

UOT 004.02

Hacırahimova M.Ş.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

makrufa@iit.ab.az

ELEKTRON DÖVLƏT MÜHİTİNDƏ SƏNƏD DÖVRIYYƏSİ SİSTEMLƏRİNİN AKTUAL PROBLEMLƏRİ VƏ HƏLL YOLLARI

Məqalədə elektron dövlətin idarə edilməsində elektron sənəd dövriyyəsi sistemlərinin rolu təhlil olunmuşdur. Bu məqsədlə mövcud elektron sənəd dövriyyəsi sistemləri analiz olunmuş və onların əsas problemləri aşkar edilmişdir. Problemlərin həlli üçün text mining texnologiyasından istifadə etməklə bu sistemlərin intellektuallaşdırılması təklif olunmuşdur.

Açar sözlər: elektron dövlət, elektron sənəd, elektron sənəd dövriyyəsi sistemi, text mining.

Giriş

İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) cəmiyyətin bütün sahələrinə nüfuz etməsi ilə bəşəriyyət yeni inkişaf mərhələsinə – informasiya cəmiyyətinin (İC) formalaşması dövrünə qədəm qoymuşdur. Bu cəmiyyətin əsas elementlərindən biri isə elektron dövlətin (e-dövlət) yaradılmasıdır. E-dövlətin yaradılmasında əsas məqsəd İnternet və İKT-nin imkanlarından istifadə etməklə dövlət idarələrinin vətəndaşlara göstərdikləri xidmətlərin səviyyəsini yüksəltmək, məkan və zamandan asılı olmayaraq dövlət informasiya resurslarına girişi sadələşdirmək, cəmiyyətin bütün təbəqələrinin dövlət idarəçiliyində aktiv iştirakını təmin etmək və bununla da, idarəçiliyin səmərəliliyini artırmağa nail olmaqdır. E-dövlət dedikdə, həm icra orqanları (e-hökumət), həm də qanunverici (e-parlament) və məhkəmə (e-məhkəmə) orqanları nəzərdə tutulur. E-dövlət anlayışı ingilis dilində “e-government” anlayışına, yəni e-hökumətə daha çox uyğun gəlir. E-hökumətdə üç əsas komponent qeyd edilir: G2C (“Government-To-Citizen” – dövlət-vətəndaş); G2B (“Government-To-Business” – dövlət-özəl sektor); G2G (“Government-To-Government” – dövlət-dövlət) [1,2]. E-dövlətin istifadəçiləri vətəndaşlar, özəl sektor və dövlət orqanlarıdır. E-dövlət mühitində tətbiqi məsələlər sırasında (vətəndaşların dövlət informasiyasına girişi, dövlət, vətəndaş və biznes sektoru arasındakı əksər standart tranzaksiyaların şəbəkədə mümkünlüyü) ən vacibi dövlət və hökumət, yerli özünüidarəetmə orqanlarında kargüzarlığın və sənəd dövriyyəsinin elektron formaya keçirilməsidir. Nəticədə elektron sənədlərin rolu artır, onlar kağız sənədləri sıxışdıraraq aradan çıxarır. Kargüzarlığın normativ hüquqi bazası inkişaf edir, elektron sənədlərin hüquqi əsasını təmin edən elektron imzanın tətbiqi ilə elektron xidmətlər olduqca təkmilləşir [3].

Mütəxəssislər e-dövlətə transformasiya prosesində aşağıdakı əsas mərhələləri qeyd edirlər: ilkin veb-təmsilçilik (nazirliklərin və idarələrin fəaliyyət istiqamətləri haqqında kontentləri özündə əks etdirən veb-saytların yaradılması); hökumətlə vətəndaşlar və biznes sektoru arasında interaktiv qarşılıqlı əlaqənin təşkili (e-poçt vasitəsi ilə sual-cavab), autentifikasiya mexanizmlərindən istifadə etməklə xüsusi verilənləri, müxtəlif blankları və bəzi sənəd formaları nümunələrinin əldə edilməsi); tranzaksiyaların aparılması (sənədləri almaq, alqı-satqı əməliyyatlarını həyata keçirmək); idarələrarası

informasiyadan və yeni xidmətlərdən istifadə (istifadəçilərin e-hökumət portalı vasitəsi ilə istənilən xidməti əldə edə bilməsi).

İnkişaf mərhələləri başa çatdıqdan sonra artıq qarşılıqlı əlaqənin yeni formasına – “vahid pəncərə” sisteminə (*Government Gateways*) keçilir. Sistem özündə nazirlik, idarə, təşkilat, vətəndaşlar və özəl sektor arasında qarşılıqlı əlaqəni təmin edən vahid portalın yaradılmasını nəzərdə tutur.

E-dövlətin qurulması istiqamətində bir sıra ölkələrdə proqram və layihələr həyata keçirilir: Böyük Britaniyanın “*UK online*”, “*E-citizen, e-business, e-government, A strategic framework for public service in the Information Age*” və ya “*Modernizing Government White Paper*”; ABŞ-ın “*National Information Infrastructure*”; Fransanın “*Government Action Program for Information Society*”; Almaniyanın “*Modern State – Modern Administration*”; Avstraliyanın <http://www.nla.gov.au/>; Kanadanın <http://www.canada.gc.ca/>; Avropa İttifaqının “*e-Europe*”; Mərkəzi Asiya ölkələrində “Elektron ipək yolu” və s.

İC-nin qurulması Azərbaycanda da dövlət siyasətinin əsas prioritetlərindən biri hesab olunur. Bu siyasətin əsas istiqamətləri “Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları üzrə Milli strategiyada (2003-2012-ci illər)” müəyyən olunmuşdur [4]. Elektron sənəd dövriyyəsi sisteminin (ESDS) tətbiqinin normativ-hüquqi bazası – “Elektron imza və elektron sənəd haqqında” qanun qəbul olunmuşdur [5]. 2005-2008-ci illər üçün “Elektron Azərbaycan” Dövlət Proqramının ilkin mərhələsində informasiya cəmiyyətinə keçidi təmin etmək üçün nəzərdə tutulan işlər həyata keçirilmişdir [6]. Bu işlərin davamı kimi 2010-2012-ci illəri əhatə edən növbəti mərhələ üçün yeni Dövlət Proqramı qəbul olunmuşdur [7].

E-dövlətə hazırlıq indeksinə görə, Azərbaycan lider ölkələr siyahısında olmasa da, bu istiqamətdə müəyyən işlər görülməkdədir [8]. Dövlət orqanlarının hər biri yuxarıdan aşağıya, öz səlahiyyətləri çərçivəsində öz funksiyalarını həyata keçirirlər. İnternet şəbəkəsinin imkanlarından istifadə etməklə dövlət qurumlarının saytlarının yaradılması, orada bu təşkilatlar, onların strukturları haqqında məlumatın və lazımi sənədlərin yerləşdirilməsi, vakant iş yerlərinə müsabiqələrin elan edilməsi, bəzi kommunal borcların on-layn rejimdə ödənilməsi, abituriyentlərin qəbul imtahanları üçün sənədlərin verilməsi, elektron kitabxanaların yaradılması və s. kimi işlər reallaşdırılmışdır.

Proqramda bir çox məsələlərlə yanaşı, dövlət orqanlarında elektron sənəd mübadiləsinin təşkili nəzərdə tutulur. Elektron sənəd dövriyyəsinin tətbiqi sənədlərin hazırlanması və emalına sərf olunan əməyin və vaxtın azalmasını, idarəçilikdə qərarların qəbul edilməsini, icra intizamının yüksəldilməsini və nəzarət mexanizminin sadələşməsini, əhaliyə xidmətin operativliyini, dövlət və özünüidarəetmə orqanlarının fəaliyyəti haqqındakı informasiya və xidmətlərə əlyətərliliyi, tabeçiliyində olan və digər təşkilatlarla əlaqələrin sürətləndirilməsini təmin etməyə imkan verir.

Elektron sənəd dövriyyəsi sistemləri

İnformatikada bit informasiya vahidi olduğu kimi, sənəd də sənəd dövriyyəsi sistemlərində informasiya vahididir. Kağız və ya elektron sənəd həmişə olduğu kimi, istər dövlət, istərsə də özəl təşkilatlarda informasiya daşıyıcısı kimi əsas rol oynayır. Sənədlər təşkilatlarda bütün biznes-prosesləri müşayiət edir və idarədə düzgün qərar qəbul edilməsində informasiya dəstəyi göstərir. Təşkilatlarda biznes-proseslərin idarə olunmasının səmərəliliyi sənədlərin idarə edilməsinin təşkilindən çox asılıdır. Sənədlərin idarə olunmasının əsas prinsipləri ISO 15489 standartında göstərilmişdir [9].

Hər dövrdə sənədlərin idarə olunması işində daha yeni texnologiyalar tətbiq olunmuş və zaman keçdikcə bu prosesin avtomatlaşdırılmasına tələb dəyişmişdir. Son zamanlar kağız sənədlər elektron sənədlərlə əvəz olunmaqdadır. Hər il elektron sənədlərin sayının sürətlə artması müşahidə olunur. Analitik şirkətlərin kağız sənədlərdən elektron sənədlərə keçid üzrə statistik məlumatları və proqnozları vardır. *IDC (International Data Corporation)* analitik şirkəti 2004-cü ilə qədər dünyada sənədlərin 30%-nin elektron, 70%-nin isə kağızda, 2005-ci ildə bu nisbətə 50%-in 50%-ə olması, 2010-cu ildə 70%-in 30%-ə olmasını proqnozlaşdırır. Bütün dünyada hər il 6 milyarda yaxın yeni sənəd hazırlanır, ildə işçinin təxminən 150 saat vaxtı sənədlərin yaradılmasına, göndərilməsinə və lazımı sənədin axtarışına sərf olunur. Rəhbər iş vaxtının 45%-ni, referent 75%-ni, sırası əməkdaş 30%-ni sənədlərlə işləmək üçün sərf edir [10].

Hazırda müasir tələblərə cavab verən və ingilis dilli ədəbiyyatlarda *EDMS (Electronic Document Management Systems)* kimi ifadə edilən elektron sənədlərin idarə olunması sistemləri mövcuddur. Bu sistemlərin istehsalı ilə dünyada 100-dən artıq firma və şirkət məşğuldur. Həmin proqram vasitələri funksional və texniki imkanları ilə biribirindən fərqlənir.

IDC elektron sənədlərin idarə olunması vasitələrini aşağıdakı kateqoriyalara ayırır [10]:

- Biznes-proses yönümlü elektron sənədlərin idarə olunması sistemləri: *EMC (Documentum), Hummingbird (DocsOpen)*;
- Korporativ elektron sənədlərin idarə olunması sistemləri: *Lotus (Domino.Doc), Opent Text (LiveLink), Oracle (Context)*;
- Kontentlərin idarə olunması sistemləri (*Content management*): *Adobe, Excalibur*;
- İnformasiyanın idarə olunması sistemləri (*Information Management*) və ya portallar;
- Təsvirlərin idarə olunması sistemləri (*Imaging*);
- İşçi proseslərin idarə olunması sistemləri (*Workflow Management Systems*): *Lotus (Domino/Notes və Domino Workflow), Jetform, FileNet, Action Technologies*.

Bu bölgü ideal sayılmır. Çünki bu məhsulların istehsalçıları onların funksional imkanlarını artırdıqca bölgüdə də vəziyyət dəyişə bilər.

Microsoft SharePoint Portal Server (Microsoft), Босс-Референт (АйТу), Евфрат (Cognitive Technologies), Дело (Электронные Офисные Системы) və s. kimi sistemlər də geniş yayılmışdır. Bu sistemlər elektron sənədlərin (*müəssisəyə daxil olan, müəssisədən çıxan və müəssisədəxili sənədlər*) avtomatlaşdırılmış qaydada idarə olunmasına imkan verir. Sənədlər protokollar, ərizə və məktublar, maliyyə sənədləri, təsvirlər və s. ola bilər. Səmərəli saxlama və axtarış imkanlarına malik sistemlər – *elektron arxivlər*, sənədlərin hərəkətini (marşrutu) təmin edən sistemlər isə *Workflow* sistemlər adlanır. Bəzi sistemlər isə hər iki imkana malikdir.

Ən mürəkkəb sənəd dövriyyəsi sistemi belə sənədlərin idarə olunmasında bir alətdir. E-sənədlər də kağız sənədlərin idarə olunması prinsipləri ilə idarə olunur. Fərq isə ancaq maddi daşıyıcısı və hüquqi əsasın tənzimlənmə formasındadır. Belə ki, kağız sənədin maddi daşıyıcısı ancaq kağız olduğu halda, elektron qurğu və vasitələrdə yaradılmış elektron sənədlər elektron cədvəllər, mətnlər, audio və video fayllar, təsvirlər və s. kimi müxtəlif formatlarda təqdim oluna bilər. Hüquqi əsasını isə elektron imza təşkil edir [2].

Elektron sənədlərin idarə olunması sistemlərinin əsas funksiyaları kargüzarlığın elektronlaşdırılması – kompyuter şəbəkəsində sənədlərin yaradılması, onların qeydiyyatı,

rəhbərliklə razılaşdırılması, təşkilatın struktur bölmələri və əməkdaşları arasında dövriyyəsi, icrasına nəzarət, icra müddəti başa çatdıqdan sonra elektron arxivin təşkili kimi məsələləri həll etməkdir. Bu sistemlər müxtəlif tip faylları: mətn sənədləri, elektron cədvəlləri, audio və video faylları, veb sənədləri və s. dəstəkləyirlər. Sənəd sistemə daxil edilərkən onun üçün atributlardan ibarət (sənədin adı, müəllifi, yaranma tarixi, icra müddəti və s.) qeydiyyat kartı yaradılır. Bu da, öz növbəsində, sistemdə atributlar üzrə axtarışa imkan verir. Qeydiyyat kartları *Oracle*, *Sybase*, *MS SQL Server*, *Informix* və s. kimi server verilənlər bazalarının idarəetmə sistemlərində saxlanılır. Sənədin məzmunu isə *MS Windows NT*, *Novell NetWare*, *UNIX* və s. əməliyyat sistemlərinin fayl serverlərində, bəzən də verilənlər bazasında saxlanılır [11-14]. Təşkilatlar elektron sənədə keçid və bu sistemlərin tətbiqi ilə kağız sənədlərə çəkilən xərclərin, sənədlər üzərində səmərəsiz iş vaxtının, sənədlərin axtarışına sərf edilən vaxt itkisinin azalması, elektron arxivdə sənədlərin saxlanılmasının əhəmiyyətli dərəcədə sadələşməsi və ucuzlaşması hesabına müəyyən iqtisadi səmərəlilik (*səmərəlilik=nəticə/xərclər*) əldə edirlər. E-dövlət çərçivəsində əhaliyə və biznesə dövlət xidməti, vətəndaşların müraciətlərinin emalında bu sistemlərin tətbiqi onların sosial aspektlərindəndir.

Elektron sənəd dövriyyəsi sistemlərinin problemləri

ESDS-nin əksəriyyəti korporativ (qapalı) xarakter daşdığına görə burada istifadəçilərin sayına, girişə məhdudiyətlər qoyulur. Mahiyyət etibarilə dövlət də eyni qaydalar üzrə idarə olunan və eyni alətlərdən istifadə edən daha böyük korporasiyadır. ESDS-də dövr edən və saxlanılan korporativ informasiyanın həcmnin dəfələrlə artması “bu günün xarakterik əlaməti”dir. *IDC*-nin hesabatına görə, emal olunan və saxlanılan korporativ informasiyanın həcmi ildə 70% artır, 3 min əməkdaş hər gün e-poçt vasitəsilə terabaytlarla informasiya ötürür [10]. E-dövlətdə sənəd dövriyyəsi sisteminin miqyası daha genişdir. Burada nazirliklərin, idarə və təşkilatların, özəl sektorun korporativ informasiya fəzalarında çox böyük sayda və həcmdə sənədlər dövr edir və emal olunur. Sənədlərin axını həm mənbələrinə görə, həm də təqdim olunma formasına görə müxtəlifdir. Korporativ mühitdən fərqli olaraq, e-dövlət açıq və şəffaf bir mühitdir, burada istifadəçilərin sayı qeyri-məhduddur, onlar üçün xidmətlər, dövlət sənədlərinə giriş məkan və zamandan asılı olmayaraq interaktiv rejimdə aparılır. Belə bir mühitdə daha səmərəli və intellektual elektron sənəd dövriyyəsinin yaradılması əsas məsələlərdəndir. Məsələnin həllində bir sıra problemlər daha aktual görünür.

Problem 1 – elektron sənədlərin həcmnin eksponensial artması. Bu vəziyyət sənədlərin operativ emalı və sistemləşdirilməsində böyük çətinliklər yaradır. Həcmi genişlənən arxivdə lazımı sənədin axtarışının nəticəsi qeyri-qənaətbəxş olur. Sorğuya cavab olaraq çoxlu sayda sənədlərdən ibarət siyahı təqdim olunur. Bu siyahıda sorğuya daha relevant sənədin seçilməsi zamanı uzun sürən təhlillər böyük vaxt itkisinə səbəb olur. (Relevantlıq - sorğu ilə tapılan sənədin məzmun yaxınlığıdır.)

Problem 2 – elektron sənədlərin əksəriyyətinin strukturlaşdırılmamış xarakterdə olması. İnformasiya strukturlaşdırılmış (VB-nin cədvəlləri) və strukturlaşdırılmamış (mətn, audio, video və s.) şəkildə olur. E-dövlət mühitində dövr edən sənədlərin (qanunlar, sərəncamlar, məktublar, ərizələr, müqavilələr, hesabatlar və s.) əksəriyyətini strukturlaşdırılmamış informasiya təşkil edir. Bu verilənlər arasında mətn sənədlərinin əksəriyyət təşkil etməsi, təxminən 80%-90%, onların məzmununun operativ təhlilində çətinliklər yaradır. Böyük həcmdə mətn sənədlərinin rəhbər və ya sistemə xidmət edən şəxs tərəfindən oxunması, öyrənilməsi və mənimsənilməsi onların həm vaxt, həm də

fiziki imkanları xaricindədir. Bu da, öz növbəsində, sənədlərin çox vaxt ünvanlara çatdırılmasında gecikmələrə, bəzən də aid olduğu ünvana çatmamasına səbəb olur.

Problem 3 – elektron sənədlərin həyat tsiklinin idarə olunması. Bu problem isə sənədlərin həcmnin böyük sürətlə artması və zaman keçdikcə onun biznes dəyəri, əlyetərliyi və mühafizəsinə olan tələblərin dəyişməsindən asılı olaraq saxlanılmasında yaranan çətinliklərlə bağlıdır.

Şübhəsiz, göstərilən bu problemlər e-dövlət mühitində sənəd dövriyyəsinin avtomatlaşdırılmasına ənənəvi yanaşma ilə həll oluna bilməz. Burada intellektual analiz metodlarının köməyi ilə sistemin intellektuallaşdırılması tələb olunur, elektron sənədlərin intellektual emalı və dövriyyəsi sisteminin işlənməsi istiqamətində tədqiqatların aparılması zərurəti yaranır.

Elektron sənədlərin intellektual emalı

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, ESDS-də dövr edən və saxlanılan sənədlərin tipləri müxtəlifdir. Dövr edən sənədlərin 80%-dən çoxunun mətn tipli olmasını nəzərə alsaq, problemlərlə bağlı mətn tipli elektron sənədlərin məzmununa görə avtomatik təsnifatı, indeksləşdirilməsi və dövriyyəsinin təşkilinin insan faktoru olmadan sistem tərəfindən avtomatik yerinə yetirilməsi, intellektual axtarışı və elektron sənədlərin həyat tsiklinin idarə olunması kimi məsələlərin həlli nəzərdə tutulur.

Mətn tipli elektron sənədlərlə iş zamanı əsas məsələ sənədlərin məzmununa görə təsnifatı və axtarışıdır.

Text Mining mətn sənədləri üzərində intellektual əməliyyatların aparılmasında ən mükəmməl texnologiyadır [15-17]. Bu texnologiya mətn tipli sənədlərdə müəyyən alqoritmlərin köməyi ilə xarakterik elementləri və ya xüsusiyyətləri aşkarlamağa, sənədin bu və ya digər qrupa mənsub olub-olmamasını müəyyən etməyə, həmçinin sənədlərin daha intellektual axtarışına (semantik axtarışına) imkan verir. ESDS-nin intellektuallaşdırılmasında məhz *Text Mining* texnologiyasının imkanlarından istifadə nəzərdə tutulur.

Text Mining-in həll etdiyi əsas məsələlər: mətn sənədlərin təsnifatı (*Classification*); və klasterləşdirilməsi (*Clustering*); biliklərin aşkarlanmasıdır (*Information Extraction*).

Təsnifat üsulları keçən əsrin 50-ci illərində meydana gəlsə də, texniki vasitələrin məhdudluğu və şəbəkə texnologiyalarının yoxluğu səbəbindən tədqiqatların nəticələri geniş yayıla bilməmiş, laboratoriyalar və müəssisələr çərçivəsində məhdudlaşmışdır. İnternetin inkişafı bu üsulların tətbiqi üçün geniş imkanlar açdı.

Təsnifatda sənədlər əvvəlcədən müəyyən olunmuş əlamətlər üzrə mövcud təsnifat sxeminə uyğun qruplaşdırılır. *Bayes*, *KNN* (*k Nearest Neighbor - k ən yaxın qonşular*) ən geniş istifadə olunan təsnifat üsullarıdır.

Təsnifatdan fərqli olaraq, klasterləşmədə sənədlər əvvəlcədən müəyyən olunmuş təsnifat sxeminin olmaması şəraitində qruplaşdırılır. Burada hətta klasterlərin sayı belə məlum olmur. Təlim nəticəsində müəyyən təsnifata nail olunur. Bir sıra klasterləşmə alqoritmləri mövcuddur. Məsələn, *k-means*, *LSA* (*Latent Semantik Analysis*), *Suffix Trees* və s. [18-20].

Bütün axtarış sistemlərində olduğu kimi, ESDS-də də sorğuya görə relevant sənədin tapılması əsas şərtidir. Təsnifat üsullarının özləri axtarışın səmərəliliyini xeyli yaxşılaşdırır. Çünki bu zaman sənədin axtarışı bütün sənədlər çoxluğunda deyil, ancaq müəyyən qrupda aparılır.

Paylanmış informasiya sistemlərində informasiyanın avtomatik toplanması, süzülməsi, axtarışı məsələlərində *multiagent* texnologiyasından da geniş istifadə olunur [15,27].

Məzmunu görə təsnifat üsulunun ESDS-də sənədlərin avtomatik olaraq ünvanlara çatdırılması məsələsinin həllində də tətbiqi mümkündür.

Son illərdə mətnlərin qısa xülasə şəklində salınması üsulu – referatlaşdırma təsnifat məsələlərində daha perspektivli istiqamət sayılır və geniş istifadə olunmaqdadır. Referatlaşdırma mətnin əsas məzmununu saxlamaqla, onun qısaldılmış variantının yaradılması prosesidir. Sənədlərin əsl əvəzinə referatları öyrənərkən insan az zaman müddətində kifayət qədər informasiya əldə edir. Bu da böyük həcmli informasiya ilə səmərəli işləməyə şərait yaradır [21-26]. Referatlaşdırmada *TRM (Text Relationship Map)*, *LSA* və s. metodlarından istifadə olunur.

Aydın ki, informasiya istənilən təşkilat üçün müəyyən dəyərə malikdir və bu dəyər zaman keçdikcə azalır. İnformasiyanın biznes dəyərini və zaman keçdikcə bu dəyərin dəyişməsinə nəzərə almaqla, sənədlərin saxlanılmasını daha səmərəli idarə etmək mümkündür. Bu yanaşma *ILM (Information Lifecycle Management – informasiyanın həyat tsiklinin idarə olunması)* konsepsiyası adlanır [28-31]. *ILM*-in əsas ideyası müxtəlif tip və dəyərə malik informasiyanın bir neçə “saxlama səviyyəsi” arasında miqrasiyasından ibarətdir. Bu konsepsiyaya əsasən, gərəkli informasiya avtomatik olaraq daha sürətli, etibarlı və mühafizə olunan saxlama sistemində, vaciblik dərəcəsi nisbətən az olan informasiya isə, öz növbəsində, yerini daha ucuz və kiçik sürətli saxlama sistemində dəyişir. Lazımsız informasiya isə avtomatik olaraq sistemdən silinir. Bu vəziyyət tsiklik bir proses təşkil edir.

Bu işin həyata keçirilməsi üçün bir sıra texnoloji həllər tətbiq etmək mümkündür: verilənlərin bir sinif saxlama sistemlərindən digərinə avtomatik miqrasiyası üsulları, güzgü əksi, ehtiyat surətləri və arxivləşdirmə vasitələri.

Qeyd olunan üsulların informasiya sistemlərində, o cümlədən ESDS-də tətbiqi bu sistemlərin funksional və analitik xarakteristikalarını yaxşılaşdırır, intellektuallaşdırır.

Nəticə

E-dövlət mühitində dövr edən elektron sənədlərin əksəriyyəti mətn tipli olduğundan bu işdə müəyyən edilmiş problemlərlə bağlı mətn tipli sənədlərin məzmununa görə avtomatik təsnifatı və intellektual axtarışı, eyni zamanda, sənədlərin dövriyyəsinin insan faktoru olmadan sistem tərəfindən avtomatik yerinə yetirilməsi və elektron sənədlərin həyat tsiklinin idarə olunması üçün metod və alqoritmlərin işlənilməsi məqsədəuyğun hesab olunur. Bu metod və alqoritmlər həm yeni layihələndirilən, həm də mövcud sistemlərə tətbiq oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. Дрожжинов В., Штрик А. Электронные правительства информационного общества, PC Week /REN 15, 2000.
2. İmamverdiyev Y.N. Etibarlı və təhlükəsiz elektron hökumət yaradılmasının bəzi məsələləri // “Kibernetika və informatika problemləri” 2-ci beynəlxalq konfrans, Bakı, 24-26 oktyabr, 2006, cild.2, s. 80-82.
3. Əliquliyev R.M., İmamverdiyev Y.N. Rəqəm İmzası Texnologiyası, Bakı, Elm, 2003, 130 s.
4. Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları üzrə Milli strategiya (2003-2012-ci illər), Azərbaycan qəzeti, 17 fevral 2003-ci il.
5. “Elektron imza və elektron sənəd haqqında”Azərbaycan Respublikası qanunu, Azərbaycan qəzeti, 10 mart 2004-cü il.
6. Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2005-2008-ci illər üçün Dövlət Proqramı (“Elektron Azərbaycan”), Azərbaycan qəzeti, 22 oktyabr 2005-ci il.
7. Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2010-2012-ci illər üçün Dövlət Proqramı (Elektron Azərbaycan), Azərbaycan qəzeti, 12 avqust 2010-ci il.
8. UN E-government survey 2010. <http://www.unpan.org/>
9. ISO 15489 - Information and documentation - Records management. <http://www.iso.org/>
10. IDC, Europe Document Management market review and Forecast, 1998-2003, <http://www.idc.com/>
11. Əliquliyev R.M., Fətəliyev T.X. Korporativ şəbəkə mühitində elektron sənədlərin dövriyyəsinin avtomatlaşdırılması sistemi //AMEA-nın Xəbərləri, 2001, №3, s.47-49.
12. Алгулиев Р.М., Фаталиев Т.Х., Гаджирагимова М.Ш. Интеграция корпоративных систем документооборота и архива //Известия НАНА, 2005, №2, с.12-17.
13. Фаталиев Т.Х., Гаджирагимова М.Ш. Электронный документооборот в корпоративной сети //Труды Международной научно-технической конференции «Информационные системы и технологии», 24-26 апреля, 2003, Новосибирск, Россия, с.78.
14. Сидорова Е.А., Загоруйко Ю.Ф., Кононенко И.С., Костов Ю.В. Подход к интеллектуализации документооборота //Информационные технологии, 2004, №11, с.6-13.
15. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы, Финансы и статистика, 2004, 424 с.
16. Дюк В., Самойленко А. Data Mining, Питер, 2001, 368 с.
17. Feldman R., Sanger J. The text mining handbook: advanced approaches to analyzing unstructured data, England: Cambridge University Press, 2007, 410 pp.
18. Salton G., Wong A., Yang C.S. A vector model for automatic indexing //Communication of the ACM, 1975, v.18, №11, pp.613-620.
19. Sebastiani F.. Machine learning in automated text categorization //ACM Computing Surveys, 2002, v.34, №1, pp.1–47.

20. Yang Y., Chute G., Cllnic M. An example-based mapping method for text categorization and retrieval //ACM Transactions on Information Systems, 1994, v.12, №3, pp.252-277.
21. Alguliev R.M., Aliguliyev R.M. Effective summarization method of text documents //Proceedings of the 2005 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (WI'05), Compiègne, France, September 19-22, 2005, pp.264-271.
22. Алгулиев Р.М., Алыгулев Р.М. Новый метод резюмирования текстовых документов и оценка результата классификации в трех аспектах //Телекоммуникации, 2006, №3, с.7-17.
23. Алыгулиев Р.М. Метод кластеризации коллекции документов и алгоритм для оценки оптимального числа классов //Искусственный интеллект, 2006, №4, с.651-659.
24. Alguliev R.M., Aliguliyev R.M. Automatic text documents summarization through sentences clustering //Journal of Automation and Information Sciences, 2008, v.40, №9, p.53-63.
25. Aliguliyev R.M. A new sentence similarity measure and sentence based extractive technique for automatic text summarization //Expert Systems with Applications, 2009, v.36, №4, pp.7764-7772.
26. Ланин В.В. Система интеллектуального поиска, классификации и реферирования документов для интернет-портала //Proceedings of the XV International Conference “Knowledge-Dialogue-Solution” KDS 2009, Varna, Bulgaria, June 22-July 02, 2009, pp.151-157.
27. Алгулиев Р.М., Гаджирагимова М.Ш. Некоторые аспекты организации и реализации мультиагентной системы поиска информации в распределенной информационной среде //Proceedings the Second International Conference “Problems of Cybernetics and Informatics”, Baku, October 24-26, 2006, vol.2, pp. 31-34.
28. Шаров В. Управление жизненным циклом информации // byte, №11, 2004, <http://www.bytemag.ru>.
29. Орлов С., Жизненный цикл ILM //LAN, 2007, №7, с.30-40.
30. Mitra S., Winslett M., Hsu W.W., Query-based partitioning of documents and indexes for information lifecycle management //Proceedings of the 2008 ACM SIGMOD International Conference on Management of data, Vancouver, Canada, June 9-12, 2008, pp. 623-636.
31. Jin H., Xiong M., Wu S. Information value evaluation model for ILM //Proceedings of the Ninth ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking, and Parallel/Distributed Computing, Phuket, Thailand, august 6-8, 2008, pp.543-548.

УДК 04.02

М.Ш.Гаджирагимова

Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан

makrufa@iit.ab.az

Актуальные проблемы систем электронного документооборота в рамках электронного государства и пути их решения

В работе исследована роль систем электронного документооборота в управлении электронного государства. С этой целью, проанализированы существующие системы электронного документооборота и выявлены их основные проблемы. Для решения проблем предложена интеллектуализация данных систем с использованием технологии text mining.

Ключевые слова: электронное государство, электронный документ, системы электронного документооборота, text mining.

Hajirahimova M.Sh.

Institute of Information Technology ANAS, Baku, Azerbaijan

makrufa@iit.ab.az

Actual problems of electronic document management systems in the framework of electronic government environment and their solution methods

In the paper, the role of electronic document management system in the management of electronic government is analyzed. For this purpose, the existing electronic document management systems are analyzed and their basic problems are revealed. To solve the problems, the intellectualization of the given systems using text mining technology is offered.

Key words: electronic government, electronic document, electronic document management systems, text mining.