

UOT 004.9: 351/354

Alıquliyev R.M.¹, Niftəliyeva G.Y.²

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

¹r.aliguliyev@gmail.com, ²gunayniftali@gmail.com

E-DÖVLƏTİN ANALİZİ TEXNOLOGİYALARININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ, PROBLEMLƏRİ VƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Məqalədə e-dövlətin inkişaf modelləri təhlil edilmişdir. E-dövlətin analizində text mining və sosial şəbəkə analizi texnologiyalarının rolu araşdırılmış, bu istiqamətdə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin müasir vəziyyəti analiz edilmişdir. Araşdırma nəticəsində bu sahədə mövcud olan problemlər identifikasiya edilmiş, gələcək tədqiqat istiqamətləri müəyyənləşdirilmişdir.

Açar sözlər: e-dövlət, e-dövlət modelləri, text mining, sosial şəbəkə analizi.

Giriş

Yaşadığımız əsr informasiya və yüksək texnologiyalar əsridir. İnkişaf etmiş texnologiya məhsulları həyatımızın ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. İnformasiya texnologiyalarının (İT-nin) inkişafı günümüzdə müxtəlif təşkilatların, şirkətlərin, dövlət qurumlarının fəaliyyətinə, iş prinsipinə, səmərəliliyinə təsir edən əsas amillərdən biridir. İT-nin cəmiyyətin idarə olunması proseslərinə cəlb olunması e-dövlət anlayışının yaranması ilə nəticələnmişdir [1]. E-dövlət – informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının geniş tətbiqi ilə dövlət orqanlarının fəaliyyətinin səmərəliliyinin - operativliyinin yüksəldilməsini və insanların elektron xidmətlərə (e-xidmətlərə) çıxışının asanlaşdırılmasını nəzərdə tutur. E-dövlətin yaradılmasında əsas məqsəd vətəndaşlara göstərilən xidmətlərin sadələşdirilməsinə, biznes, sənaye müəssisələri ilə əlaqələrin təkmilləşdirilməsinə, daha səmərəli dövlət idarəetməsinə, daha az korrupsiyaya və şəffaflığın artırılmasına nail olmaqdır [2, 3].

E-dövlət anlayışı ilk dəfə 1990-cı illərin ortalarında dövlət idarəetmə orqanlarında informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi nəticəsində yaranmışdır. Ümumilikdə qeyd etmək lazımdır ki, e-dövlət anlayışı bu dövrdə ortaya çıxsa da, kompüterin idarəetmədə tətbiqi ilk kompüterin tarixinə qədər gedib çıxır [4]. Əvvəllər İT-nin idarəetmədə tətbiqi dedikdə, dövlət strukturlarının kompüterləşməsi nəzərdə tutulurdusa, hazırda istifadə edilən e-dövlət anlayışı bilavasitə dövlətin əhaliyə göstərdiyi e-xidmətləri nəzərdə tutur. Əhalinin kommunal ödəmələrini, sənədləşmə prosedurlarını, qeydiyyatlarını, seçkilərdə iştirakını, ərizə və müraciətlərini elektron platforma üzərindən həyata keçirməsini e-xidmətlərə nümunə göstərmək olar.

E-dövlət inkişaf mərhələlərinin modellərinin qurulması yolu ilə öyrənilir. E-dövlətin inkişafını qiymətləndirmək üçün tədqiqatçılar tərəfindən müxtəlif modellər təklif olunmuşdur. E-dövlətin təkmil modelləri e-dövlət portalının kamilliyini müəyyən edən mərhələlər çoxluğundan (sadədən mürəkkəbə doğru) ibarətdir. Bu modellərin yaradılmasında əsas məqsəd e-dövlət portalının keyfiyyətinin artırılmasından ibarətdir. Cədvəl 1-də e-dövlətin təkmil modelləri xronoloji ardıcılıqla verilmişdir.

Bu modellərin təkmilləşdirilməsi üçün e-dövlət portalı yaxşı analiz olunmalı, vətəndaşların fikirləri öyrənilməlidir. Məlumdur ki, e-dövlət xidmətlərinin yaradılmasında əsas məqsəd vətəndaş məmnuniyyətinin, rahatlığının artırılması, dövlətin idarə olunmasında vətəndaşların rolunu təmin etməkdən ibarətdir. E-dövlət mühitində G2C (dövlət-vətəndaş), G2B (dövlət-biznes) və G2G (dövlət-dövlət) münasibətlərinin öyrənilməsində sosial şəbəkələrin böyük üstünlükləri var. Bu şəbəkələri analiz etməklə dövlət xidmətlərinin keyfiyyətini yüksəltmək, onun təhlükəsizliyini təmin etmək olar. Həmçinin vətəndaşların arzu və təkliflərini analiz etməklə onların qərar qəbul etmə prosesində rolunu təmin etmək olar.

E-dövlətin təkmil modelləri

Model	Mərhələ 1	Mərhələ 2	Mərhələ 3	Mərhələ 4	Mərhələ 5	Mərhələ 6
Gartner group [5], 2000	Onlayn mövcudluq	Qarşılıqlı əlaqə	Tranzaksiya	Transformasiya	—	—
Deloitte və Touche [6], 2000	İnformasiyanın nəşr olunması	Rəsmi ikitərəfli əlaqə	Çoxməqsədli portallar	Portal fərdiləşdirmə	Ümumi xidmətlərin klasterləşdirilməsi	Tam inteqrasiya və korporativ sazişlər
Layne və Lee [7], 2001	Kataloqlaşdırma	Tranzaksiya	Şaquli inteqrasiya	Üfüqi inteqrasiya	—	—
Hiller və Belanger [8], 2001	İnformasiya	İkitərəfli əlaqə	Tranzaksiya	İnteqrasiya	İştirak	—
Wescott [9], 2001	Elektron poçt və daxili şəbəkə sisteminin qurulması	Təşkilatlararası və cəmiyyətin informasiyaya çıxışının təkmilləşdirilməsi	İkitərəfli əlaqələrin yaradılması	Biliklər mübadiləsi	E-demokratiya	Birləşdirilmiş hökumət
United Nations & ASPA [10], 2002	İnkişaf etməkdə olan informasiya xidmətləri	Genişləndirilmiş informasiya xidmətləri	İnteraktiv	Tranzaksiya xidmətləri	Əlaqəli xidmətlər	—
Moon [11], 2002	Sadə informasiyanın yayılması	İkitərəfli əlaqə	Xidmətlər və maliyyə əməliyyatları	İnteqrasiya	Siyasi həyatda iştirak	—
Chandler və Emanuel [12], 2002	İnformasiya	Qarşılıqlı əlaqə	Tranzaksiya	İnteqrasiya	—	—
Windley [13], 2002	Sadə Veb sayt	Onlayn hökumət	İnteqrasiya edilmiş hökumət	Transformasiya edilmiş hökumət	—	—
World Bank [14], 2003	Dərc etmə	Qarşılıqlı əlaqə	Tranzaksiya	—	—	—
Accenture [15], 2003	Onlayn mövcudluq	Əsas imkanlar	Xidmətlərin mümkünlüyü	Yetkin çatdırılma	Xidmətlərin transformasiyası	—
Siau və Long [16], 2005	Onlayn mövcudluq	Qarşılıqlı əlaqə	Tranzaksiya	Transformasiya	E-demokratiya	—
Shahkooh [17], 2008	Onlayn mövcudluq	Qarşılıqlı əlaqə	Tranzaksiya	Tam inteqrallaşmış e-dövlət	E-demokratiya	—
Almazan və GilGarcia [18], 2008	Mövcudluq	İnformasiya	Qarşılıqlı təsir	Tranzaksiya	İnteqrasiya	Siyasi həyatda iştirak
Kim və Grant [19], 2010	Onlayn mövcudluq	Qarşılıqlı əlaqə	Tranzaksiya	İnteqrasiya	Davamlı inkişaf	—
Alhomod və s. [20], 2012	Onlayn mövcudluq	Vətəndaş və hökumət arasında qarşılıqlı əlaqə	İnternet üzərində tam tranzaksiya	Xidmətlərin inteqrasiyası	—	—
United Nations, [21], 2012	İnkişaf etməkdə olan informasiya xidmətləri	Genişləndirilmiş informasiya xidmətləri	Tranzaksiya xidmətləri	Əlaqəli xidmətlər	—	—
Lee və Kwak [22], 2012	İlkin şərtlər (şərait)	Məlumatların şəffaflığı	Açıq iştirak	Açıq əməkdaşlıq	Hər yerdə mövcud olan iştirak	—

Elektron mühitdə vətəndaşlar öz fikirlərini mətn şəklində ifadə etdiklərdən, bu fikirlərin analizində hal-hazırda ən qabaqcıl texnologiyalardan biri olan text mining-dən istifadə oluna bilər.

Göründüyü kimi, text mining və sosial şəbəkə analizi texnologiyaları vasitəsilə e-dövlət sistemini daha da təkmilləşdirmək mümkündür. Problemin aktuallığını nəzərə alaraq bu tədqiqat işində e-dövlət sahəsində tədqiqatçıların text mining və sosial şəbəkə analizi texnologiyaları istiqamətində gördükləri işlər nəzərdən keçirilmiş və bu texnologiyaların e-dövlətdə rolu araşdırılmışdır.

E-dövlətin analizində text mining texnologiyaları

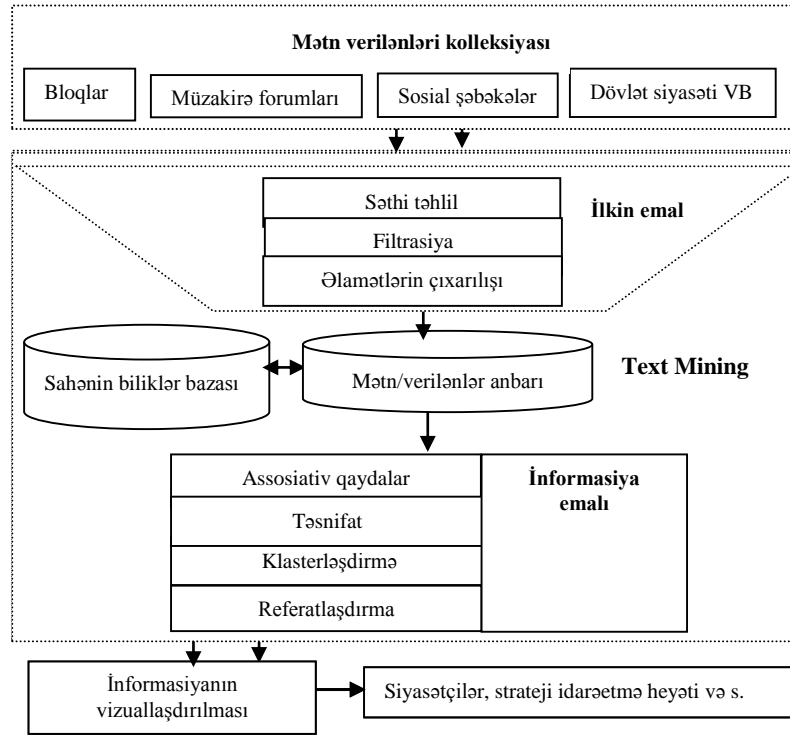
E-dövlət dövlət xidmətlərinin daha yaxşı çatdırılması, biznes və sənaye müəssisələri ilə qarşılıqlı əlaqələrin inkişafı, informasiyaya çıxış vasitəsilə vətəndaş səlahiyyətlərinin genişləndirilməsi və daha səmərəli dövlət idarəetməsini nəzərdə tutur. Başqa sözlə, e-dövlət daxili əməliyyatları sadələşdirir və maksimum rahatlıq, az xərclə vətəndaşların bütün təbəqələrinin dövlət xidmətlərindən faydalanmasına kömək edərək dövlət idarələrinin fəaliyyətini yaxşılaşdırır. Lakin bütün bunlarla yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, bir çox cəhdlərə baxmayaraq e-dövlət xidmətləri hələ də istənilən vətəndaşyönlü xidmətləri göstərmir və həllini gözləyən bir sıra mühüm məsələlər mövcuddur. Belə ki, artan tələbat, iqtisadi, sosial və siyasi həyatın müxtəlif aspektləri üzrə dövlət proseduralarının mürəkkəbliyi informasiyanın toplanması, ötürülməsi və paylanmasına əsaslanan qabaqcıl (müasir) bilikləri tələb edir.

E-dövlətdə məlumatların artımı ilə əlaqədar olaraq həllini gözləyən bir çox mühüm məsələlər mövcuddur. Bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən e-dövlətdə bu məsələlərin həllinə yönəlmiş text mining texnologiyasına əsaslanan metod və yanaşmalar təklif olunmuşdur. Bu işdə onlardan bir neçəsi nəzərdən keçirilmişdir:

[23]-də e-mesaj lövhələri (*ing. e-message boards*), e-məktub və açıq müzakirə forumlarında vətəndaşlar tərəfindən yerləşdirilən məlumatları emal etmək qabiliyyətinə malik sistem təklif olunmuşdur. Bu sistem internet forumlardan mesajları toplayır, onları təsnif edir, ümumi xüsusiyyətləri və qanunauyğunluqları çıxarır. Sistemdə vətəndaşların rəyləri arasında olan tendensiyanı müəyyən etmək üçün assosiativ qaydalar texnologiyasından istifadə olunur. Bu qaydalar sistemin intellektual əsasını təşkil edir.

Qeyd edək ki, hər hansı intellektual sistemin həyata keçirilməsi üçün əsas addım lazım olan mənbələrin seçilməsidir. Bu mənbələrə dövlət siyasətinin verilənlər bazası (VB), vətəndaşlara dövlət layihələrini müzakirə etməyə imkan verən onlayn müzakirə forumları, bloqlar və son dövrdə populyarlıq qazanmış sosial şəbəkə və ya sosial media daxil ola bilər. Burada, bir çox mənbələrdən və müxtəlif formatlarda (pdf, doc, docs, xml, jpg, html və s.) olan struktursuz informasiyadan bəhs olunduğuna görə, sənədləri lazımi formata çevirmək üçün struktursuz və ya yarı strukturlaşdırılmış verilənləri idarə etmək bacarığına malik analiz sistemindən istifadə etməyə ehtiyac yaranır. [24]-də e-dövlət qərarlarının dəstəklənməsi üçün text mining texnologiyalarına əsaslanan arxitektura təklif olunmuşdur. Bu arxitektura şəkil 1-də təsvir olunmuşdur. Bu tədqiqat işində siyasətçilərə kömək məqsədilə elektron ictimai forum, bloq və s. vasitəsilə vətəndaşların hökumət qərarları haqqında fikirləri, yazdıqları şərhlər ilə siyasət arasında əlaqələrin aşkarlanmasına cəhd göstərilir.

E-dövlətin prioritet məsələlərindən biri də vətəndaşların zərər və zorakılıqlardan qorunmasıdır. [25]-də vətəndaş – dövlət münasibətləri araşdırılmışdır. Bu işdə göstərilir ki, internet platforması cinayətlər barədə məlumat verilməsi üçün səmərəli və rahat üsuldur, cəmiyyət ilə hüquq-mühafizə orqanları arasında qarşılıqlı əlaqələri gücləndirir.



Şəkil 1. E-dövlət üçün text mining texnologiyasına əsaslanan qərar qəbulətmə sisteminin arxitekturası [24]

Bu gün cinayət hadisələri barədə operativ məlumatların verilməsi üçün hüquq-mühafizə orqanları və qeyri-kommersiya təşkilatları tərəfindən müxtəlif tətbiqlər təklif olunur. Məsələn, Qısa Mesaj Xidməti (*ing. SMS*), iPhone, iPad, və Android tətbiqləri anonim olaraq cinayət ipuclarını bildirmək üçün istifadə olunur. Başqa sözlə desək, vətəndaşlara şəxsiyyəti aşkar olmadan cinayət ipuclarını təqdim etməyə imkan verir. Bundan əlavə, hüquq-mühafizə orqanlarına vətəndaşlardan əldə olunan məlumatları toplamağa sərf olunan vaxta və resurslara qənaət etməyə kömək edir. Cinayətlər barədə onlayn verilən və verilənlər bazasında saxlanılan məlumatlar təbii dildə yazılır. Belə struktursuz mətnin həcmi artdıqca, onun analizi problemləri yaranır [26]. Belə ki, geniş həcmli məlumatları filtrləmək, müqayisə etmək, fərqləndirmək böyük vaxt və zəhmət tələb edir. Buna görə də daha səmərəli həllər tələb olunur.

Mətn məlumatlarının analizi texnologiyalarından səmərəli istifadə olunması dövlət orqanlarına, xüsusilə hüquq-mühafizə orqanlarına informasiyanın daha səmərəli analizi və daha yaxşı qərarların dəstəklənməsində kömək edə bilər. [27]-də mətn analizi və təsnifat metodlarının e-dövlətin, xüsusilə hüquq-mühafizə orqanlarının fəaliyyətinin səmərəliliyinin və effektivliyinin artırılmasında və qərar qəbul edənlərə vaxtında informasiya dəstəyinin verilməsində rolu araşdırılır. Bu tədqiqat işində cinayət analizinin asanlaşdırılması və avtomatlaşdırılması üçün təbii dil emalı üsulları, yaxınlıq ölçüləri və maşın təlimi üsullarından kombinasiya olunmuş Qərar Dəstəkləmə Sistemi (QDS) təklif olunmuşdur. Xüsusilə cinayətlər barədə məlumatların filtrlənməsi və bu məlumatların eyni və ya oxşar cinayət haqqında olub-olmamasını müəyyənləşdirmək mühüm məsələlərdəndir. Eyni cinayətə dair məlumatların aşkarlanması şübhəliyə tutulması və ya tədbirlərin təkmilləşdirilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Oxşar cinayətlərin tapılması cinayət tendensiyalarının və şəbəkə fəaliyyətinin analizi, hüquq-mühafizə resurslarının optimal bölüşdürülməsində vacibdir. QDS kimi sistemlərin yaradılması axtarış prosesinə və cinayətlər barədə məlumatların analizinə sərf olunan vaxta, resurslara qənaət edərək, analitiklərin yükünü azaldır, beləliklə, hüquq-mühafizə orqanları tərəfindən büdcə xərclərinin azaldılmasına səbəb ola bilər.

E-dövlət portalı ictimai xidmətlərin göstərilməsi və vətəndaş-dövlət münasibətlərində ən mühüm kanallardan birinə çevrilmişdir. E-dövlət sistemində dövlət orqanlarının saytları tərəfindən təqdim olunmuş böyük həcmli məlumatlar və zəngin informasiya resursları mövcuddur. Doğru qərar qəbul etmək və müəyyən məqsədlərə nail olmaq üçün bu informasiyadan ictimai maraq doğuran aktual məsələləri tez və vaxtında müəyyən etmək e-dövlətin əsas məsələlərindən biridir. E-dövlət mühitində bəzi informasiyalara insanların müraciətlərinin sayı və bu informasiyalara sərf etdikləri orta vaxt müddətinə əsasən onların ən çox maraq dairəsində olan məsələləri müəyyən etmək olar. [28]-də e-dövlət mühtində insanların maraq dairəsində olan məsələləri müəyyən etmək üçün metod təklif olunmuşdur. Bu metodda istifadəçilərin e-dövlət portalında davranışlarını analiz etməklə ictimai maraq doğuran məlumatların təsnifatı həyata keçirilir. Burada, veb log mining və qeyri-səlis klaster analizi metodlarından istifadə olunmuşdur. Veb log mining vasitəsilə dövlət veb saytına daxil olan istifadəçilərin müraciət etdikləri informasiyalar müəyyən zaman periodu ərzində toplanır və obyektiv şəkildə bu müddət ərzində istifadəçilərin maraqlandıqları aktual məsələlər müəyyən olunur. Qeyri-səlis klaster analizi vasitəsilə aktual məsələlər klasterləşdirilir.

İctimai-siyasi nöqteyi-nəzərdən istifadəçiləri e-dövlət xidmətlərindən istifadə etməyə motivasiya edən amillərin müəyyən olunması vacib məsələlərdən biridir. E-dövlət xidmətlərinin istifadəçilərinin sayının artmasına təsir göstərən amillərin müəyyən olunması dövlət idarə və orqanlarının fəaliyyətinin yaxşılaşdırılmasını həyata keçirəcək e-dövlət sistemləri üçün strategiyaları inkişaf etdirməyə imkan verə bilər. Bu amillərlə bağlı biliklər, onların ölçülməsi, bir-birilə bağlılığı uğurlu e-dövlət modelinin inkişafı, həyata keçirilməsi və idarə edilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yeni texnologiyaların qəbulu və ya rədd edilməsi ilə bağlı qərarlar nəticə etibarilə fərdi istifadəçilər tərəfindən müəyyən olunur. Ona görə də hansı amillərin istifadəçinin e-dövlət sistemindən istifadə etmək qərarına təsir göstərdiyini bilmək vacibdir. Bu bilik e-dövlət xidmətlərinin tanınması və istifadəçilərinin sayının artırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. [29]-də vətəndaşların e-dövlət xidmətlərindən istifadəsinə müxtəlif demografik, idraki və psixoloji amillərin təsirini müəyyən etmək üçün data mining üsullarına əsaslanan metod təklif olunmuşdur. Bu işdə hesablama nöqteyi-nəzərindən qərar ağacları, neyron şəbəkələri, induksiya qaydası, maşın təlimi və qraf vizuallaşdırma metodlarından istifadə olunur. Üç süni neyron şəbəkə modelləri (çoxlaylı neyron şəbəkələr, stoxastik neyron şəbəkələr, özünü təşkil edən neyron şəbəkələr) və üç maşın təlimi üsulları (təsnifat və reqressiya ağacları, çoxdəyişənli adaptasiya reqressiya əyriləri və dəstək vektor maşınları) standart statistik metod (xətti diskriminant analiz) ilə müqayisə olunur. Dəyişənlər çoxluğu olaraq cins, yaş, təhsil səviyyəsi, e-dövlət xidmətlərinin faydalılığı, istifadə rahatlığı, uyğunluq, etimad, vətəndaş rəyi və münasibətlər qəbul edilir. Bu tədqiqat işində aparılan araşdırma nəticəsində verilənlər bazasında kompleks (mürəkkəb) nümunələrin ortaya çıxarılması ilə e-dövlət xidmətlərindən istifadə davranışının müxtəlif aspektlərinin müəyyənlişdirməsinin mümkünlüyü və data mining üsullarının təsnifat bacarıqları müəyyən olunmuşdur.

E-dövlət sahəsində bir sıra saytlar (portallar) mövcuddur. İstifadəçilər bu saytlardan (portallardan) əhəmiyyətli məlumatlar almaq, idarəetmə və xidmətlə bağlı bir sıra tələblər irəli sürmək üçün istifadə edə bilərlər. Vətəndaşların sərbəst və rahat şəkildə dövlət xidmətləri haqqında fikir və təcrübələrini yazı biləcəkləri bloqların olması dövlət üçün əhəmiyyətlidir. Belə ki, vətəndaş rəylərinin nəzərə alınması demokratik dövlətin inkişafına, xidmətlərin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına səbəb ola bilər. [30]-da mətn emalı və data mining üsullarından istifadə edərək, prototip sistem təklif olunmuşdur. Bu sistem altı xidmət kateqoriyası üzrə vətəndaşların rəylərini təsnifləşdirir. Bu xidmət kateqoriyalarına təhsil, kənd təsərrüfatı, səhiyyə, nəqliyyat, İT və sənaye daxildir. İlk növbədə e-dövlət portalında yerləşdirilən vətəndaş rəyləri toplanır. Daha sonra verilən şərhlər sonrakı təhlil üçün ilkin emal olunur. İlkin emal mətnədən lazımsız və ya etibarsız məlumatların kənarlaşdırılmasından ibarət data mining proseslərindən biridir. Bundan sonra təsnifat məqsədilə açar sözlərin lüğəti yaradılır. Lazımsız sözlərin kənarlaşdırılması üçün ümumişlək sözlər lüğəti, rəyləri altı kateqoriya üzrə təsnif etmək üçün açar sözlərin lüğəti və qərar

qəbuletmə məqsədilə tərif, tənqid və neytral (bitərəf) olmaqla rəyləri təsnif etmək üçün müsbət və mənfi sözlərin lüğəti yaradılır.

E-dövlətin mühüm məsələlərindən biri vətəndaşlara qərar qəbuletmə prosesində iştirak etmək imkanının verilməsidir. [31]-də hökumət qərarları haqqında vətəndaş rəylərinin toplanması və analizi üçün text və data mining üsullarından istifadə olunmuşdur. Burada iki səviyyəli analizdən istifadə olunur. Yanaşmanın birinci hissəsi istifadəçi şərhələrinə əsaslanaraq istifadəçilərin mövqeyini müəyyən edən ifadələrin şərhərdən müəyyən olunması və çıxarılmasından ibarətdir. İkinci hissədə müəyyən edilən rəy ifadələrinin müzakirə edilən məsələyə müsbət və ya mənfi münasibətini müəyyən etmək üçün analiz olunur. Məlumatları emal etmək üçün HTML sintaktik analizdən (*ing. HTML parsing*) istifadə olunur. Məlumat bloku onun vasitəsilə kiçik hissələrə bölünür və bu qeyri-mətn elementlərinin aradan qaldırılmasına kömək edir. Qeyri-mətn elementləri dedikdə, şəkillər, videolar, skriptlər, mətn qrafik vasitələri və s. nəzərdə tutulur. Daha sonra istifadəçi mətnlərinin leksik elementlərini çıxarmaq üçün leksik analiz (*ing. tokenization*) tətbiq olunur. Sonra qərarlar ağacı təsnifat modulundan istifadə olunur.

Bütün bu tədqiqatlar göstərir ki, text mining texnologiyaları hal-hazırda e-dövlət mühitində məlumatların analizində mühüm rol oynayır və bu texnologiyalara əsaslanan metodların təkmilləşdirilməsinə ehtiyac var.

E-dövlətin analizində sosial şəbəkə texnologiyaları

Son on il ərzində sosial şəbəkə analizinin tədqiqində yeni mərhələ başlamışdır. Belə ki, əsas diqqət kiçik şəbəkələrin analizindən minlərlə və ya milyonlarla təpə nöqtəsi olan sosial şəbəkələrin analizinə yönəlmişdir. Bunun iki səbəbi var: 1) sosial media şəbəkələrinin kütləvi istifadəsi və genişlənməsi; 2) bu mediadan əldə olunan böyük verilənlər bazasının mövcudluğu. Sosial şəbəkələrə maraq artsa da, e-dövlətdə bu metodologiyanın tətbiqinə az diqqət ayrılmışdır. Bu sahədə bəzi tədqiqatçıların gördüyü işləri nəzərdən keçirək.

[32]-də e-dövlətin qiymətləndirilməsi üçün sosial şəbəkə analizinə əsaslanan yeni yanaşma təklif olunmuşdur. Burada əsas diqqət müxtəlif dövlət idarəetmə orqanları, vətəndaşlar və biznes müəssisələri arasında sənədlərin axını şəbəkəsinə yönəlmişdir. Bu tədqiqat işində şəbəkələrin yaradılması 4 mərhələdə həyata keçirilir:

1. Mərkəzi reyestr tərəfindən göstərilən xidmətlərin müəyyən edilməsi: bu məqsədlə veb saytlarda və normativ aktlarda verilən məlumatların təhlilindən istifadə olunur.
2. Hər bir xidmətin çatdırılması protokollarının formalaşdırılması: bu məqsədlə normativ aktlarda göstərilən məlumatların və xidmətlərin çatdırılması prosesinə cəlb edilən qərar qəbul edənlərin müsahibələrinin analizinin kombinasiyasından istifadə olunur.
3. Yuxarıda göstərilən hər bir xidmət üçün 2 şəbəkə yaradılır: islahatdan əvvəlki və sonrakı vəziyyəti göstərən şəbəkələr.
4. Ayrı-ayrı xidmətlərin şəbəkələrinin əvvəlki və sonrakı vəziyyətlərə uyğun şəbəkəyə qoşulması.

Bu şəbəkədə 3 növ aktor fərqləndirilir: xidmətlərin göstərilməsi prosesinin təşəbbüskarı kimi vətəndaş, xidmətlərin göstərilməsi prosesini həyata keçirən dövlət idarəetmə müəssisələri və digər təşkilatlar. Şəbəkədə bütün əlaqələr sənəd axını, əlaqələrin (tillərin) sayı isə iki əlaqəli aktor arasında mübadilə olunan müxtəlif sənədlərin sayını göstərir. Burada şəbəkənin yaradılması və vizuallaşdırılması üçün Pajek proqramından istifadə olunmuşdur.

E-dövlət saytları müxtəlif subyektiv ölçmələrin köməyi ilə konsaltinq şirkətləri, beynəlxalq təşkilatlar və elmi tədqiqatçılar tərəfindən mütəmadi olaraq qiymətləndirilir. [33]-də e-dövlətin qiymətləndirilməsində yeni metod təklif olunmuşdur. Bu tədqiqat işində əsas məqsəd Vebometrika və sosial şəbəkə analizi metodlarından istifadə edərək bu qiymətləndirmələrin yaxşılaşdırılmasından ibarətdir. Bu işdə təklif olunan metod pilot olaraq Kanada, ABŞ, Böyük Britaniya, Yeni Zelandiya və Çexiya dövlət saytlarında nəzərdən keçirilmişdir. Burada aktorlar arasında orta məsafədən, yol uzunluqlarının paylanması (*ing. the distribution of paths lengths*), giriş və çıxış dərəcələrindən istifadə

olunmuşdur. Şəbəkə aktorlar çoxluğundan və aktorları cüt birləşdirən istiqamətlənmiş tillər çoxluğundan ibarətdir. Aktorlar İnternetdən əldə olunan sənədlər, əlaqələr isə bu sənədlərin arasında naviqasiya üçün istifadə oluna biləcək hiperlinklərdən ibarətdir. Hər bir aktorun giriş dərəcəsi aktora daxil olan tillərin sayını, çıxış dərəcəsi isə aktordan çıxan tillərin sayını göstərir. Giriş və çıxış dərəcələrinin cəmi aktorun dərəcəsinə göstərir. Bu ölçmələrdən saytın naviqasiyalılığı və mərkəzliyini (*ing. nodality*) müəyyən etmək üçün istifadə olunur. Burada aparılan analizlərdə ABŞ və Kanada saytlarının Böyük Britaniyadan daha yaxşı naviqasiyanı təmin etdiyi, Böyük Britaniya saytının isə Veb-də daha güclü mərkəz olduğu göstərilir.

[34]-də e-dövlətin daha yaxşı və səmərəli təhlilinə nail olmaq məqsədilə sosial və informasiya şəbəkələrinin analizi metodlarından istifadə olunmuşdur. Bu tədqiqat işində dövlətin Veb-də iştirakı və müxtəlif dövlət idarələrinin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqələri analiz olunmuşdur. Bundan başqa, dövlət orqanları ilə qeyri-hökumət təşkilatları arasında əlaqələr araşdırılmışdır. Bu işdə əsas məqsəd sosial şəbəkə analizi üsullarının köməyiylə e-dövlət hiperlinkləri üzərində səmərəli tədqiqatın yerinə yetirilməsidir. Hiperlinklərin şəbəkəsinin yaradılması aşağıdakı şəkildə həyata keçirilmişdir: əvvəlcə müxtəlif Veb təşkilatları arasında əlaqələrin verilənlər bazası yaradılır. Əldə olunmuş informasiya saxlanılır və qraf şəklində təqdim olunur. Təpələr veb səhifələri, istiqamətlənmiş tillər isə hiperlinki göstərir. Bütün belə təpələr və istiqamətlənmiş tillər çoxluğu veb qraf kimi təqdim olunur. Ola bilər ki, bu istiqamətlənmiş qraf güclü əlaqəli olmasın: elə səhifə cütü ola bilər ki, birindən digərinə hiperlinklər vasitəsilə keçmək mümkün olmasın. Burada səhifə daxilində olan hiperlinklərə daxili linklər, səhifəyə kənarından olan linklərə xarici linklər kimi istinad olunur. Daha sonra yaradılmış şəbəkədən e-dövlətin daxilindən və xaricdən necə əlaqə saxladığı araşdırılır. Dövlət hiperlinklərinin şəbəkəsinin yaradılması üçün VOSON sistemindən istifadə olunur [35]. Bu sistem hiperlink şəbəkələrin toplanması və təhlili üçün istifadə olunan şəbəkə proqram təminatıdır. Şəbəkə yaradıldıqdan sonra şəbəkə qraflarının araşdırılması üçün NodeXL proqram təminatından istifadə olunur. NodeXL ödənişsiz, açıq sistemdir [36]. Şəbəkənin analizi üçün əsas 4 mərkəzilik ölçüləri tətbiq olunur: dərəcə üzrə mərkəzilik, yaxınlıq üzrə mərkəzilik, vasitəçilik üzrə mərkəzilik və PageRank. Şəbəkədə ən “məşhur” subyekti (yəni, hansı subyektə daha çox təpə birləşdiyini) tapmaq üçün dərəcə üzrə mərkəzilikdən istifadə olunur. Şəbəkədə daha güclü təsirə malik saytı tapmaq üçün vasitəçilik üzrə mərkəzilikdən istifadə olunur. Təpələr arasında ən qısa məsafəni tapmaq üçün yaxınlıq üzrə mərkəzilikdən istifadə olunur. Ən əhəmiyyətli aktoru tapmaq üçün PageRank istifadə olunur. Sonda şəbəkənin analizi nəticəsində hansı müəssisənin ən məşhur, güclü, əhəmiyyətli və mərkəzi olduğu müəyyən olunur.

İnternetin artan istifadəsi və texnologiyaların inkişafı dövlət siyasətində əsas alətlərdən biri olan “mərkəzilik (*ing. nodality*)” anlayışına öz təsirini göstərir, yəni hansı dövlət orqanı sosial və informasiya şəbəkələrinin mərkəzindədir [37, 38]. [39]-da sosial şəbəkə analizi metodlarından Veb-də dövlətin mərkəzliyinin keyfiyyətli analizi üçün istifadə olunmuşdur. Burada, ilk olaraq mərkəzilik, görünüş (*ing. visibility*) və naviqasiya (*ing. navigability*) anlayışları müzakirə olunur. Daha sonra üç ölkənin (ABŞ, Böyük Britaniya və Avstraliya) xarici işləri ilə əlaqədar müvafiq nazirliklərinin veb-saytlarına iki əsas metrika tətbiq olunur: struktur və istifadəçi göstəriciləri. Struktur göstəricilərindən iki təsadüfi səhifə arasında orta məsafə və saytların qarşılıqlı əlaqələrinin hesablanması istifadə olunur. Sosial şəbəkə analizi göstəricilərindən hər saytın naviqasiyasını müqayisəli qiymətləndirmək üçün istifadə olunur. Bu işdə əsas diqqət xidmət əməliyyatlarından daha çox axtarış əməliyyatlarına ayrılmışdır. Alınmış nəticələr beş istiqamət üzrə veb-saytın qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunmuşdur: görünüş, əlyətərlik, ekstraversiya, naviqasiya və rəqabətə davamlılıq.

Burada görünüş daxili link analizi, ekstraversiya xarici link analizi vasitəsilə hesablanır. Saytda ana səhifədən kənara çıxan daxili linklərin faizi informasiyanın əlçatanlığının ölçüsüdür. Naviqasiya vebometrika və istifadəçi eksperimentləri vasitəsilə hesablanır.

[40]-da dövlət orqanlarının (təşkilatların) Facebook vasitəsilə auditoriya ilə əlaqələri, onların yazdıqları postlara vətəndaşların rəylərinin analizi tədqiq olunur. Facebook formal hesablar

çərçivəsində xüsusi sosial qruplar formasında fərdlər arasında söhbəti asanlaşdırır. Bu tədqiqat şəbəkənin üfüqi vəziyyəti, şəbəkə sıxlığı və şəbəkə üzvləri arasında mesaj sayına əsaslanır. Bu üçtərəfli münasibətləri test etmək üçün dövlət orqanlarının yazdıqları 4280 mövzu (post) analiz olunmuşdur. Nəticələr göstərir ki, 1) şəbəkənin üfüqiliyi iştiraka müsbət təsir göstərir və bu da istifadəçilərin yüksək sayı ilə müşayiət olunur; 2) Veb 2.0 əsaslı mühitdə istifadəçilərin yazdıqları şərhlər təşkilatlar tərəfindən yayımlanan mesajlardan daha vacibdir; 3) təşkilatlar tərəfindən qeyd olunan postların sayının artımı istifadəçilərin yazdıqları şərhlərin sayına mənfi təsir göstərir.

[41]-də e-dövlət sahəsinin müəyyən aspektlərini təyin etmək üçün hibrid yanaşma (sosial şəbəkə analizi metodları və üçlü heliks göstəriciləri (ing. *triple helix indicators*)) təklif olunur. Bu tədqiqat işində institut, ölkə və regionlar arasında e-dövlətlə bağlı həmmüəllifli məqalələr əsasında şəbəkə qurulur və analiz olunur. Dərəcə üzrə mərkəzilik, sıxlıq və klaster daxil olmaqla sosial şəbəkə analizi metodlarından e-dövlət şəbəkəsinin gizli şəbəkə strukturları və xüsusiyyətlərini müəyyən etmək üçün istifadə olunur. Klasterlər NetDraw proqram paketində spring-embedding alqoritmi vasitəsilə təyin olunur. Burada linklər institutlar, ölkə və regionlar üzrə həmmüəllifli məqalələrin sayına uyğundur. Şəbəkə xüsusiyyətləri NetMiner 3.3.0 vasitəsilə hesablanır. Heliks göstəriciləri ikitərəfli və üçtərəfli əlaqələri yoxlamaq üçün istifadə olunur.

Göründüyü kimi, e-dövlət sahəsində sosial şəbəkə analizinin tədqiqi böyük potensiala malikdir və bu sahədə çox az tədqiqat aparılmışdır. Gələcək işlərimizdə sosial şəbəkə analizinin e-dövlətdə tətbiqi ilə bağlı bir sıra məsələlərə toxunacağıq.

E-dövlətə qoyulan tələblər və onun inkişafına yanaşmalar

E-dövlətin məqsədlərindən biri vətəndaşlara göstərilən xidmətlərin keyfiyyətinin artırılmasından ibarətdir. Buna görə də, e-dövlətə qoyulan tələblər əsasən vətəndaşların ehtiyaclarından irəli gəlməlidir. E-dövlət dövlət İT sisteminin yeni növü hesab edilə bilər. Ümumiyyətlə, tələb dedikdə, yalnız faktlar nəzərdə tutulmur, buraya həmçinin əldə edilmiş informasiya və biliklər də daxildir. E-dövlətə qoyulan əsas tələblər aşağıdakılarla bağlıdır [42]:

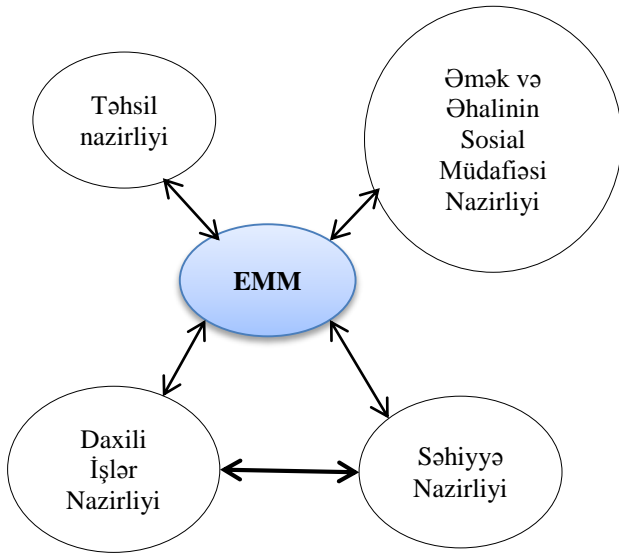
- ✓ vətəndaşlar idarəetməyə cəlb olunmalı;
- ✓ əsas plan milli İT planına uyğun olmalı;
- ✓ problem və tələblər bir-biri ilə uyğunlaşdırılmalı;
- ✓ qarşıya qoyulan məqsəd, rəqabətqabiliyyətlilik, qısamüddətli və uzunmüddətli qiymətləndirmə dəqiqləşdirilməli;
- ✓ İT-in qiymətləndirilməsi üçün strategiya işlənilməli;
- ✓ əsas İT planına davamlı olaraq nəzarət olunmalıdır.

Ümumi e-dövlət tələbləri dövlət informasiya və biliklər sisteminin mübadiləsini və keyfiyyətini əhatə edir. Lakin səriştəli İT kadrlarının və dövlət qurumlarının sayını nəzərə alsaq, insan resursları qıtlığının hələ də mövcud olduğunu görə bilərik. Outsorsinq konsepsiyası bu cür problemlərin azaldılmasında tətbiq edilir.

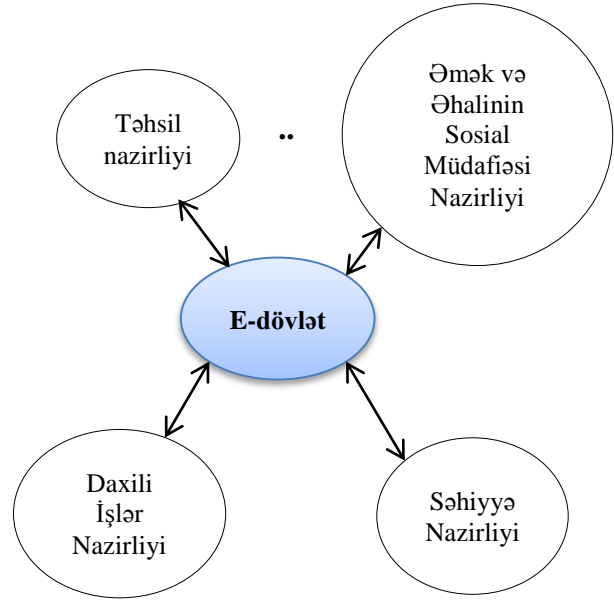
Qeyd edək ki, inkişaf etmiş ölkələr ilə inkişaf etməkdə olan ölkələrdə e-dövlətin inkişafına yanaşmalar fərqli ola bilər. İnkişaf etmiş ölkələrdə hər bir dövlət orqanı özünün İT layihələrini və kompüter data mərkəzini tamamlamışdır. Belə ki, bu ölkələrdə e-dövlətin hissələri artıq bir çox dövlət müəssisələrində mövcuddur. E-dövlətin hər bir hissəsinə nəzər saldıqda, informasiya və bilik sistemlərinin səmərəli fəaliyyət göstərdiyini görmək olur. Burada əsas problem bu sistemlərin birləşdirilməsidir. E-dövlət yanaşmasını nəzərə alsaq, bu bütün mövcud informasiya və bilik sistemlərinin bir-birilə birləşdirilməsi yolu ilə əldə oluna bilər. Bu yanaşma paylanmış model kimi tanınır. Şəkil 2-də müxtəlif dövlət təşkilatları arasında müxtəlif məlumat standartlarının inteqrasiyasını həyata keçirən elektron məlumatların mübadiləsi (EMM) modeli təsvir olunmuşdur [42].

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə e-dövlət inkişaf etmiş ölkələrdən fərqlidir, çünki bu ölkələrdə informasiya və bilik sistemləri, informasiya texnologiyaları və infrastruktur yaxşı inkişaf etməmişdir. Ona görə də kompüter və informasiya texnologiyalarının ümumi standartları e-dövlət layihəsinin başlanğıc mərhələsində həll

olunmalıdır. Dövlətin əsas vəzifəsi bütün dövlət orqanlarının e-dövlət konsepsiyasını, onun missiyasını, məqsədini, vəzifələrini, strategiya və taktikasını müəyyən etmək, hər bir orqanın eyni e-dövlət mənzərəsinə malik olduğuna əmin olmaqdır. Mərkəzi planlaşdırma nəticəsində e-dövlət layihələrinin həyata keçirilməsi zamanı aydın mənzərə yaratmaq mümkündür. Bunun nəticəsində hər bir dövlət orqanı öz resurslarını “bir pəncərə” prinsipi əsasında mübadilə edə bilər. Bu kifayət qədər resursu olmayan ölkələr üçün nəzərdə tutulub və mərkəzləşdirilmiş model adlanır (şəkil 3). Bu model bir çox inkişaf etməkdə olan ölkələrdə daha münasibdir. Hazırda Azərbaycanda paylanmış modelin tətbiq olunduğu sahələr var və gələcəkdə bütövlükdə paylanmış modelə keçid nəzərdə tutulur.



Şəkil 2. Paylanmış model



Şəkil 3. Mərkəzləşdirilmiş model

Nəticə

Dövlət fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmiş e-dövlət təşəbbüsləri vətəndaşlara və biznes sektoruna göstərilən dövlət xidmətlərinin təkmilləşdirilməsi, dövlətin daxildən iş səmərəliliyinin artırılması, bununla yanaşı vətəndaşların qərar qəbul etmə prosesində iştirakının genişləndirilməsi məqsədi daşıyır. Lakin bir çox araşdırmalar göstərir ki, bütün dünyada e-dövlət layihələrinin həyata keçirilməsi üçün təşəbbüslərin böyük bir hissəsi qoyulmuş məqsədlərə hələ də tam çatmayıb. Qeyd olunanları ümumiləşdirərək, demək olar ki, e-dövlətə dair aşağıdakı məsələlər ilə bağlı tədqiqatların aparılmasına ehtiyac var:

- ✓ vətəndaşların e-İştiraka cəlb olunması;
- ✓ vətəndaş məmnuniyyətinin artırılması;
- ✓ e-dövlət portalından istifadənin artmasına təsir edən amillərin müəyyən olunması;
- ✓ vətəndaşların əsas maraq dairələrinin müəyyən olunması;
- ✓ vətəndaşların fikir və rəylərinin analizi vasitələrinin təkmilləşdirilməsi;
- ✓ eksponensial sürətlə artan məlumatların analizi vasitələrinin təkmilləşdirilməsi;
- ✓ e-dövlət mühitində gizli sosial şəbəkələrin aşkarlanması və analizi metodlarının işlənməsi;
- ✓ vətəndaşların e-dövlət portalında təhlükəsizliyinin təmin olunması;
- ✓ yeni texnologiyaların tətbiqi;
- ✓ fərdi məlumatların mühafizəsi problemləri;
- ✓ rəqəmsal fərqlilik (*ing. digital divide*);
- ✓ açıq dövlət, e-dövlət 2.0.

Ədəbiyyat

1. Bekkers V. J. J. M., Zouridis S. Electronic service delivery in public administration: some trends and issues // *International Review of Administrative Sciences*, 1999, vol.65, no.2, pp.183–196.
2. Carter L., Bélanger F. The Utilization of E-Government Services: Citizen Trust, Innovation and Acceptance Factors // *Information Systems Journal*, 2005, vol.15, no.1, pp.5–25.
3. Patel H., Jacobson D. Factors Influencing Citizen Adoption of E-Government: A Review and Critical Assessment / 16th European Conference on Information Systems, Galway, 2008, pp.176–188.
4. Schelin S. H. E-Government: An overview. *Public Information Technology: Policy and Management Issues*, 2003, pp.120–137.
5. Baum C., Di Maio A. Gartner's four phases of e-government model. Gartner Group, 2000.
6. Deloitte Consulting, Deloitte & Touche. At the dawn of e-government: The citizen as customer, New York: Deloitte Research, 2000.
7. Layne K., Lee J. Developing fully functional e-government: A four stage model // *Government Information Quarterly*, 2001, vol.18, no.2, pp.122–136.
8. Hiller J. S., Belanger F. Privacy strategies for electronic government. *E-Government 2001*, Rowman & Littlefiels publisher, pp.162–198.
9. Wescott C. G. E-Government in the Asia-pacific region // *Asian Journal of Political Science*, 2001, vol.9, no.2, pp.1–24.
10. United Nations & American Society for Public Administration (ASPA). Benchmarking e-government: A global perspective. New York: U.N. Publications, 2002.
11. Moon M. J. The Evolution of E-Government among Municipalities: Rhetoric or Reality? // *Public Administration Review*, 2002, vol.62, no.4, pp.424–433.
12. Chandler S., Emanuels S. Transformation not automation / In *Proceedings of 2nd European Conference on E-government*, 2002, pp. 91–102.
13. Windley P. J. eGovernment maturity. USA: Windleys' Technolometria, 2002. www.windley.com/docs/eGovernment%20Maturity.pdf
14. Toasaki Y. E-Government from A User's Perspective. APEC telecommunication and information working group, Chinese Taipei, 2003.
15. Rohleder S. J., Jupp V. E-government Leadership: Engaging the customer. Accenture, 2003.
16. Siau K., Long Y. Synthesizing e-government stage models—a meta-synthesis based on metaethnography approach // *Industrial Management & Data Systems*, 2005, vol.105, no.4, pp.443–458.
17. Shahkooch K. A., Saghafi F., Abdollahi A. A proposed model for e-Government maturity / 3rd International Conference on Information & Communication Technologies: from Theory to Applications, 2008, pp.1–5.
18. Almazan R. S., Gil-Garcia J. R. E-Government Portals in Mexico // *Electronic Government: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*, 2008, pp.367–376.
19. Kim D.-Y., Grant G. E-government maturity model using the capability maturity model integration // *Journal of Systems and Information Technology*, 2010, vol.12, no.3, pp.230–244.
20. Alhomod S. M., Shafi M. M., Kousarrizi M. N., Seiti F., Teshnehlab M., Susanto H., Batawi Y. A. Best Practices in E government: A review of Some Innovative Models Proposed in Different Countries // *International Journal of Electrical & Computer Sciences*, 2012, vol.12, no.1, pp.1–6.
21. United-Nations. UN E-Government Survey 2012: E-Government for the People, 2012.
22. Lee G., Kwak Y. H. An Open Government Maturity Model for social media-based public engagement // *Government Information Quarterly*, 2012, vol.29, no.4, pp.492–503.
23. Cardeñosa J., Gallardo C., Moreno J.M. Text Mining Techniques to Support e-Democracy Systems / In: *CSREA EE 2009*, pp.401–405.

24. Rao G. K., Dey S. Text Mining Based Decision Support System (TMbDSS) for E-governance: A Roadmap for India // *Advances in Computing and Information Technology*, 2011, vol.198, pp.270–281.
25. Linders D. From e-government to we-government: Defining a typology for citizen coproduction in the age of social media // *Government Information Quarterly*, 2012, vol.29, no.4, pp.446–454.
26. Song W., Kim J. Y., Schulzrinne H., Boni P., Armstrong M. Using IM and SMS for emergency text communications / *Proceedings of the 3rd International Conference on Principles, Systems and Applications of IP Telecommunications*, 2009, pp.1–4.
27. Ku Ch.-H., Leroy G. A decision support system: Automated crime report analysis and classification for e-government // *Government Information Quarterly*, 2014, vol.31, no.4, pp.534–544.
28. Wang S., Zhang J., Yang F., Ye J. Research on Cluster Analysis Method of E-government Public Hotspot Information Based on Web Log Analysis // *Computing and Information Technology*, 2013, vol.22, pp.11–19.
29. Mostafa M. M., El-Masry A. A. Citizens as consumers: Profiling e-government services' users in Egypt via data mining techniques // *International Journal of Information Management*, 2013, vol.33, no.4, pp.627–641.
30. Tilahun T., Sharma D.P. Design and Development of E-Governance Model for Service Quality Enhancement // *Journal of Data Analysis and Information Processing*, 2015, vol.3, no.3, pp.55–62.
31. Stylios G., Christodoulakis D., Besharat J., Vonitsanou M.-A., Kotrotsos I., Koumpouri A., Stamou S. Public Opinion Mining for Governmental Decisions // *Electronic Journal of e-Government*, 2010, vol.8, no.2, pp.203–214.
32. Jovanovska M. B., Erman N., Todorovski L. Evaluating the Maturity Level of e-Government Back-Office with Social Network Analysis / *20th NISPACEe Annual Conference. Public Administration East and West: Twenty Years of Development. Ohrid, Macedonia*, 2012.
33. Petricek V., Escher T., Cox I. J., Margetts H. The Web Structure of E-Government - Developing a Methodology for Quantitative Evaluation / *International World Wide Web Conference Committee*, 2006, pp.669–678.
34. Kadriu A., Saveska M., Abazi-Bexheti L. E-Government Exploration using Social Network Analysis Methods // *International Journal of Humanities and Management Sciences*, 2013, vol.1, no.2, pp.151–154.
35. www.uberlink.com/
36. <http://nodex1.codeplex.com/>
37. Hood C. *The Tools of Government* (London: Macmillan), 1983.
38. Hood C., Margetts H. *The Tools of Government in the Digital Age* (London: Palgrave), 2006.
39. Escher T., Margetts H., Petricek V., Cox I. *Governing from the Centre? Comparing the Nodality of Digital Governments* // Prepared for delivery at the 2006 Annual Meeting of the American Political Science.
40. Halpern D., Katz J. E. From e-government to Social Network Government: Towards a Transition Model / *Proceedings of the 4th Annual ACM Web Science Conference*, 2012, pp.119–127.
41. Khan G. F., Park H. W. The e-government research domain: A triple helix network analysis of collaboration at the regional, country, and institutional levels // *Government Information Quarterly*, 2013, vol.30, no.2, pp.182–193.
42. Chutimaskul W. e-Government Analysis and Modeling / *3rd International Workshop on "Knowledge Management in e -Government"*, 2002, vol.7, pp.112–123.

UOT 004.9: 351/354

Алыгулиев Рамиз М.¹, Нифталиева Гюнай Я.²

Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан

¹r.aliguliyev@gmail.com, ²gunay90@hotmail.com

Современное состояние, проблемы и перспективы технологии анализа э-государства

В статье проанализированы модели электронного государства. Исследована роль технологии text mining и социальных сетей в анализе электронного государства. Проанализировано современное состояние исследований, проводимых в этом направлении. В результате анализа идентифицированы проблемы, существующие в этой области, а также определены будущие направления исследований.

Ключевые слова: э-государство, модели э-государства, text mining, анализ социальных сетей.

Ramiz M. Aliguliyev¹, Gunay Y. Niftaliyeva²

Institute of Information Technology of ANAS, Baku, Azerbaijan

¹r.aliguliyev@gmail.com, ²gunay90@hotmail.com

The current state, problems and perspectives of analysis technologies of e-government

In this paper, e-government development models are analyzed. The role of text mining and social network analysis technologies in e-government is investigated; the current state of research in this field is analyzed. As a result of investigation, the existing problems and future research directions in this field have been identified.

Keywords: e-government; e-government models; text mining; social network analysis