə göstərilən elektron xidmətlərə artıq məsələlərə getmədən, vaxt itiksinə yol vermədən, ehtiyac duyulduğu qədər texniki imkan cəlb etməyə şərait yaradır. Artıq yarım əsrdir ki, informasiya mübadiləsi sahəsində fasiləsiz olaraq innovasiyalar və yeni yanaşmalar: 1969-cu ildən hazırcı internet şəbəkəsinin sələfi sayılan “ARPANET”, 1971-ci ildən “Elektron poçt”, 1980-ci ildən internet və onun əsası olan TCP internet protokolu, XXI əsrin əvvəllərindən isə “bulud hesablaması” texnologiyası tətbiq edilir.

“Elektron hökumət” infrastrukturunun formalaşdırılması sahəsində ölkədə aparılan fəaliyyət nəticəsində dövlət qurumlarının informasiya sistemlərindən və ehtiyatlarından istifadə genişləndirilməkdə, bu sistemlər arasında informasiya mübadiləsi təmin edilməkdə və onlar əsasında elektron xidmətlər göstərilməsi artmaqdadır. Tələbatın qarşılınması, “Elektron hökumət” infrastrukturunun inkişafı məqsədilə dövlət qurumlarının informasiya ehtiyatlarına operativ, fasiləsiz çıxışın əldə edilməsi, habelə elektron xidmətlərin yaradılmasına və göstərilməsinə tələb olunan xərclərin optimallaşdırılması zəruridir. Bu kimi amillər “Hökumət buludu”-nün yaradılmasını, ölkədə dayanıqlı, təhlükəsiz və səmərəli informasiya-kommunikasiya texnologiyaları (İKT) infrastrukturunun qurulmasını və onun vasitəsilə dövlət orqanlarının informasiya sistemlərinin istismarını şərtləndirir.

“Hökumət buludu” (G-cloud) dövlət orqanlarının malik olduğu informasiya sistemlərinin beynəlxalq standartlara cavab verən vahid data mərkəzi infrastrukturunda dayanıqlı, çevik, təhlükəsiz və optimallaşdırılmış xidmətlərlə fəaliyyətə zəmin yaradan, “bulud” xidmətlərindən istifadəni təmin edən və istənilən məkandan məlumatın əldə edilməsinə imkan verən “bulud hesablaması” texnologiyasıdır.

Bu texnologiyanın tətbiqi ilə dövlət informasiya sistemlərinin təhlükəsiz saxlanması, dayanıqlı infrastrukturda mərkəzləşdirilmiş qaydada formalaşdırıldığı və aparıldığı, beynəlxalq standartlara cavab verən data mərkəzi isə hökumətin milli məlumat məkanıdır.

“Hökumət buludu” dövlət idarəçiliyində İKT-dən, onun verdiyi üstünlüklərdən daha səmərəli istifadə edilməsi, mövcud infrastrukturun idarə edilməsinin təkmilləşdirilməsi, bunun vasitəsilə təmin edilən xidmətlərin keyfiyyətinin və təhlükəsizliyinin artırılması baxımından:

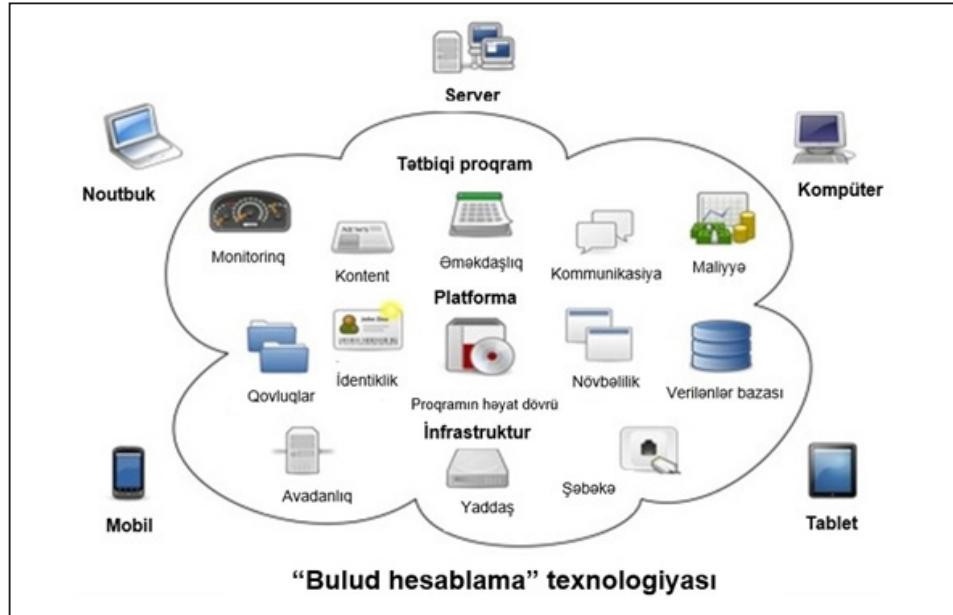
- dövlət siyasətini və strategiyasını dəstəkləyən, lazımı tələblərə cavab verən çevik İKT sistemlərinin fəaliyyətinin təmin olunmasına;
- “Elektron hökumət” (eGov) inkişafına və “rəqəmsal hökumət”ə keçidə;
- dövlət informasiya sistemlərinin fəaliyyəti və elektron xidmətlər göstərilməsi zamanı yüksək keyfiyyət səviyyəsinin təmin edilməsinə, dayanıqlılığın yüksəldilməsinə, istifadəçilərin məmnuniyyətinin artırılmasına;
- dövlət informasiya sistemlərinin və ehtiyatlarının qarşılıqlı inteqrasiyasının sürətləndirilməsinə;
- dövlət xidmətləri üzrə məlumatların toplanılması və xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədilə təhlillər aparılmasına;
- “açıq məlumatlar” (a Open Data) əsaslanan xidmətlərin və tətbiqlərin təşkilinə;
- “Süni intellekt” (Artificial Intelligence) və robot texnologiyalarına əsaslanan innovativ həllərin dəstəklənməsinə;
- fəaliyyət ehtiyatlarının səmərəli təminatına;
- dövlət idarəçiliyində qabaqcıl və yüksək texnologiyaların tətbiqinə;
- informasiya sistemlərinin yaradılması və istifadəsi zamanı məsələlərin qarşısının alınmasına;
- kadr ehtiyatına tələbatın optimallaşdırılmasına və kadrların ixtisas səviyyəsinin yüksəldilməsinə töhfə verəcəkdir.

## 2. “Hökumət buludu” sahəsində beynəlxalq təcrübə

Beynəlxalq təcrübədə “bulud hesablaması” texnologiyasından istifadə təşkilatların fəaliyyətində tətbiq proqramların, məlumatların fərdi kompüter mənasında, fiziki serverdə ənənəvi saxlanmasıdan “bulud”-da yerləşdirilməsinə aparılan köklü dəyişiklik olaraq qəbul edilir.

2000-ci ildən ödəyən dövr ərzində informasiya texnologiyaları üzrə xidmət və ya avadanlığın satın alınması, məlumat təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, enerji səmərəliliyi və şəxsi heyət xərclərinin azaldılması sahəsində aparılmış araşdırmalar kompüter resurslarından istifadəyə bir mənbədən xidmət edən tor hesablaması texnologiyasını (grid computing) və yerləşdirilmə (hosting) xidmətlərini ortaya çıxarmışdır. Lakin bu texnologiyalardan istifadə təşkilatların fəaliyyətinin artan ehtiyatlarının ödənilməsinə yetərli dərəcədə səmərəli olmadığı üçün hesablaması xidmətlərinin kənar mənbələrdən cəlb edilməsi (outsourcing) ilə istifadəsinin mümkünlüyü və data mərkəzlərinin sənaye miqyasında xidmət göstərməsi “bulud hesablaması” texnologiyasının meydana gəlməsinə zəmin yaratmışdır.

“Bulud hesablaması” texnologiyası çoxsaylı kompüter və serverlərə, onlarda yerləşdirilmiş tətbiq proqramları, proqram platformasına və ya infrastrukturuna hər növ qurğudan məsafədən çıxışı təmin edir:



“Bulud hesablaması” texnologiyası

Avropa Komissiyasının hesablamalarına görə, “bulud” həllərinə bütün sektorlardan maraqlı tərəflərin qoşulması nəticəsində təşkilatların İKT-yə ayırdıqları xərc 10–20 faizədək enəcəkdir. Eyni zamanda, “bulud” texnologiyası dövlət və özəl sektor üçün mobil iş rejiminə, sürətli məhsuldarlığa, beynəlxalq standartlaşmaya, yeni idarəçilik və biznes imkanlarına, əlavə bazarlara çıxışı təmin edir.

Beynəlxalq təcrübədə müxtəlif ölkələrdə “Hökumət buludu”-na (G-cloud) fərqli yanaşmalar mövcuddur.

**Böyük Britaniyada** “Hökumət buludu” “istifadə etdiyini qədər ödə” modelində tətbiq edilir və nəqliyyat, təhsil, səhiyyə, daxili işlər, müdafiə və digər sahələrdə dövlət qurumlarının informasiya resurslarının “bulud hesablaması” texnologiyası vasitəsilə vahid data mərkəzi infrastrukturunda yerləşdirilməsi, həmçinin dövlət satınalmalarının təmin edilməsi həyata keçirilir. Birləşmiş Krallığın Nazirlər Kabinetinin 2011-ci ildə hazırladığı İKT strategiyasında dövlət xərclərinin azaldılması və “Elektron hökumət”-də elektron xidmətlərin daha yaxşı təminatı əsas məqsədlərdən hesab edilmişdir. Həmin strategiyada hökumətin bu sahəyə baxışı, o cümlədən “Hökumət buludu”-nün tətbiqi əsas istiqamətlərdən biri kimi müəyyənləşdirilmiş və 2011–2016-cı illəri əhatə edən yol xəritəsi təsdiq edilmişdir. Birləşmiş Krallığın Nazirlər Kabineti ilə Ark Data Mərkəzi arasında həyata keçirilmiş birgə layihə nəticəsində hökumətin Crown Hosting Data Mərkəzi fəaliyyəti başlamışdır. Bu infrastrukturda dövlət xidmətləri “bulud” texnologiyası əsasında təqdim edilir. Məsələn, Milli Statistika Ofisi öz məlumat mərkəzini tərk edərək infrastrukturunu tamamilə Crown Hosting Data Mərkəzinə köçürmüşdür. Ölkədə “Hökumət buludu” çərçivəsində (G-cloud framework) hökumətə xidmət təchizatçıları arasında razılaşmaya uyğun olaraq, hazırda IaaS, PaaS və SaaS xidmət modellərində “Hökumət buludu”-nün xidmətləri istifadə edilir.

İrlandiyada dövlət xidmətləri “Hökumət buludu” vasitəsilə həyata keçirilərk, xərclərin azaldılması və səmərəliliyin artırılması, qurumlararası əlaqə və qurumlararası sistemlərarası inteqrasiyanın sadələşdirilməsi yolu ilə dövlət qurumlarının bütün istifadəçiləri qruplarına dövlət xidmətləri göstərməsi, “bütün hökumət” yanaşmasında (WoG) məlumatları paylaşmaq yolu ilə yeni “rəqəmsal hökumət” xidmətlərinin qanunvericiliyə uyğun olaraq vətəndaşlara və biznes subyektlərinə təqdim edilməsi təmin olunur. İrlandiya hökumətinin 2015-ci ildə ictimaiyyətdə təqdim etdiyi “Dövlət xidmətlərinin

İKT strategiyası”nda və onun tərkib hissəsi olan “Dövlət xidmətlərinin islahat planı” və “Dövlət xidmətlərinin yenilənməsi planı”nda “dövlət-vətəndaş-biznes” əlaqələrinin rəqəmsallaşdırılması, hökumətin İKT idarəçiliyinin yaxşılaşdırılması, dövlət xidmətlərində tətbiq edilən informasiya texnologiyaları üzrə bəlik və bacarıqlara malik hədəf işçi qrupların təmin olunması nəzərdə tutulmuşdur.

**Amerika Birləşmiş Ştatlarında** vahid data mərkəzi infrastrukturunun tam potensialından istifadə etməkə bu sahədə əldə ediləcək real gəlirin vətəndaşların rifahına yönəldilməsi, həmçinin “bulud” texnologiyasının tətbiqi ilə avadanlıq və proqram vasitələri üzrə xərclərin azaldılması, dövlət orqanlarının informasiya təhlükəsizliyinin artırılması planlaşdırılmışdır. 2010-cu ilin fevral ayında federal hökumət Federal Data Mərkəzi Konsolidasiya Təşəbbüsünə (FDCC) başlamış və bələdiyyə proqram tətbiq edilmişdir. Bələdiyyə proqramda dövlət təşkilatlarına məxsus parkanda data mərkəzləri aktivlərinin inventarizasiyası, 2010-cu il ərzində aktivlərin mərkəzləşdirilməsi infrastrukturda yerləşdirilməsi və bundan sonra 2012-ci il üçün büdcə təkliflərinə daxil edilməsi planlaşdırılmışdır. Bununla əlaqədar olaraq, 2015-ci ilədək “bulud” strategiyasının hazırlanması, dövlət qurumlarının xidmətlərinin və ənənəvi sistemlərin “bulud”-a miqrasiyası hədəf kimi qoyulmuşdur.

Federal hökumət “bulud”-a miqrasiyası üçün ilk addım kimi qiymətləndirərək, “bulud”-a keçidə bağlı dövlət orqanlarının potensial xərclərinə baxılmanı, onların hər birindən 6 ay ərzində səlahiyyətli şəxslərin təyin edilməsini, işçi qrupun formalaşdırılmasını, miqrasiyanı izləmək üçün göstərici panelin quraşdırılmasını sistemlərin və proqram təminatının miqrasiya prosesində konsolidasiya planına dəstək mexanizmi olaraq müəyyən etmişdir. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, dövlət qurumları və özəl təşkilatlar öz data mərkəzlərində malik olduqları server tutumlarının yalnız 30 faizədək hissəsindən istifadə edir. Hökumət 2011-ci ildə “Federal Bulud Hesablama Strategiyası” təsdiq etmiş, “Hökumət buludu”-na keçid planını hazırlamış, miqrasiya nəticəsində dövlət qurumlarına məxsus 800 parkanda məlumat mərkəzini ləğv etmiş və dövlətin IT xərclərini 1/4 dəfə azaltmışdır.

**Norveçdə** “bulud” xidməti ənənəvi IT xidmət modellərindən fərqləndirilmiş, “bulud” xidmətinin innovasiyaların, startapların fəaliyyəti üçün lazım olan kapital qoyuluşlarının həcmi azaldıcağı, avadanlıq və ya proqram lisenziyaları üçün böyük investisiyalara ehtiyac olmayacağı müəyyən edilmiş, həmçinin internet vasitəsilə fəaliyyətlərini quran şirkətlərin təqdim etdikləri xidmətlərə edilən müştəri müraciətlərinin həcminin artımı baxımından bu, innovativ həll sayılmışdır. Hökumət 2016-cı ildə “Norveç üçün Bulud Hesablama Strategiyası” hazırlamışdır. Strategiyada iqtisadi səmərəliliyə çatmaq üçün dövlət orqanları və özəl şirkətlər üçün İKT sistemlərinin istismarı zamanı alternativ olaraq “bulud” xidmətlərindən istifadə, rəqəmlı xidmətlərin göstərilməsində və dövlət İKT sistemlərində xərclərin optimallaşdırılmasına nail olunması məqsədilə “bulud” xidmətlərindən istifadə önəmli sayılmışdır. Norveçin Dövlət İdarəçiliyi və E-hökumət Agentliyinin müəyyənləşdirdiyi texniki normalara uyğunluq, dövlət və biznes proseslərində rahatlıq və dəyişikliklərə uyğunlaşma nöqtəyi-nəzərindən əməliyyatlarda miqyaslılıq kimi İKT prinsipləri, həmçinin “bulud”-a da gəmil edilmişdir.

**Estoniya**da müasir İKT həllərinin tətbiqi dövlət idarəçiliyində səmərəliliyin artırılması, vətəndaşların rifahının yaxşılaşdırılması, həmçinin “bulud” texnologiyası rəqəmlı davamlılığın təmin edilməsi üçün uyğun seçim olaraq qəbul edilmişdir. Hökumətin 2013-cü ildə hazırladığı “Estoniyanın 2020-ci ilədək Rəqəmlı Gündəliyi”ndə dövlət informasiya sistemlərinin və dövlət portallarının davamlı inteqrasiyasının təmin olunmasına təsir edən trendlərdən biri kimi “bulud” texnologiyası qeyd edilmişdir. Estoniya Respublikasının dövlət informasiya sistemlərinin dayanıqlılığının təbii fəlakətlər, kibernetiklər, kibernetiklər və hətta müharibə şəraitində təmin edilməsi və dövlət məlumatlarının proaktiv qorunması sözügedən Gündəlikdə əsas hesab edilmişdir. Bu Gündəlikdə 7 il ərzində 2020-ci ilədək nəzərdə tutulan tədbirlərdən biri hökumətin gündəlik və gələcək fəaliyyəti üçün kritik olan bütün məlumatların və dövlət informasiya sistemlərinin və ehtiyatlarının rəqəmsal nüsxələrinin digər ölkələrdə yerləşən “məlumat səfirlikləri”ndə (data embassy) təhlükəsiz şəkildə saxlanması və qorunmasıdır. Bu məqsədlə Estoniyanın dünyada ilk “məlumat səfirliyi”nin Lüksemburq Betzdorfa yerləşən data mərkəzinə açılması planlaşdırılmışdır. Estoniyada dövlət-özəl əməkdaşlığı şəklində konsorsiumun başladığı işi davam etdirərək Rabite və İqtisadi İşlər Nazirliyinin tabeliyində Dövlət İnfokommunikasiya Fondunun idarə etdiyi “Hökumət buludu”nda dövlət qurumları üçün hazırda “bulud” xidmətləri təqdim olunur.

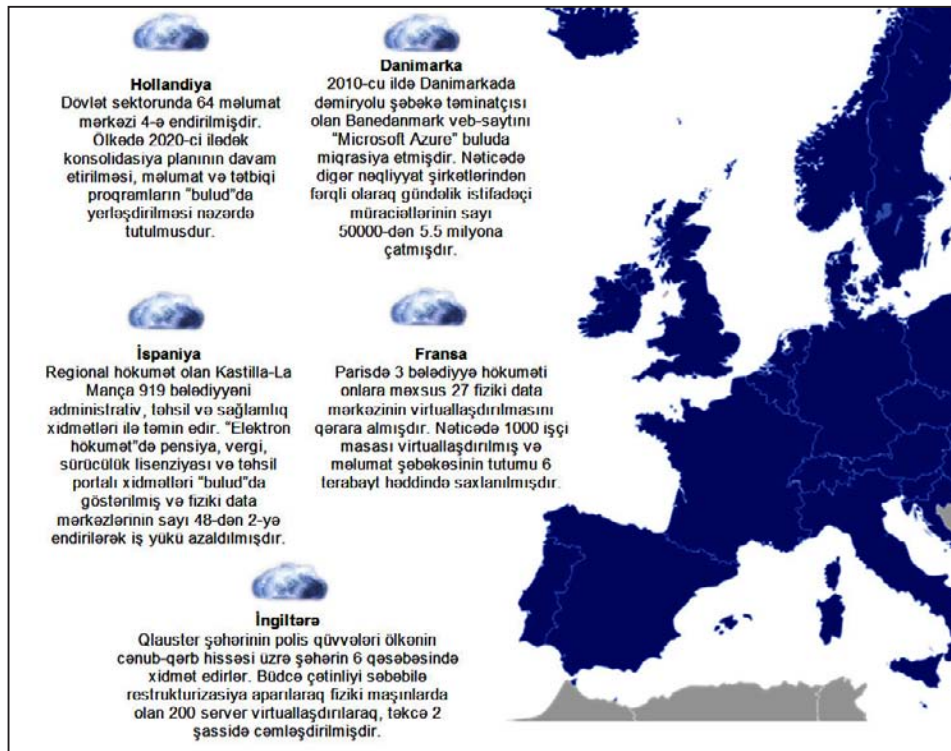
**Türkiyə**də dövlət qurumlarının məlumat mərkəzlərinin birləşdirilməsi nəticəsində vahid data mərkəzinin qurulması həyata keçirilmiş, “elektron hökumət” xidmətlərinin göstərilməsi üçün IT infrastrukturunu inkişaf etdirilməkdədir.

Türkiye Respublikasının Elm və Texnologiya Ali Şurası tərəfindən dövlət qurumlarının data mərkəzlərinin birləşdirilməsi nəticəsində vahid data mərkəzinin qurulması və “bulud” həlləri ilə bağlı 2023-cü ilədək yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulan hədəflərdə “bulud” informasiya platformasının yaradılması 2013-cü ildə dərc olunan “Bulud Hesablama” sənədinə nəzərdə tutulmuşdur.

İnformasiya Təhlükəsizliyi və Şəbəkə üzrə Avropa İttifaqı Agentliyinin (ENISA) 2015-ci ilə olan məlumatına əsasən, hazırda Avropa İttifaqı ölkələri “elektron hökumət”-də “bulud hesablaması” texnologiyasının tətbiqi üzrə müxtəlif layihələr həyata keçirirlər:

Ölkə	Milli Strategiyada mövcudluq	Tətbiq	Tətbiq səviyyəsi	Bulud modeli	Xidmət modeli	“Elektron hökumət”-də xidmətlər
Avstriya	✓	Planlaşdırılıb	Milli Regional Şəhər	Açıq bulud Özəl bulud İctimai bulud	IaaS PaaS SaaS	Arxivləşdirmə “Elektron hökumət” tətbiqləri üçün bulud çərçivə identifikasiya xidməti Əməkdaşlıq paketi
Danimarka	☒	Planlaşdırılıb İcradadır	Bələdiyyə	Açıq bulud Özəl bulud İctimai bulud	SaaS	E-poçt Satınalma
İrlandiya	✓	Planlaşdırılıb	Milli	Açıq bulud Özəl bulud İctimai bulud	IaaS PaaS SaaS	Açıq məlumatlar Dövlət informasiya ehtiyatları Əməkdaşlıq paketi E-poçt
İspaniya	☒	Planlaşdırılıb İcradadır	Milli Regional Şəhər	Açıq bulud Özəl bulud Hibrid bulud İctimai bulud	IaaS PaaS SaaS	“Elektron hökumət” xidmətləri Açıq məlumatlar E-poçt Arxivləşdirmə
Birləşmiş Krallıq	✓	Tamamlanıb İcradadır	Milli	Özəl bulud İctimai bulud	IaaS PaaS SaaS	E-poçt Ofis CRM
Fransa	✓	Tamamlanıb	Milli	İctimai bulud	IaaS	☒

## Avropada “bulud” texnologiyasından istifadə nümunələri



## 3. Azərbaycan Respublikasında dövlət idarəçiliyində İKT-nin tətbiqinin mövcud vəziyyəti

Azərbaycan Respublikasında dövlət idarəçiliyində İKT-nin tətbiqi, dövlət orqanlarının fəaliyyətinin səmərəliliyinin və şəffaflığının artırılması, vətəndaşlara göstərilən xidmətlərin təkmilləşdirilməsi, daha da sadələşdirilməsi və müasir texnologiyalar vasitəsilə onlardan istifadə dövlət siyasətinin tərkib hissəsi olub, ardıcıl həyata keçirilməkdədir. Görülən işlər sayəsində milli əhəmiyyətli informasiya sistemləri və reyestrlər, kadrlar yaradılmış, “Elektron hökumət” konsepsiyası həyata keçirilmiş, elektron xidmətlərin əhatə dairəsi genişləndirilmiş, bu fəaliyyətin təmin edilməsi üçün təhlükəsiz şəbəkə infrastrukturunu qurulmuşdur.

Hazırda dövlət qurumlarının informasiya sistemləri arasında informasiya mübadiləsinin təşkil, dövlət-vətəndaş əlaqələrinin müasir texnologiyalar vasitəsilə təkmilləşdirilməsi, dövlət xidmətlərinin elektronlaşdırılması, elektron xidmətlərin “bir pəncərə” prinsipi əsasında “Elektron hökumət” portalında cəmləşdirilməsi və saəvi portallarda təqdim edilməsi, xidmətlərə sərbəst çıxışın təmin olunması, elektron sənəd dövriyyəsinin tətbiqi, informasiya təhlükəsizliyinin və məlumatların məxfiliyinin mühafizəsi, dövlət qurumlarında-ki açıq məlumatların əldə edilməsi günümüzün realılığıdır.

“Dövlət informasiya ehtiyatlarının reyestri”ndə 93 informasiya ehtiyatı, “Fərdi məlumatların informasiya sistemlərinin dövlət reyestri”ndə 178 informasiya sistemi qeydiyyata keçmişdir. “Elektron hökumət”-in formalaşdırılması üzrə “Elektron hökumət” portalına qoşulmalı olan informasiya sistemlərinin və ehtiyatlarının siyahısına daxil edilən dövlət qurumlarının informasiya sistemləri və ehtiyatlarının birlikdə sayı 75-ə çatmışdır.

“Elektron hökumət” portalında dövlət xidmətlərindən 322 e-xidmət istifadəyə təqdim edilmiş və “Açıq məlumatlar” portalında 19 kateqoriyada 650-dən çox hökumət məlumatları açıqlanmışdır.

Ölkədə “Azərbaycan Respublikası Əhalisinin Dövlət Reyestri”, “Torpaq kadastrı”, “Daşınmaz əmlakın vahid dövlət kadastrı”, “Dövlət su kadastrı”, “Ünvan reyestri”, “Vahid miqrasiya məlumat sistemi”, “Hüquqi şəxslərin dövlət reyestri”, “Qeyri-kommersiya hüquqi şəxslərinin dövlət qeydiyyatı”, “Normativ hüquqi aktların reyestri”, “Mərkəzləşdirilmiş kredit reyestri”, “Dövlət xidmətlərinin informasiya reyestri” kimi milli əhəmiyyətli informasiya ehtiyatları və çoxsaylı təşkilati səviyyəli informasiya ehtiyatları mövcuddur.

2012-ci ildən istismara verilmə “Elektron hökumət” portalı bu informasiya sistemləri arasında təhlükəsiz informasiya mübadiləsinin təmin etməklə yanaşı, mərkəzləşdirilmiş şəkildə elektron xidmətlərin göstərilməsinə şərait yaratmışdır. “Elektron hökumət” infrastrukturunu, təhlükəsiz telekommunikasiya kanallarının köməyi ilə əlaqələr yaratmaq, “Elektron hökumət” şüüzü vasitəsilə səlahiyyətə müvafiq olaraq məlumatların əldə edilməsinin təmin edir.

Həmçinin qurulmuş olan elektron imza infrastrukturuna ölkədə “Elektron hökumət” həllərinin, elektron xidmətlərin genişləndirilməsinə və vətəndaşların onlardan yararlanmasına xidmət etmişdir. Elektron imza sertifikatları 2018-ci il 1 sentyabr tarixindən etibarən Azərbaycan Respublikası vətəndaşlarına verilməsinə başlanmış yeni nəsil şəxsiyyət vəsiqələrində tətbiq edilmişdir. Həyata keçirilmiş tədbirlər və ölkədə İKT-nin inkişafı nəticəsində dövlət informasiya sistemləri və ehtiyatlarına daxil edilən məlumatların həcmi günbəgün artmaqdadır.

Bu artım dövlət qurumlarından həmin informasiya ehtiyatlarının saxlanması, yenisinin yaradılması, informasiya mübadiləsinin təmin edilməsi, elektron xidmətlər üçün yeni və ya əlavə versiyaların yazılması, əlavə avadanlıqların təchiz edilməsi üçün böyük həcmdə vəsait və davamlı texniki dəstək, şərtli təkliflər potensialı təmin edir.

Bunların təmin edilməsi üçün isə dövlət qurumlarının imkanları eyni deyildir. Bununla yanaşı, dövlət sektorunda əksər qurumların öz informasiya sistemlərini beynəlxalq standartlara və təhlükəsizliyə zəmanət verən data mərkəzlərində saxlamaq imkanı da yoxdur.

Beynəlxalq təcrübəyə əsaslanaraq və müasir inkişaf meyillərini nəzərə alaraq, sadəlan ehtiyatların təmin edilməsi üçün “bulud” həllərinin tətbiq edilməsi indi və gələcək perspektivdə məqsəduyğundur. Ölkədə “bulud” texnologiyasının xüsüsən dövlət sektorunda, həmçinin biznes strukturlarında tətbiq məqsədilə data mərkəzlərinin infrastrukturunun formalaşdırılması müasir dövrün əsas çağırışlarındanıdır. Data mərkəzinin infrastrukturunu və “Hökumət buludu” texnologiyasının tətbiqi dövlət qurumlarına informasiyanın saxlanılmasını, ötürülməsi və işlənilməsi üçün etibarlı texniki və texnoloji şəraitin təmin edilməsinə, lisenziyalı proqram təminatı mühitinin yaradılmasına, qurumlarda bu texniki-proqram vasitələrinin qurulmasına, saxlanılmasına, yenilənməsinə məsələlərin əhəmiyyəti dərəcədə azaldılmasına, tələbata uyğun olaraq yeni texnoloji infrastrukturuna köçürülməsinə xidmət edir.

Əlamətdər həlaldır ki, Azərbaycan Respublikasının Nəqliyyat, Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyi Azərbaycan Respublikasında Cənubi Qafqaz regionunda ilk olan TIER III səviyyəli, ISO 20000 və ISO 27001 standartlarına uyğun Data Mərkəzi qurmuşdur. Onun infrastrukturunu, göstərdiyi xidmətlər, o cümlədən “bulud” xidmətləri müasir dünya standartlarına cavab verir. Uptime Institutunun “Tier III Certification of Constructed Facility” və “Tier III Certification of Documents” sertifikatları almış bu Data Mərkəzi Azərbaycan Respublikasında mühafizə olunan obyekt statusuna malikdir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 5 dekabr tarixində açılışını etdiyi Data Mərkəzi ölkənin global informasiya infrastrukturuna sıx inteqrasiyası və “Elektron hökumət”-in inkişaf etdirilməsi üçün vacib strateji təşəbbüsdür. Bütün infrastrukturunu ilə “Elektron hökumət” portalı 2018-ci ildə Data Mərkəzinə köçürülmüşdür. Yeni nəsil şəxsiyyət vəsiqələrinin elektron daşıyıcısına gücləndirilmiş elektron imza sertifikatlarının daxil edilməsi məqsədilə 2018-ci ildə Data Mərkəzində yeni sertifikat xidmətləri mərkəzi yerləşdirilmişdir. Data Mərkəzi yeni sertifikat xidmətləri mərkəzinin baza infrastrukturudur.

Data Mərkəzi ölkə və region səviyyəsində kompleks IT və “bulud” xidmətləri göstərmək potensialına sahibdir. Fasiləsiz iş rejimində məlumatların təhlükəsizliyinin təmin olunması, dövlət qurumlarının və təşkilatların tələblərinə cavab verən, onlara infrastruktur əldə etməyə imkan yaradan virtual və ayrılmış serverlerin, həmçinin optimallaşdırılmış şəbəkənin qurulması Data Mərkəzinin çoxsaylı üstünlüklərindənədir. Eyni zamanda, Data Mərkəzi şirkətlərə kapital xərclərini sifira endirməyə, istismar xərclərini isə 30-40 faiz azaltmağa imkan yaratmaqqla yanaşı, məhsuldarlığı artıraraq biznesin dayanıqlılığını təmin edir.

İnformasiya texnologiyalarının idarə olunmasının düzgün və etibarlı şəkildə təmin edilməsi, bu prosesin təhlükəsiz və sərfəli qiymətlərlə həyata keçirilməsi baxımından Data Mərkəzinin bütün hallarda dayanıqlılıq səviyyəsi 99.982 faizə bərabərdir.

## 4. “Hökumət buludu”-na ümumi baxış

Azərbaycan Respublikasında “Hökumət buludu”-na ümumi baxış beynəlxalq təcrübəyə əsaslanır.

“Hökumət buludu”-nün yaradılması dövlət orqanlarının informasiya sistemlərinin istismarı, infrastrukturunun qurulması və standartların formalaşdırılması tədbirlərinin əlaqələndirilməsi, dövlət idarəçiliyində informasiya sistemlərinin yaradılması və saxlanması xərclərinin azaldılmasına, dövlət orqanları üçün mərkəzləşdirilmiş, təhlükəsiz, dayanıqlı infrastruktur yaradılmasına xidmət edəcəkdir.

Dövlət orqanlarının, həmçinin özəl qurumların mövcud Data Mərkəzinin texniki imkanlarından istifadəsi üçün zəruri addımlar atılacaq, o cümlədən normativ hüquqi aktlar bərədə müvafiq təkliflər hazırlanacaqdır.

İlk növbədə, dövlət sektorunda mövcud olan İKT texniki-proqram resurslarından səmərəli istifadənin və onların saxlanılmasının effektiv təşkil, bu fəaliyyətə xərclərin azaldılması yolu ilə bu sistemlərin məhsuldarlığının artırılması, onlardan istifadənin genişləndirilməsi və yeni xidmətlərin tətbiqi təmin ediləcəkdir.

Yaradılacaq şərait və infrastruktur nəticəsində dövlət orqanları tələbata uyğun, dövlət satınalmaları qaydaları əsasında münasib qiymətlərlə istismar riskləri azaldılmış xidmətlər əldə edə biləcəklər. Bu da öz növbəsində “Elektron hökumət”-in inkişafına, dövlət idarəçiliyində İKT-dən istifadə səmərəliliyinin yüksəlməsinə, dövlət, vətəndaş və biznes arasında elektron əlaqələrin mökəmləndirilməsinə və “Elektron hökumət”-in inkişafında növbəti mərhələ olaraq “rəqəmsal hökumət”-ə keçidə təkan verəcəkdir.

Bələ ki, artan tələbatı dəstəkləyəcək İKT infrastrukturunu inkişaf etdiriləcək, “bulud” xidmətləri təmin ediləcək və təkmilləşdiriləcək, dövlət informasiya sistemləri və ehtiyatları arasında inteqrasiya və məlumat mübadiləsi güclənəcəkdir.

Hazırkı Konsepsiya “Hökumət buludu”-nün inkişafı üzrə 2020-ci ilədək strateji, 2025-ci ilədək uzunmüddətli və 2025-ci ildən sonrakı hədəf baxışlara nail olunmasında dəstək mexanizmi rolunu oynayacaqdır:

2020-ci ilədək strateji baxışda dövlət idarəçiliyində, iqtisadi və sosial proseslərdə tətbiq olunan informasiya sistemlərinin fəaliyyəti, zərurilik nəzərə alınmaqla, mərhələ şəkildə “bulud” texnologiyası əsasında təşkil ediləcək və “Hökumət buludu” infrastrukturuna keçid təmin olunaçaqdır;

2025-ci ilədək uzunmüddətli baxışda İKT-nin tətbiqinin genişləndirilməsi və istifadə səmərəliliyinin artırılması üçün innovativ islahatlar davam etdiriləcək, elektron xidmətlərin çəşidə və həcmi artırılacaq, beynəlxalq tələblərə cavab verən standartların tətbiqi təmin ediləcək, rəqəmlı iqtisadiyyatın formalaşdır



# “Hökumət buludu” (G-cloud) Konsepsiyası

(əvvəli 10-cu səhifədə)

Həmçinin məlumatların saxlanması və emalı məqsədilə “bulud hesablamı” texnologiyasından geniş istifadə ediləcəkdir. Telekommunikasiya operatorları da öz müştəriləri üçün “bulud hesablamı” texnologiyasına əsaslanan həllər təklif edəcəklər.

“Bulud”da xidmət yeni fəaliyyət növü olmasına baxmayaraq, artıq gəlirli sahəyə çevrilmişdir. “Bulud” texnologiyaya əsaslı inkişaf prosesinə dövlət dəstəyi verilməklə Azərbaycan Respublikasında İKT sənayesinə investisiyaların cəlb edilməsinə şərait yaradılacaq, bu isə öz növbəsində yerli və xarici investorların sahəyə olan marağını artıracaqdır. Avropa Komissiyasının hesablamaları göstərir ki, 2020-ci ilədək “açıq bulud”un tətbiqi nəticəsində Avropada ÜDM-də 250 milyard avro dəyərində, eyni zamanda, 2015–2020-ci illər ərzində ümumilikdə 600 milyard avro dəyərində gəlir əldə ediləcək və 2,5 milyon əlavə iş yeri açılacaqdır.

## 5. “Rəqəmsal hökumət”də bulud

“Rəqəmsal hökumət”ə keçid dövlət xidmətlərinin təşkili üçün məlumat analizindən (data analysis), ağıllı qurğulardan, intellektual sistemlərdən istifadə edilməsini, iş yerlərinin avtomatlaşdırılmasını, məlumatların tam inteqrasiyası (data integration) yolu ilə səmərəliliyin artırılmasını nəzərdə tutur. “Rəqəmsal hökumət”ə keçidin təmin edilməsi üçün ölkəmizdə “Hökumət buludu”nun infrastruktur imkanlarından istifadə bu sahədə arzuolunan nəticənin əldə edilməsinə imkan verəcəkdir.

Bela ki, “bulud hesablamı” sahəsindəki irəliləyişlər məlumatların emalı və ötürülməsi imkanlarını artıracaqdır. Dünyadakı qlobal inkişaf meyillərinə uyğun olaraq Azərbaycan Respublikasında “maşınla öyrənmə”, “maşınlararası kommunikasiya” (M2M), “Süni intellekt” (AI), “Böyükhəcmli məlumat” (Big Data) və “Əşyaların interneti” (IoT) cəmiyyətin həyatında mühüm elementlərə çevriləcək və geniş tətbiq ediləcəkdir. Bu texnologiyalar ölkədə keyfiyyətli dövlət xidmətlərinin təşkili üçün əsas kimi çıxış edəcək, onlardan həm də yeni məlumat mənbələri kimi istifadə ediləcəkdir. Məsələn, uzunmüddətli perspektivdə Azərbaycan Respublikasında bütün kommunal xidmət sayğaçlarının rəqəmi sayğaçlarla əvəz edilməsi planlaşdırılır ki, bu da həm istehlaka nəzarət və kommunal haqların ödənilməsi sahəsində, həm də əldə edilmiş məlumatların təhlili yolu ilə paylanmada tətbiqləşdirmələr aparılmasına imkan verəcəkdir.

“Rəqəmsal hökumət”də “Hökumət buludu”nun tətbiqi dövlət xidmətləri üzrə real vaxt rejimində məlumatlara çıxış xidmətlərinin keyfiyyətini artırmaqla, vətəndaşlar və dövlət qurumları üçün əlverişli mühit formalaşdıracaqdır. Bela ki, “sənəd əsaslı” xidmətdən “məlumat əsaslı” xidmətə keçid təmin ediləcəkdir ki, bu da xidmətlərin “non-stop shop” prinsipində proaktiv təşkil zamanı məlumat mübadiləsinin sürəti və keyfiyyəti ilə bağlı qabaqcıl infrastrukturun mövcudluğunu qaçılmaz edir. Eyni zamanda, vətəndaşlarla iş zamanı tələb olunan məlumatların dövlət tərəfindən yalnız bir dəfə alınması və “once-only” prinsipinin təmin edilməsi dövlət informasiya sistemləri və ehtiyatları arasında sıx inteqrasiyanı ləğv edir.

“Rəqəmsal hökumət”ə keçid prosesinin sürətləndirilməsi məqsədilə mövcud və yeni yaradılacaq dövlət informasiya sistemləri və ehtiyatlarının “Hökumət buludu” infrastrukturuna miqrasiyası, miqrasiya prosesində təkmilləşdirilməsi və modernləşdirilməsi xüsusi rol oynayacaqdır.

“Bulud hesablamı” texnologiyası dövlət xidmətləri üzrə təhlükəsiz və səlahiyyətli müvafiq olaraq məlumatların əldə edilməsində əlaqələndirməni keyfiyyətli təmin edə bilər. Bu infrastrukturdan təkcə məlumat mübadiləsi üçün deyil, həmçinin təşkilatların öz fəaliyyətləri üçün informasiya-sorğu əməliyyatlarını aparmaq, qərar qəbulunu dəstəkləmək, proaktiv və proqnozlaşdırıcı imkanları olan analitik sistemlərin tətbiqi üçün də istifadə edilə bilər. “Rəqəmsal hökumət”də məlumatların analizinə və dövlət xidmətlərinin təşkilində məlumat əsaslı qərarların verilməsinə böyük önəm verilir.

“Rəqəmsal hökumət”, eyni zamanda, İKT-nin inkişafı nəticəsində yaranan texnologiyalardan və münasibətlərdən keyfiyyətə yeni növ dövlət xidmətlərinin təşkilində istifadəni nəzərdə tutur. Məsələn, hazırda “zəncir-bloklar” (blockchain) texnologiyası informasiya infrastrukturunda məlumatların və ya verilənlər bazalarının mərkəzləşməsi deyil, paylaşılan formada mübadilə edilərək kriptografik texnologiya əsasında təhlükəsiz rejimə bloklar şəklində saxlanılmasını, həmçinin şəbəkə üzərindən göndərilən və ya təsdiqlənmiş hər bir əməliyyat tarixini həmin əməliyyatların tərkib hissəsi sayılan informasiya ilə birlikdə saxlamağa imkan verən yeni texnologiya olaraq inkişaf etməkdədir. Bu texnologiya elektron xidmətlər göstərilməsində fərqli yanaşmalar tətbiq etməyə, daha yüksək sürət və keyfiyyətlə xidmətlər təşkil etməyə imkan yaradır. Hesablama imkanlarının mövcudluğu, “bulud” texnologiyası bu yeni texnologiyanın tətbiqi üçün əlverişli mühitdir.

Həmçinin milli məkan məlumatlarının formalaşdırılmasında, saxlanılmasında, idarə olunmasında və istifadəsində, metaməlumatların formalaşdırılması və xidmətlərin göstərilməsində “bulud” texnologiyası tətbiq ediləcəkdir. Atılacaq bu addımlar ölkədə “rəqəmsal hökumət”ə keçidə bağlı zəruri infrastrukturun formalaşdırılması və inkişafına xidmət edəcək, “bulud” texnologiyaları bu məsələlərin həllinə əhəmiyyətli təsir göstərəcəkdir.

## 6. “Hökumət buludu”nun fəaliyyətinin təşkili

“Hökumət buludu”nun fəaliyyətinin təşkili “Hökumət buludu”nun operatoru təmin edəcəkdir. Operator “Hökumət buludu”nun yaradılması, infrastrukturunun qurulması, xidmətlərin təşkili, dövlət orqanlarının informasiya sistemlərinin bu platformaya keçidi, dövlət informasiya ehtiyatlarının və sistemlərinin Data Mərkəzində saxlanılmasının effektiv təşkil, habelə dövlət informasiya sistemlərinin inventarizasiyası və ekspertizası ilə bağlı tədbirlər görəcəkdir.

“Hökumət buludu”nun fəaliyyətinin təşkili məqsədilə ölkədə istismara verilməmiş TIER III səviyyəli Data Mərkəzinin infrastrukturundan və “bulud” xidmətlərindən istifadə ediləcəkdir. Bunun üçün dövlət qurumlarının ehtiyatlarının qarşılınması, əsas proqram təminatı resurslarının lokallaşdırılması, standartlara cavab verməyən müxtəlif data mərkəzlərinin konsolidasiyası (mərkəzləşdirilmə) nəzərdə tutulur.

Bununla yanaşı, dövlət-özəl əməkdaşlığında (Public Private Partnership) özəl şirkətlərin işləyib hazırladıqları texnoloji həllərdən istifadə edilməklə ölkədə “bulud” xidmətləri təşviq ediləcəkdir. “Bulud” xidmətlərindən sahibkarlıq subyektlərinin geniş istifadəsi onların biznes əməliyyatlarında səmərəliliyin və məhsuldarlığın artırılmasına zəmin yaradan əsas amillərdən biri olacaq, həmçinin kiçik və orta biznes (KOB) subyektlərinin rəqəmsal texnologiyalardan istifadə səviyyəsini yüksəltməklə, onların rəqəbat qabiliyyətinin artmasına xidmət edəcəkdir.

“Bulud” xidmətlərinin göstərilməsi zamanı beynəlxalq təcrübədə mövcud olan ümumi yanaşma tətbiq ediləcəkdir. “Hökumət buludu”nun operatoru infrastruktur (IaaS), platforma (PaaS), tətbiqi proqram (SaaS) modelləri əsasında xidmətlər göstərəcəkdir. Bunların həyata keçirilməsi üçün açıq (public), özəl (private) və hibrid (hybrid) tipli yerləşdirmə modellərinə uyğun texnoloji mühit təmin ediləcəkdir.

Müvafiq olaraq xidmət modellərinin xüsusiyyətləri vardır: infrastruktur xidmət modeli (IaaS) – data mərkəzi texniki, şəbəkə və elektrik təchizatını təmin edir, fiziki serverlərdə virtuallaşma, yeni virtual serverlərdən istifadə tətbiq edilir;

platforma xidmət modeli (PaaS) – data mərkəzinin texniki, şəbəkə və elektrik təchizatı, virtual serverlərlə yanaşı əməliyyat sistemləri, verilənlər bazası xidmətləri tətbiq olunur (məsələn: Oracle, MySQL);

tətbiqi proqram xidmət modeli (SaaS) – data mərkəzinin texniki, şəbəkə və elektrik təchizatı, virtual serverlər, əməliyyat sistemləri, verilənlər bazası xidmətləri ilə yanaşı hazır istifadə oluna bilən tətbiqi proqramlar vasitəsilə xidmətlər təklif edilir (məsələn: ofis proqramları (Ms Office), Müəssisə Resurslarının Planlaşdırılması (ERP), elektron sənəd dövriyyəsi (DMS)).

Yerləşdirmə modelləri isə aşağıdakı xüsusiyyətləri ilə fərqlənir: açıq yerləşdirmə modeli (public) – göstərilən xidmətlər ümumi istifadə üçün açıqdır və məxfilik məhdudiyətli tətbiq edilmir. Bu model informasiya sistemləri ilə təmin edilən açıq məlumatlar üçün münasibdir;

özəl yerləşdirmə modeli (private) – göstərilən xidmətlərə məxfilik məhdudiyəti tətbiq edilir və səlahiyyətli istifadəçilərin istifadəsi üçün tətbiq edilir. Bu model məxfi istifadə edilən, ehtiyat və ya arxivdə saxlanılan (back-up), kritik məlumatlar və sistemlərarası konfidensial məlumat mübadiləsi üçün münasib seçimdır;

hibrid yerləşdirmə modeli (hybrid) – xidmətlərin göstərilməsi zamanı həm açıq, həm də məxfilik məhdudiyətli məlumatların təqdim olunması üçün istifadə edilir; ictimai yerləşdirmə modeli (community) – göstərilən xidmətlər məlumatın paylaşılması üçün müxtəlif sahələrdə fəaliyyət göstərən və bir-biri ilə əməkdaşlıq edən təşkilatların istifadəçi qruplarına təqdim olunur.

“Bulud” xidmətlərinin göstərilməsi zamanı aşağıdakı mövcud prinsiplərə riayət ediləcəkdir:

özünixidmət – birtərəfli qaydada heç bir xidmət təminatçısı ilə qarşılıqlı əlaqədə olmadan, serverlərlə iş və texniki təminat məsələləri ilə məşğul olmadan “bulud” xidmətindən istifadəçinin özünün istifadə etməsi;

geniş şəbəkəyə çıxış – istifadəçiyə istənilən məkandan və cihaz (kompyuter, noutbuk, mobil telefon, tablet, terminal və s.) vasitəsilə xidmətlərdən istifadəsinin təmin edilməsi;

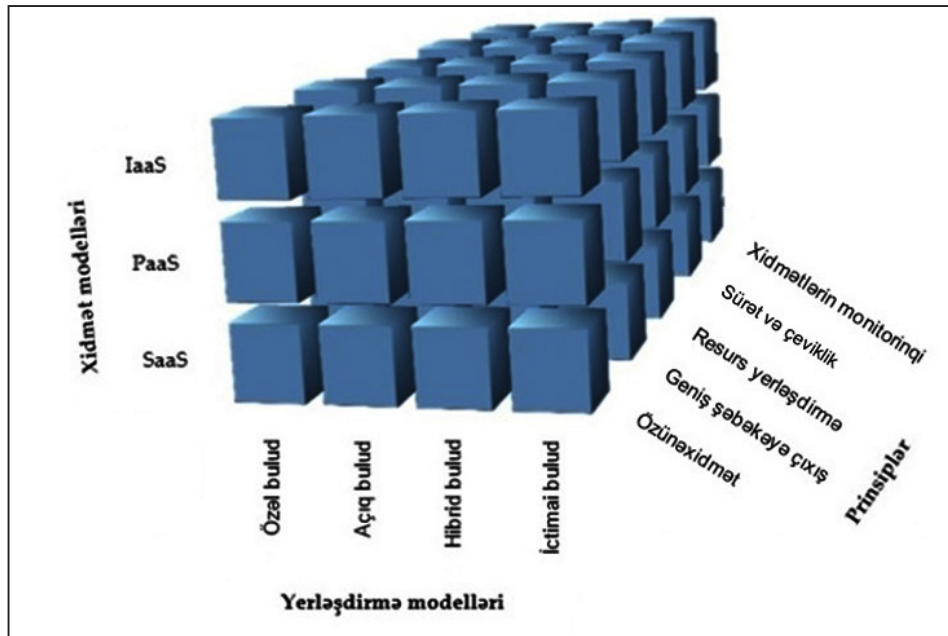
resurs yerləşdirmə – istifadəçinin tələbatına uyğun olaraq informasiya sistemlərinin və ehtiyatlarının yerləşdirilməsi;

sürət və çeviklik – istifadəçinin ehtiyacına uyğun olaraq müvafiq dəyişikliklərin istənilən zaman avtomatik və çevik şəkildə aparılması;

xidmətlərin monitorinqi – “bulud”da göstərilən xidmətlərin monitorinqi, sisteme

nəzarət olunması və hesabatlılığın təmin edilməsi.

“Bulud” xidmətində qeyd olunan prinsiplər, xidmət modelləri və yerləşdirmə



modellərini vizual olaraq kub şəklində aşağıdakı kimi təsvür etmək olar:

## 7. Məqsədlər

1. dövlət informasiya sistemlərinin İKT infrastrukturunu üçün vahid yanaşmanın seçilməsi və “bulud” texnologiyasının tətbiqi ilə səmərəli idarəetmənin və istifadənin təşkili, xərclərin optimallaşdırılması;
2. dövlət informasiya resurslarından (məlumat, iş və xidmətlərdən) istənilən məkandan istifadə və özəl-özl İKT xidmətləri təminatının səmərəliləşdirilməsi;
3. Data Mərkəzinin infrastrukturundan səmərəli istifadə edilməsi, dövlət informasiya sistemlərinin effektiv təşkil və dayanıqlı infrastrukturda yerləşdirilməsi;
4. dövlət qurumlarının infrastruktur və xidmət ehtiyatlarının “Hökumət buludu”nda sürətli və çevik formada təmin edilməsi və tələbata uyğun xidmət göstərilməsi;
5. ölkədə “bulud” texnologiyasından istifadənin genişləndirilməsi, fəaliyyətlərdə səmərəliliyin artırılması, dövlət-özəl əməkdaşlığının həyata keçirilməsi;
6. “bulud” xidmətlərinin göstərilməsində şəffaf dövlət satınalmaları prinsiplərinə uyğun qiymətlərin və xidmət keyfiyyətlərinin tətbiqi;
7. elektron xidmətlərin keyfiyyətini artırılması və xidmətlərdən vətəndaş məmnuniyyətinin yüksəldilməsi;
8. dövlət informasiya sistemləri və ehtiyatları arasında fasiləsiz, təhlükəsiz və operativ məlumat mübadiləsinin aparılması;
9. dövlət qurumlarında mövcud olan, beynəlxalq standartlara cavab verməyən məlumat mərkəzlərinin təmizlənməsi;
10. dövlət qurumlarının mərkəzləşdirilmiş xidmətlərdən istifadəsi nəticəsində öz server otaqlarının yaradılması xərclərinin sifırı endirilməsi və cari istismar, kadr xərclərinin azaldılması;
11. hökumət informasiya texnologiyaları infrastrukturunun “Hökumət buludu”nda yenilənməsi və təkmilləşdirilməsi hesabına milli iqtisadiyyat və iqtisadi sektorlarda davamlı inkişafın, rəqəbatqabiliyyətinin və iqtisadi diversifikasiyanın təmin edilməsi;
12. “bulud hesablamı” platformasında dövlət xidmətləri göstərməklə dövlət idarəçiliyində innovasiyaların tətbiqi.

## 8. “Hökumət buludu”nun tətbiqi

Data Mərkəzinin infrastrukturundan istifadə

“Hökumət buludu”nun yaradılması üçün ölkədə TIER III səviyyəsində istismara verilməmiş Data Mərkəzinin infrastrukturundan istifadə ediləcəkdir. “Hökumət buludu”nun tətbiqi dövlət qurumlarının “öz aktivlərindən istifadə” yanaşmasının – hər bir qurumun özünün texniki-proqram infrastrukturunu qurması, onu saxlaması, mütəmadi yeniləməsi kimi fəaliyyətinin “özünixidmət” yanaşması ilə, yeni əsaslı qoyuluşlar etmədən tələb olunan texniki-proqram ehtiyatlarının xidmət şəklində ödənilməsi ilə əvəz olunmasına gətirib çıxaracaqdır. Yeni yanaşma informasiya sistemlərinin fəaliyyətinin təşkilinə, xidmətlər göstərilməsinə və informasiya texnologiyaları təminatının həyat dövrünə də təsir edəcəkdir.

Data Mərkəzində dövlət qurumlarının informasiya sistem və ehtiyatlarının daha mütəmadi standartlar əsasında keyfiyyətli, dayanıqlı və təhlükəsiz “bulud” infrastrukturunda fəaliyyəti təşkil ediləcəkdir. “Bulud” xidmətlərinin fəvqaladə hallar zamanı coğrafi baxımdan alternativliyin təmin olunması məqsədilə Data Mərkəzinin ehtiyat mərkəzi yaradılacaqdır.

Bunun üçün əvvəlcə “Hökumət buludu”nun operatoru “Hökumət buludu”nun arxitekturasını tərtib edəcək və həmin arxitektura üzərində Data Mərkəzində “Hökumət buludu”nun fəaliyyətinə başlanılacaqdır.

Tərtib olunacaq “Hökumət buludu”na Keçid Planına uyğun olaraq “Hökumət buludu”nun operatoru dövlət informasiya sistemlərinin və ehtiyatlarının “Hökumət buludu”na keçidi ilə bağlı tədbirlər görəcəkdir. Data Mərkəzinin infrastrukturunda dövlət qurumlarının “Hökumət buludu”na keçidi və “bulud” xidmətlərindən istifadə “Tələbat-Təminat-İdarəçilik” (TTI) dəyər zəncirində təşkil olunacaqdır:



“Hökumət buludu” Konsepsiyası çərçivəsində davamlı və ehtiyaclara uyğunlaşa bilən “bulud” xidmətlərinin göstərilməsi üçün aşağıdakı addımlar nəzərdə tutulur:

- ★ “Hökumət buludu”nun inkişafı (miqyaslanma) planının tərtibi;
  - ★ dövlət qurumlarında mövcud olan, beynəlxalq standartlara cavab verməyən məlumat mərkəzlərinin “Milli Data Mərkəzi”ndə təmizlənməsinin aparılması;
  - ★ “Milli Data Mərkəzi”nin arxitekturasının işlənilməsi;
  - ★ “Milli Data Mərkəzi”nin qurulmasının həyata keçirilməsi;
  - ★ “Milli Data Mərkəzi”ndə xidmətlərin təşkili.
- 9. “Hökumət buludu”na keçidə hazırlıq**  
“Hökumət buludu”nda informasiya texnologiyaları infrastrukturunun təşkili dövlət qurumlarının informasiya sistemlərinin saxlanılmasında və idarə edilməsində köklü dəyişikliklərə səbəb olacağı üçün önəmli xidmətdən müasir “bulud” texnologiyasına əsaslanan yeni xidmətə keçid dövlət qurumlarının bu prosedürə hazırlıq zəruri edir. “Hökumət buludu”na keçidin təmin edilməsi məqsədilə ikinci olaraq “Hökumət buludu”nun operatoru dövlət informasiya sistemlərinin inventarizasiyasını və ekspertizasını həyata keçirəcək, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyi ilə birlikdə qiymətləndirmə aparılacaq, qiymətləndirmənin nəticələrini uyğun dövlət informasiya sistemlərinin yerində baxış keçiriləcək və qurumların keçidə hazırlığı dayandırılacaqdır. Data Mərkəzinin infrastrukturunda “Hökumət buludu”nda yerləşdiriləcək dövlət qurumlarının avadanlıq və tətbiqi proqramlarının amortizasiya vəziyyəti, dövlət informasiya sistemlərinin qiymətləndirilməsi, əldə olunan nəticələrin Keçid Planına daxil edilməsi, xidmət istifadəçiləri kimi çıxış edən dövlət qurumları ilə rabitənin təmin edilməsi və istismar xərcləri “bulud”a miqrasiyanın ardıcıl və mərhələlərlə həyata keçirilməsində müəyyənləşdirici faktorlardandır. Bununla yanaşı, “Hökumət buludu”na hazırlığın əsas şərtləri aşağıdakılardır:
- təhlükəsizlik tədbirləri:** operatorun Azərbaycan Respublikası Xüsusi Dövlət Mühafizə Xidmətinin Xüsusi Rabitə və İnformasiya Təhlükəsizliyi Dövlət Agentliyi ilə birgə “Hökumət buludu”nun təhlükəsizliyini və kibertəhlükəsizliyini təmin etməsi;
  - amortizasiya vəziyyəti:** operatorla birgə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyinin aparacağı dövlət informasiya sistemlərinin qiymətləndirilməsi prosesində “Hökumət buludu”na

keçid edəcək dövlət informasiya sistemlərinin amortizasiya müddətinə baxılması, əldə olunan nəticələr əsasında ilkin mərhələdə Keçid Planına uyğun amortizasiya müddəti bitmiş informasiya sistemlərinin “Hökumət buludu”na sıfırdan miqrasiyası, sonrakı mərhələdə amortizasiya müddəti bitməmiş informasiya sistemlərinin “Hökumət buludu”na miqrasiyası və ya kolokasiyası;

**verilənlərin miqrasiyası:** köhnəlid sistemlərin və tətbiqi proqramların platforma xidməti kimi (PaaS), tətbiqi proqram xidməti kimi (SaaS) modellərdə “Hökumət buludu”na köçürülərək məlumatların bütövlüyünün təmin edilməsi;

şəbəkə infrastrukturunu: “Hökumət buludu”na qoşulmaları üçün operator tərəfindən mövcud kommunikasiya infrastrukturunun təkmilləşdirilməsi və Azərbaycan Respublikasının Xüsusi Dövlət Mühafizə Xidməti Xüsusi Rabitə və İnformasiya Təhlükəsizliyi Dövlət Agentliyi tərəfindən dövlət qurumlarının telekommunikasiya kanalları və internet şəbəkəsi ilə əlaqəsinin təmin edilməsi;

**avadanlıq və program həyat dövrü:** “Hökumət buludu”nun fəaliyyətini təmin edəcək avadanlığın və tətbiqi proqramların dövrün tələblərinə mütəmadi qaydada uyğunlaşdırılması;

**saxlanılma xərcləri:** dövlət qurumlarının informasiya sistemlərinin “Hökumət buludu”nda saxlanılmasına və fəaliyyətinə tələb olunan xərclərin dövlət büdcəsində nəzərə alınması.

Eyni zamanda, “bulud” mühitində məlumatların etibarlılığının və onlardan təhlükəsiz istifadənin təmin edilməsi və miqrasiya risklərinin minimuma endirilməsi üçün aşağıdakı məqamlara diqqət yetiriləcəkdir:

## maarifləndirmə:

“bulud” anlaması olmadan “bulud”ə keçən qurumların risklərlə rastlaşması əsas problemlərdən biridir. Qoşulan qurumun mütəxəssislər komandası “bulud” texnologiyalarının xüsusiyyətləri və “bulud” əlavələrinin genişlənməsi prinsipləri ilə az tanışdırsa, əməliyyat və arxitektura problemləri yaranır. Bu problemlərin minimuma endirilməsi üçün geniş məlumatlandırma işlərinin aparılması, qurumlarda çalışan əməkdaşların ixtisas dərəcələrinin artırılması, keçid dövründə və daha sonra qurumlara “Hökumət buludu” operatorunun metodiki dəstək göstərməsi üçün tədbirlər görülməlidir;

## sistemlərin təhlii:

“bulud” mühitində yerləşdiriləcək sistemlərin çatışmazlıqlarının ümumi sistem üçün problemlə çevrilməsinə görə sistemlərin skan edilməsi yolu ilə problemlərin araşdırılıb üzə çıxarılması məqsədilə müvafiq tədbirlər görülməlidir. Buraya həm təhlükəsizlik məsələləri, həm də sistemlərin arxitekturasının “bulud”ə keçidlə bağlı uyğunluğu məsələləri aiddir. Bu məsələlərə əlaqədar keçid dövründə və daha sonra “Hökumət buludu” operatorunun qurumlarına metodiki dəstək göstərməsi üçün tədbirlər görülməlidir. Eyni zamanda, təhlükələrin operativ aradan qaldırılması və mümkün risklərə vaxtında reaksiya göstərilməsi ilə bağlı tədbirlər həyata keçiriləcəkdir;

## autentifikasiya:

istifadə edilən texnologiyalardakı zəifliklər “bulud” üçün kifayət qədər təhlükəlidir. Bu baxımdan çoxfaktorlu autentifikasiya mexanizmlərinin tətbiq edilməsi, müdaxilələrin aşkarlanması sistemlərdən istifadə, şəbəkənin seqmentlərə bölünməsi və minimum istifadə icazələri verilməsi prinsipinin tətbiqi üçün tədbirlər görülməlidir.

## 10. Təhlükəsizlik təminatı

“Hökumət buludu”nda təhlükəsizlik məsələlərinin təminatı və informasiya təhlükəsizliyi sahəsində fəaliyyət diqqət mərkəzindədir. İnformasiya təhlükəsizliyinin və fiziki təhlükəsizliyin təminatı ilk olaraq risklərin qiymətləndirilməsindən başlanır. “Hökumət buludu”nda fəaliyyətin fasiləsizliyi üçün yüklənmələr tarazlaşdırılır, klasterizasiya, rezervləmə və bərpa sistemi, virtualaşdırma texnologiyaları tətbiq edilir.

Ətraflı təhlillər aparılacaq və müvafiq təhlükəsizlik həlləri seçməklə, Data Mərkəzinin fiziki perimetrinin mühafizəsində aşağıdakı çoxpiləli yanaşma tətbiq edilir:

- biometrik daxilolma;
  - 24/7 rejimində video nəzarət;
  - ağıllı (smart) siqnalizasiya;
  - yanğına qarşı mühafizə və qaz vasitəsilə yanğınsöndürmə;
  - üstünün aşkar edilməsi;
  - xüsusi ehtiyat soyutma sistemi;
  - çevik mühafizə xidməti.
- Data Mərkəzində informasiya təhlükəsizliyi üçün aşağıdakı açar elementləri tətbiq edilir:
- Data Mərkəzinin şəbəkə perimetrinin qorunması (Firewall);
  - kibercümlələrdən qorunma (DDoS və s.);
  - məlumat itkisinin və sızmasının qarşısının alınması;
  - “bulud”un monitorinq edilməsi və müntəzəm hesabatlılıq;
  - internet və məlumat trafikinin sabitliyi;
  - şəbəkədə zərərli fəaliyyət və pozuntuların müəyyən edilməsi;
  - müdaxilələrin aşkar edilməsi və qarşısının alınması (Intrusion Detection System).

Data Mərkəzi Tier III kateqoriyasının əsas xüsusiyyətlərinə görə özündə mühəndis altsistemlərinin paralel fəaliyyəti, ehtiyat soyutma sistemini, ehtiyat enerji təminatını, ehtiyat telekommunikasiya infrastrukturunu cəmləşdirir. Məlumatların rezervlənməsi xidmət isə məlumat itkisinin qarşısının alınması və onun idarə edilməsinə əsaslanırdır. Virtual infrastrukturun avtomatlaşdırılmış şəkildə rezervlənməsi və şifərləmə vasitələrinin istifadə edilməklə məlumatların ayrı məkanda saxlanılması Data Mərkəzində təhlükəsizliyə zəmanət verir.

Data Mərkəzində enerji təchizatının etibarlılığını təmin etmək üçün üçmənbəli enerjiyən, fasiləsiz enerji təchizatı sistemindən və 72 saat fasiləsiz çalışması təmin edən çəni olan ikili dizel generatorundan istifadə edilir. İki enerji mənbəyinə malik avadanlıqlar və çoxsaylı “uplink” xətləri hesabına xüsusi ehtiyat soyutma sistemi yaradılmışdır. Yüksək ötürülmə sürəti olan iki ayrıca əsas provayder (backbone) vasitəsilə qoşulmanın etibarlılığı tam təmin edilir. Ölkədəxili şəbəkə (local exchange ring) sayəsində beynəlxalq internetlə bağlı fors-major halı baş verdikdə, xidmətlərin fasiləsizliyinə tam təminat verilir.

Məlumat sistemlərinin, infrastrukturunu, hesablamı şəbəkələrini və ya fərdi kompyuter qurğularını hədəfə alan və məlumat mənbələrinə zərər verə biləcək kibercümlələrdən qorunmaq son dərəcə vacibdir. Data Mərkəzində serverlərin qorunması və əməliyyat trafikinin zəifləməməsi, kənar müdaxilələri və insidentləri istisna etmək üçün “dərin təhlükəsizlik” (deep security) və istifadəçilərin harda olmasından asılı olmayaraq, mübadilə edilən məlumatların təhlili üzrə “ağıllı qorunma” (smart protection) həlləri “bulud” infrastrukturunun təhlükəsizliyinin kompleks şəkildə qorunmasına təminatdır. Eyni zamanda, “Hökumət buludu”nun informasiya və kibertəhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədilə beynəlxalq standartlar əsasında milli standartlar hazırlanacaq və tətbiq ediləcəkdir.

## 11. Gözlənilən nəticələr

“Hökumət buludu” (G-cloud) Konsepsiyasının reallaşdırılması nəticəsində gözlənilən nəticələr aşağıdakılardır:

- Azərbaycanda “Hökumət buludu”nun mərkəzləşdirilmiş infrastruktur olan TIER III səviyyəli Data Mərkəzində yaradılması;
- “Milli Data Mərkəzi”nin qurulması, beləliklə, regional data mərkəzləri şəbəkəsində “Hökumət buludu”nun infrastrukturunun genişləndirilməsi və möhkəmləndirilməsi;
- “Hökumət buludu”nda “bulud” texnologiyasına əsaslanan xidmət modellərində “bulud” xidmətlərinin təşkili, məlumatların əldə edilməsi, işlənilməsi, saxlanılması və tətbiqi proqramlardan istifadə ilə bağlı “bulud” xidmətlərinin göstərilməsi;
- dövlət informasiya sistemlərinin və ehtiyatlarının “Hökumət buludu”na keçidinin və miqrasiyasının həyata keçirilməsi;
- dövlət informasiya sistemləri və ehtiyatlarının “Hökumət buludu”nda formalaşdırılması və aparılması, Data Mərkəzində saxlanılması;
- “bulud” xidmət prinsiplərində “Hökumət buludu”nda dövlət qurumlarının informasiya texnologiyalarına ehtiyacının təmin olunması;
- Data Mərkəzində “bulud” xidmətinin TTI dəyər zəncirinə müvafiq qaydada göstərilməsi;
- dövlət qurumlarının xidmətlərinin elektronlaşdırılması səviyyəsinin artırılması;
- mobil texniki vasitələr tətbiq edilməklə elektron xidmətlərin təşkili üçün “Hökumət buludu” infrastrukturundan istifadə edilməsi;
- “Elektron hökumət”in növbəti inkişaf mərhələsi olan “Rəqəmsal hökumət”də “Hökumət buludu”nun imkanlarından istifadə olunması;
- dövlət qurumlarının elektron və mobil xidmətlərinin “Hökumət buludu”nda istismarı və dövlət xidmətlərinin vətəndaşlar üçün istənilən nöqtədən alçatan olması;
- böyükhəcmli hökumət məlumatlarının “bulud hesablamı” əsasında təhlilin aparılması üçün “Hökumət buludu”nda xidmətlərin təşkili;
- “açıq məlumatlar”ə dair xidmətlərin və mobil tətbiqlərin “Hökumət buludu”nda təşkili;
- “açıq məlumatlar”ın, informasiya sistemləri, tətbiqlər arasında sorğuların, eləcə də istifadəçilərin sorğularının və məlumatların “Hökumət buludu”nda analizinin aparılması;
- “Süni intellekt”, paylanmış vəziyyət texnologiyası və digər yeni texnologiyaların tətbiqi ilə “Hökumət buludu”nda xidmət platformalarının qurulması və istifadəyə verilməsi üçün texnoloji mühit hazırlanması;
- “Hökumət buludu”nda fəaliyyət informasiya təhlükəsizliyi, xidmət səviyyəsi razılaşması və məlumatlardan istifadəyə dair milli standartların hazırlanması;
- Data Mərkəzinin ölkənin milli məlumat məkanına və “Hökumət buludu”nun ölkənin regional informasiya mərkəzinə çevrilməsi.