

Əliquliyev R.M.¹, Ələkbərova İ.Y.²

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

¹director@iit.science.az, ²airada.09@gmail.com

ELEKTRON DÖVLƏT MÜHİTİNDƏ VƏTƏNDAŞLARIN SOSIAL KREDİTİNİN FƏRDİ MƏLUMATLAR ƏSASINDA QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ: PROBLEMLƏR VƏ PERSPEKTİVLƏR

Sosial kredit sistemi vətəndaşların gündəlik fəaliyyətini əks etdirən böyük verilənlər əsasında onların qiymətləndirilməsinə yönəlmişdir. Sosial kredit balı vətəndaşların əmək fəaliyyəti və cəmiyyətdəki davranışını əks etdirməklə, e-dövlətdə sosial-iqtisadi və siyasi sahələrdə düzgün qərarların qəbulu üçün əhəmiyyətlidir. Sosial kredit balının hesablanması üçün hər an artan və yenilənən verilənlərin, ilk növbədə isə, fərdi məlumatların toplanması, təmizlənməsi, strukturlaşdırılması və emalı kimi məsələlərin həlli vacibdir. Burada informasiya təhlükəsizliyi məsələləri, tətbiq olunan metod və alqoritmlər dəqiqlik tələb edir və hər hansı xətalardan baş verməsi vətəndaşın etimadı və nüfuzunun azalması ilə nəticələnə bilər. Bunları nəzərə alaraq, məqalədə sosial kredit balı üçün fərdi məlumatların əldə olunması prosesində mövcud problemlər analiz olunmuş, fərdi məlumatların təhlükəsizliyinin təmin olunması və e-dövlətlə vətəndaş arasında etimadı təmin etmək üçün həlli vacib məsələlər müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: sosial kredit balı, e-dövlət, fərdi məlumatlar, izləmə cihazları, Əşyaların İnterneti, big data, rəqəmsal iz, informasiya təhlükəsizliyi.

Giriş

İnformasiya bolluğu, informasiya qarşıdurmaları, siyasi gərginlik və iqtisadi rəqabətin yüksək həddə çatdığı müasir dövrdə informasiya texnologiyalarının inkişaf etdiyi dövlətlər vətəndaşların həyat fəaliyyətini təmsil edən fərdi məlumatlardan səmərəli istifadə etməyə çalışırlar. Banklarda, sığorta şirkətlərində, iş qəbul komissiyalarında, təhlükəsizlik orqanlarında və bir çox dövlət və qeyri-dövlət sektorlarında vətəndaşların şəxsi həyatı, cəmiyyətdə və virtual məkanda davranışı haqqında fərdi məlumatlara maraq çoxalmaqdadır.

E-dövlətin formalaşdığı müasir cəmiyyətdə müxtəlif infrastrukturda, e-sənədlərdə, xəritə və cədvəllərdə, verilənlər bazasında kodlaşdırılmış şəkildə çox böyük ölçüyə malik və “böyük verilənlər” adlanan fərdi məlumatlar toplanaraq strukturlaşdırılmış, çox hallarda isə strukturlaşdırılmamış vəziyyətdə saxlanılır. Bu məlumatların bir hissəsi müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunsada, böyük bir hissəsi istifadə olunmur, bəzən isə müəyyən müddətdən sonra silinir və ya dəyişdirilir [1].

Bir sıra dövlət orqanları və ayrı-ayrı şirkətlər fərdi məlumatlar əsasında vətəndaşları etimadına, nüfuzuna, cəmiyyətdə roluna və əhəmiyyətinə görə qiymətləndirməyə çalışırlar. Belə qiymətləndirmə “sosial kredit balı” adlandırılır. “Sosial kredit” termini ilk dəfə 2003-cü ildə Çin Xalq Respublikasının dövlət sənədlərində istifadə olunmağa başlamışdır. Çində 2010-cu ildən başlayaraq sosial kredit sistemi (ing. *Social Credit Score*) sınaqdan keçirilməkdədir [2].

Sosial kredit sistemi vətəndaşların davranışlarının hesablamada sistemləri vasitəsi ilə qiymətləndirilməsinə yönəlmiş yeni mühitin yaradılmasına istiqamətləndirilmişdir. Sistemdə istifadə olunan metod və alqoritmlər vasitəsilə vətəndaşın işləyəcəyi müəssisə, sığorta proqramı, istirahət yeri və hətta hansı nəqliyyatdan istifadəsi haqqında qərarlar qəbul edilir. Məsələn, Çində tətbiq olunan sosial kredit sistemi vasitəsilə vətəndaşa yüksək kredit balı müəyyən olunmuşdursa, o, depozit ödəmədən icarəyə avtomobil və ya ev götürə bildiyi halda, aşağı kredit balına malik vətəndaşın dövlət müəssisələrində işləməsi, hətta müəyyən nəqliyyatdan (təyyarə, sürətli qatar və s.) istifadəsi qadağandır [3].

Sosial kredit sisteminin effektiv işləməsi, digər intellektual sistemlərdə olduğu kimi, ilk növbədə, burada emal olunacaq fərdi məlumatların mənbəyindən və keyfiyyətindən asılıdır. Bu

gün fərdi məlumatlar *Big data* (böyük verilənlər) təşkil etdiyi üçün onların qorunması, səmərəli emalı və saxlanması problemlə məsələdir. Həmçinin vətəndaşın cəmiyyətdə, virtual məkanda fəallığı, genişzolaqlı İnternetin inkişafı, e-dövlətin, e-təhsilin, e-tibbin inkişafı, Əşyaların İnterneti, “ağıllı şəhər”, və s. rəqəmsal konsepsiyaların tətbiqi nəticəsində meydana gələn böyük həcmdə verilənlərin saxlanması və emalı məsələlərinin həllində *Big data* texnologiyalarından istifadəni aktuallaşdırmışdır.

Tədqiqatın məqsədi sosial kredit sistemi üçün fərdi məlumatların mənbəyinin müəyyənləşdirilməsi, *Big data* yaradan bu verilənlərin səmərəli istifadəsi və qorunması üçün təkliflərin işlənməsidir.

Fərdi məlumatlarla əlaqədar bəzi anlayışlar

“Fərdi məlumatlar” dedikdə, şəxsin kimliyini birbaşa və ya dolayısı ilə müəyyənləşdirməyə imkan verən istənilən məlumat nəzərdə tutulur. “Fərdi məlumatlar haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununun 6-cı maddəsinə əsasən, fərdi məlumatların informasiya sistemlərinin yaradılması, dövlət qeydiyyatının aparılması və tətbiq edilməsi sahəsində hüquqi və texniki sənədləşdirmənin standartlaşdırılması, fərdi məlumatların toplanması, işlənməsi və mühafizəsi sahəsində dövlət tənzimləməsinin əsas formalarına aiddir. Yəni, xüsusi icazə olmadan vətəndaşın şəxsi həyatı haqqında məlumatların toplanması, saxlanması, istifadə olunması və yayılması qadağandır. Azərbaycanda fərdi məlumatların toplanması, emalı və ötürülməsi yalnız həmin uyğun olaraq həyata keçirilə bilər. Qanunda göstərilir: “Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə müəyyən olunmuş qaydada fərdi məlumatların məcburi şəkildə toplanması və işlənməsi halları istisna olmaqla, hər hansı şəxs barəsində fərdi məlumatların toplanmasına və işlənməsinə yalnız subyekt tərəfindən verilmiş yazılı, o cümlədən gücləndirilmiş elektron imzalı elektron sənəd formasında razılıq və ya özünün yazılı təqdim etdiyi məlumatlar əsasında yol verilir”. Fərdi məlumatların informasiya sistemi dedikdə, qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada fərdi məlumatların toplanmasını, işlənməsini və mühafizəsini təmin edən informasiya sistemi nəzərdə tutulur. Qanunda göstərilir ki, fərdi məlumatların mühafizəsinə dair tələblər müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən olunur. Fərdi məlumatlar açıq və gizli kateqoriyalara bölünür [4].

Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, fərdi məlumatlar üzərində bütün informasiya prosesləri yalnız normativ-hüquqi qaydalar çərçivəsində yerinə yetirilməlidir. “İnformasiya, informasiyalaşdırma və informasiyanın mühafizəsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununda “informasiya prosesləri” anlayışı belə izah edilir: “informasiya prosesləri – informasiyanın yaradılması, yığılması, işlənməsi, saxlanması, axtarışı, yayılması” deməkdir [5].

Fərdi məlumatlar üzrə informasiya prosesləri, əsasən, banklar, sığorta şirkətləri, dövlət təşkilatları, sosial təşkilatlar, iri ticarət müəssisələri, biznes və nəqliyyat şirkətləri tərəfindən yüksək gəlir əldə etmək, informasiya təhlükəsizliyini təmin etmək və risklərin azaldılması məqsədilə tətbiq olunur [6]. İnformasiya proseslərini həyata keçirən fərdi məlumatların informasiya sistemi dedikdə, qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada fərdi məlumatların toplanmasını, işlənməsini və mühafizəsini təmin edən informasiya sistemləri nəzərdə tutulur. Milli informasiya məkanında fərdi məlumatların informasiya sistemlərinin dövlət qeydiyyatının aparılması vacibdir [4]. Fərdi məlumatların informasiya sistemlərini aşağıdakı kateqoriyalara ayırmaq olar:

- biometrik fərdi məlumatların emal sistemləri;
- açıq fərdi məlumatların emal sistemləri;
- gizli fərdi məlumatların emal sistemləri;
- maliyyə xarakterli fərdi məlumatların emal sistemləri;
- təşkilat daxilində fərdi məlumatların emal sistemləri;
- xüsusi kateqoriyalı fərdi məlumatların emal sistemləri.

Xüsusi kateqoriyalı fərdi məlumatlar dedikdə, fiziki şəxsin irqi və ya milli mənsubiyyətinə, ailə

həyatına, dini etiqadına və əqidəsinə, səhhətinə və ya məhkumluğuna aid olan məlumatlar nəzərdə tutulur. Sosial kredit sistemində fərdi məlumatlar yuxarıda sadalanan bütün mənbələrdən əldə edilir. Məsələn, Çində sosial kredit balının müəyyən olunması üçün vətəndaşın ailədə davranışı, qonşularla rəftarı, təbiətin və ətraf mühitin qorunması, sosial şəbəkədə fəaliyyəti, hətta elektron oyunlara nə dərəcədə aludə olmağı da nəzərə alınır. Vətəndaşın fərdi məlumatlarına belə münasibət, bir çox Qərb dövlətlərində demokratiyanın pozulması, şəxsi azadlığın məhdudluğu kimi qiymətləndirilir [7].

Fərdi məlumatların qorunması ilə əlaqədar Avropa İttifaqı, Avropa Şurası və digər beynəlxalq qurumlarda müxtəlif hüquqi sənədlər mövcuddur. Avropa İttifaqı tərəfindən fərdi məlumatların emalı və sərbəst ötürülməsi (*Directive 95/46/EC*), telekommunikasiya fəzasında fərdi məlumatların istifadəsi və şəxsi həyatın toxunulmazlığının qorunması (*Directive 97/66/EC*) ilə əlaqədar direktivlər qəbul olunmuşdur [8, 9]. Avropa Şurasının *95/46/EC* nömrəli direktivində fərdi məlumatlara belə tərif verilir: “Maddə 2a: “fərdi məlumatlar” – müəyyən edilmiş və ya müəyyən edilə bilən fiziki şəxs haqqında hər hansı bir məlumatı bildirir; “müəyyən edilmiş şəxs” – birbaşa və ya dolaylı yolla, xüsusilə, bir identifikasiya nömrəsinə və ya onun fiziki, fizioloji, zehni, iqtisadi, mədəni və ya sosial sahədə xarakterik xüsusiyyətlərinin bir və ya daha çox faktoruna istinad edilərək müəyyən edilə bilən şəxsdir” [8]. Avropa Şurası fərdi məlumatların avtomatik emalı zamanı fiziki şəxslərin qorunması ilə əlaqədar Konvensiya qəbul etmişdir. Avropa İnsan Hüquqları Konvensiyasının 8-ci maddəsində göstərilir ki, fərdi məlumatlar vətəndaşın hüquqlarının ayrılmaz hissəsini təşkil edir, vətəndaşın şəxsi həyatına və yazışma sirlərinə hörmət edilməlidir [10].

İnformasiya təhlükəsizliyi və informasiya axtarışında rahatlığı təmin etmək məqsədi ilə bəzi fərdi məlumatların hamı üçün əlverişli olduğu açıq mənbələr yaradıla bilər. Belə mənbələrə ünvan kitabçaları, sorğu sistemləri, ayrı-ayrı təşkilatların veb-saytları daxildir və orada şəxsin adı, soyadı, atasının adı, doğulduğu yer və il, oxuduğu və işlədiyi müəssisə, fotosəkli, e-mail və digər fərdi məlumatlar saxlanıla bilər. Lakin fərdi məlumatlar bu mənbələrə milli və beynəlxalq qanunlara uyğun olaraq, subyektin yazılı razılığı ilə daxil edilməli və ya məlumatın mənbəyi göstərilməlidir. İnformasiyanın əldə olunması qanunla məhdudlaşdırılmışdırsa, belə informasiya gizli informasiya sayılır [4]. Gizli informasiyaya aiddir:

- gizli fərdi məlumatlar;
- xidməti sirri təşkil edən məlumatlar;
- ölkə qanunları ilə qorunan məlumatlar;
- məhkəmə qərarı ilə gizli elan edilən və qorunan məlumatlar;
- təşkilatların gizli sənədləri: maliyyə sirləri və s.;
- səhiyyə üzrə hesabatlar;
- bank və sığorta şirkətlərinin informasiya sistemləri;
- təhlükəsizlik sistemləri;
- və s.

Bu gün gizli fərdi məlumat əldə etmək üçün e-ticarət, e-təhsil, e-biznes, e-əyləncə, İP-telefoniya, sosial şəbəkə, virtual forum və bloqlardan geniş istifadə olunur. Əsasən də, sosial media vasitələrindəki daima artan və yenilənən açıq fərdi məlumatların emalı nəticəsində gizli məlumatların əldə olunması artıq geniş yayılmışdır [11].

Sosial mediada fərdi məlumatlar

Ayrı-ayrı şirkətlər və təşkilatlar tərəfindən yüksək gəlir əldə etmək, təhlükəsizliyi təmin etmək üçün əməkdaşların, müştərilərin, iş ortaqlarının və s. haqqında fərdi məlumatların toplanması ənənəvi hal almışdır. Fərdi məlumatlar müxtəlif bazalarda – bank və sığorta şirkətlərinin, tədris və tibb müəssisələrinin, supermarket və dövlət idarələrinin informasiya sistemlərində, müxtəlif arxivlərdə saxlanılır. İnformasiya cəmiyyətinin inkişafı ilə əlaqədar bu gün vətəndaş haqqında fərdi məlumatlar, əsasən, virtual məkandan əldə edilir. *You Tube*, *Facebook*,

Wikipedia və sosial medianın müxtəlif bu kimi layihələri fərdi məlumatların əldə olunması üçün əsas mənbədir.

Sosial media vasitələrində fərdi məlumatların toplanması aşağıdakı proseslər nəticəsində baş verir:

1. Hər gün sosial şəbəkələrə, bloqlara, tanışlıq saytlarına İnternet istifadəçiləri tərəfindən milyonlarla şəkil və video-fayllar yüklənir.
2. Milyonlarla insan öz fikirlərini, emosiya və ideologiyalarını mətn və multimedia vasitələri ilə sosial media üzərindən başqaları ilə paylaşır. Bu məlumatlar istifadəçinin şəxsi sahifəsində qalır və istənilən zaman onlarla onlayn rejimdə tanış olmaq olar.
3. Sosial medianın imkanları istifadəçinin onlayn aktivliyini (virtual izini) müəyyən edir və istifadəçi aktivliyi nə qədər çoxdursa, onun haqqında daha çox fərdi məlumatlar toplanmağa bilər.

Sosial media üzərindən vətəndaşların fərdi məlumatlarının analizi ölkənin ümumi mənzərəsini, sosial-iqtisadi və siyasi vəziyyətini müəyyən edə bilər. Məsələn, *Facebook* sosial şəbəkəsinə anaların övladları haqqında daxil etdikləri yazılar və fotosəkilləri analiz etməklə ölkənin və ya regionun demoqrafiyası, səhiyyə və təhsilin səviyyəsi haqqında geniş məlumat əldə etmək mümkündür. Sosial media vasitələrində informasiya mübadiləsi, axtarış sistemlərindən, e-poçt xidmətlərindən gündəlik istifadə onu söyləməyə əsas verir ki, hər bir vətəndaşın virtual məkanda izi vardır və insanların gündəlik həyatı haqqında verilənlər artıq müxtəlif veb-serverlərdə toplanmaqdadır. Sosial şəbəkələrin analitik sistemlərində istifadə olunan alqoritmlər istifadəçilərin tələbatını marağına, maliyyə imkanına, istirahət və məşğulluq zamanına görə avtomatik müəyyən edir [12].

Hal-hazırda *Google*, *Youtube*, *Facebook*, *eBay*, *Linkedin* kimi bir sıra nəhəng şirkətlər vətəndaşlar haqqında əldə olunması mümkün olan bütün məlumatların – telefon danışıqlarının, e-poçt xidmətlərinin, veb-sahifələrdəki şərhlərin hesabatını yaradır, həmçinin *DropBox*, *Google Drive*, *pCloud* və s. kimi bulud serverlərində saxlanılan e-sənədlərin analizini aparırlar. Beləliklə, virtual dünyanın adı çəkilən nəhəngləri dünyada fasiləsiz olaraq yaranan və yenilənən fərdi məlumatların nəzarətçilərinə çevrilmiş olurlar [13]. Nəzərə almaq lazımdır ki, bu şirkətlər tərəfindən təqdim olunan xidmətlərdən hər gün yüz milyonlarla insan istifadə etməkdədir və şirkətlər vətəndaşların şəxsi həyatına çox sürətlə transformasiya etməkdədir. Onlardan heç biri böyük verilənləri digər verilənlərdən ayrı idarə etmir və *Big data* analitikası digər analitik sistemlərlə birgə işləyir [14].

2017-ci ildə *Google* serverində bir gündə emal olunan verilənlərin həcmi İnternetin meydana gəlməsinə kimi dünyada tarix boyu bütün dillərdə yazılan bədii əsərlərin ümumi həcmi qədərdir. 2017-ci ilin məlumatına əsasən, dünyada 1,2 milyard sayt, 3,6 milyard nəfər İnternet istifadəçisi vardır. 1 saniyə ərzində 7,6 tvit göndərilir, instaqramlara 786 foto-şəkil yüklənir, 70 min videoya baxılır, 2,5 milyon məktub göndərilir [15].

Sosial media tərəfindən hər hansı vətəndaş haqqında şəxsi məlumatları ictimaiyyətə ötürməklə onun nüfuzuna və sosial-iqtisadi vəziyyətinə zərbə vurma təhlükəsi mövcuddur. Məsələn, *Facebook* şirkəti 2015-ci ildə insanların kredit tarixini analiz edən kredit reytingi sistemini patentləşdirmişdir. Bu işə gələcəkdə insanların taleyinin alqoritmlər tərəfindən həll olunacağı deməkdir. Artıq alqoritmlərin böyük verilənlərə tətbiqindən əldə olunan nəticələr əsasında qərarlar qəbul olunur. Lakin bu məlumatların tamlığı, dəqiqliyi, əldə olunduğu mənbənin etibarlılığı haqqında fikir söyləmək çətindir. Tətbiq olunan alqoritmlərin 100% dəqiqliklə işləməsi mümkün olmadığı üçün xətalər də vardır. Bu cür xətalər nəticəsində vətəndaşların sosial kredit balları düzgün hesablanmaya bilər ki, bu da vətəndaşlarla e-dövlət arasında etimadsızlıq və narazılıqlar yarada bilər [16].

Rəqəmsal iz

Rəqəmsal izə (ing. *digital footprint*) veb-səhifələrdən, mobil telefonlardan, izləyici qurğulardan əldə olunan məlumatlar aiddir. Rəqəmsal izlərdən monitorinqlərdə, təhlükəsizlik məsələlərində, iqtisadi tədqiqatlarda və cəsusluqda istifadə olunur. Rəqəmsal iz rəqəmsal fəzada istifadəçi haqqında verilənlər bazasının təşkilini təmin edir. İnternetdə rəqəmsal izlər, əsasən, sosial media, müraciət olunan veb-səhifələr, axtarış serverlərinin bazalarındakı açar sözlər, yüklənən fayllar vasitəsilə aşkarlanır. Bu məlumatların bir hissəsi açıq, bir hissəsi isə gizli olur. Uzaqdan idarə olunan qurğular haqqında növbəti identifikasiya üçün informasiya da rəqəmsal izlərə aiddir.

İstifadəçinin virtual məkanda olduğu müddətdə fəaliyyəti haqqında informasiya toplusu virtual izdir. Virtual iz “rəqəmsal iz” konsepsiyasına aiddir və onun bir istiqamətidir. Bir çox elmi ədəbiyyatda bu anlayışlar eyni kimi qəbul edilir [17, 18]. Virtual izlər, əsasən, kompüterin İP ünvanı, istifadəçi adı ilə müəyyən olunur. Virtual izlərin analizi informasiyanın baş vermiş hadisələrə və ya fiziki əlamətlərə görə toplanması metodudur. Məsələn, veb-səhifəyə müraciətlər statistikasını, veb-səhifələrin mövzuya uyğun klasterləşdirilməsi və s. analiz metodları istifadəçilərin maraqları, istirahət və məşğul olduqları vaxt, üzvü olduqları sosial qruplar haqqında məlumat əldə etməyə imkan verir [17].

Rəqəmsal izə aşağıdakı mənbələrdən əldə olunan verilənlər aiddir:

- izləyici cihazlar;
- Əşyaların İnterneti;
- mobil rabitə qurğuları;
- elektron sənədlər;
- əyləncə, tədris və s. xarakterli veb-səhifələr;
- sosial media vasitələri;
- və s.

Sosial mediada rəqəmsal izlərdən İnternet istifadəçilərinin maraqlarını, davranışlarını, yerini və ictimai təşkilatlarda fəaliyyətini müəyyənləşdirmək, reklam və marketinq işlərində daha yüksək göstəricilər əldə etmək üçün istifadə edilir. Belə verilənlər çox zaman istifadəçinin xəbəri olmadan toplanır və analiz olunur. Çox zaman informasiyanın hansı mənbələrdən əldə olunduğu, fərdi məlumatların xüsusiyyəti, analizdə istifadə olunan metod və alqoritmlərin dəqiqliyi və hansı məqsədlər üçün istifadə olunması gizli saxlanılır [18, 19].

Rəqəmsal izlərin analizində müxtəlif analitik yanaşmalardan istifadə olunur. Bunlara maşın təlimi, verilənlərin intellektual analizi, *Text mining*, nitqin emalı, qapalı leksika, açıq lüğət və ya qapalı lüğət, dilin diferensial analizi, kontent analizi, *LIWC* (ing. *linguistic inquiry and word count*, linqvistik sorğu və sözlərin sayımı), tematik modelləşdirmə, qərar ağacı və s. metodlar aiddir. Rəqəmsal izlərin analizində *Big-Five* modeli də geniş yayılmışdır [20]. *Big-Five* modeli fərdlərin verilən suallara cavablarının statistik emalını həyata keçirir. Model hər bir fərdi 5 xüsusiyyətinə görə qiymətləndirir: ekstraversiya, nevroitik, xeyirxahlıq, yaxşı niyyət və təcrübə üçün açıqlıq. *Big-Five* modelinin imkanları müxtəlif şəxsiyyət profillərinə malik sosial şəbəkə istifadəçilərini müəyyənləşdirməyə imkan verir.

İzləyici cihazlar vasitəsilə fərdi məlumatların toplanması

Mobil telefonlar, “ağıllı” saatlar, planşetlər, smartfonlar və aktivlik izləyiciləri (ing. *wearable activity trackers*) vətəndaşların gündəlik fəaliyyətini izləyən, yönəldən və müəyyən tapşırıqları xatırladan müasir informasiya texnologiyalarına aid cihazlardır. Bu cihazlar insanların işini yüngülləşdirmək və dəstəkləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur, lakin onlar insanları izləməklə əldə olunan bütün məlumatları verilənlər bazasına toplamaq qabiliyyətinə də malikdirlər və bu fərdi məlumatların sonrakı taleyi çox zaman naməlum qalır [21].

Bir çox ölkələrdə dövlət və qeyri-dövlət müəssisələri (səhiyyə, bank, sığorta şirkətləri və s.) işlərində riskləri azaltmaq üçün vətəndaşlara müxtəlif izləmə cihazlarından istifadə etməyi tövsiyə edirlər. İzləmə cihazları vasitəsilə vətəndaşın səhhəti, istirahət saatları, televiziyaya baxdığı müddət, görüşdükləri insanlar, evdəki məişət əşyalarının idarə olunması və s. haqqında gündəlik məlumatlar toplanır və müvafiq təşkilatların verilənlər bazasına ötürülür. İzləmə cihazlarının şəxsi həyatlarına daxil olmasına razı olan vətəndaşlara lazımi sosial və ya tibbi yardımın vaxtında ötürüldüyü, bank və sığorta şirkətləri tərəfindən müəyyən güzəştlərin edildiyi üçün çoxları bu nəzarəti qəbul edirlər. Bu cür yanaşma insanların şəxsi həyatına müdaxilə hesab olunsa da, nəzarətə söykənən bu sığorta metodu bir çoxlarını, əsasən, xəstə və yaşlı insanları qane edir [22, 23].

İzləmə cihazlarının tətbiqi iki hissədən ibarətdir: məqsəd və istifadə olunan avadanlıq. Məqsəd, əsasən, təhlükəsizlik, rahatlıq və yüksək gəlirlə bağlıdır və burada izlənməyə razı olan vətəndaş üçün hər şey şəffafdır. Avadanlıqların seçilməsi, fərdi məlumatların analizi məsələsi isə çoxları üçün aydın deyil. Məsələn, fərdi məlumatların saxlanma müddəti, emal metodları və təhlükəsizliyi ilə bağlı qərarlar çox zaman izləmə cihazını təklif edən şirkətlər tərəfindən qəbul olunur.

Böyük verilənlərin emalı ilə məşğul olan şirkətlər işlərində effektivliyi artırmaq üçün əlavə vasitələrdən istifadə edirlər. Məsələn, bank sistemləri səs və ya sifətin tanınması, emosiyaların müəyyən olunması üçün əlavə alqoritmlər sifariş edir, müştərilərin fayl jurnallarının analizini aparırlar. Otel şirkətləri izləyici qurğular və video-analitika vasitəsilə müştərilərinin davranışlarını analiz edirlər. Tibb mənəteqləri səs yazılarını və elektron sənədləri analiz edərək xəstələrin vəziyyətini müəyyən edir, qabaqlayıcı tədbirlər görürlər. Obyekt və ya vətəndaş haqqında strukturlaşdırılmış verilənlərin izləmə kameraları, sensorlar və sayğaclardan toplanaraq analiz olunması artıq geniş yayılmışdır. Məsələn, bu gün iri tikinti, neft-qaz, nəqliyyat şirkətləri avadanlıqlara xüsusi sensorlar yerləşdirməklə, həm şirkətin fəaliyyəti, həm də işçilər haqqında məlumatları toplamaqla bizneslərini yaxşılaşdırmağa, resurslara qənaət etməklə daha çox gəlir əldə etməyə çalışırlar [22].

İzləmə cihazları vasitəsilə vətəndaşlar haqqında gizli fərdi məlumatların toplanması sosial kredit sisteminin işində də əhəmiyyətli ola bilər. Belə ki, bu cihazlar vasitəsilə əldə olunan məlumatların digər açıq mənbələrdən əldə olunan verilənlərlə müqayisəsi e-dövlət mühitində vətəndaş haqqında daha dolğun və obyektiv informasiya əldə etmək imkanı yarada bilər, sosial kredit balının hesablanmasında daha dəqiq nəticə əldə olunur. İzləmə cihazlarından danışarkən “ağıllı ev” və Əşyaların İnterneti də nəzərə alınmalıdır.

Əşyaların İnterneti fərdi məlumatların generatoru kimi

E-dövlət mühitində “ağıllı şəhər”, “ağıllı ev”, Əşyaların İnterneti məsələlərində, nəqliyyat infrastrukturunun analizində, iqtisadiyyat, səhiyyə, kosmos və s. sahələrdə qərarların qəbulunda fərdi məlumatlardan geniş istifadə olunur. Əşyaların İnterneti insanların rifahını, dövlətdə sabitliyin və təhlükəsizliyin təmin olunması üçün nəzərdə tutulmuşdur və *Big Data* analitikasının əhatə dairəsinə daxildir [24].

Əşyaların İnterneti bizi əhatə edən və həyat fəaliyyətimizdə gündəlik istifadə olunan əşyaların: elektrik cihazlarının, kitabların, geyimin, məişət avadanlıqlarının, nəqliyyat vasitələrinin və s. əşyaların İP ünvanına malik olması və qlobal şəbəkəyə qoşulması deməkdir. “Ağıllı əşyalar” tərəfindən toplanan böyük verilənlərdən demografiya, siyasi məsələlər, informasiya təhlükəsizliyi, biznes və s. müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur. Bu əşyalar şəbəkə texnologiyaları vasitəsilə uzaqdan idarə olunaraq insanların həyatını yüngülləşdirməyə yönəlmişdir. Əşyaların İnterneti yalnız əşyalar haqqında deyil, onun istehsalçısı, daşıyıcısı və istehlakçısı haqqında da məlumatları toplayır. Tədqiqatçılar bildirirlər ki, Əşyaların İnterneti və “ağıllı şəhər” konsepsiyaları gələcəkdə e-dövlət mühitində fərdi məlumatlardan istifadə etməklə bütün sistemlər və proseslər üzərində nəzarəti həyata keçirəcəklər [25].

“Əşyaların İnterneti”ni reallaşdırmaq üçün müəyyən amillərin eyni anda işləməsi və bir-biri ilə informasiya mübadiləsi aparması vacibdir. Bu amillər aşağıdakılardır [26, 27]:

- vətəndaşlarla İnternetə qoşulmuş əşyaların (proqram tətbiqlərinin və proseslərin) qarşılıqlı əlaqəsi;
- İnternetə çıxış (*bluetooth*, *Wi-Fi*, *VPN*, digər qoşulma şəbəkələri);
- sensorların şəbəkəyə qoşulmasını təmin edən əlaqə protokolları və standartlar;
- real zaman rejimində müxtəlif analitik əməliyyatları yerinə yetirməyə qadir bulud hesablama sistemləri;
- Sensorlarla və siqnalların ötürülməsi, qəbul olunması və emalı üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi mexanizmlərlə təchiz olunmuş cihazlar.

Əşyaların İnterneti vasitəsilə fərdi məlumatların toplanması ənənəsi genişləndikcə fərdi məlumatların təhlükəsizliyi problemi də böyüməkdə davam edir. “Ağıllı ev”, “ağıllı avtomobil” və digər bu kimi mənbələrdən böyük verilənləri generasiya edən intellektual avadanlıqlar və qurğular yalnız məlumat toplayan xüsusi sensorlarla təchiz olunmayıblar, onlar həm də qlobal şəbəkə vasitəsilə bu məlumatları emal edən qurğulara qoşulmuşlar. Bu gün kontaktsiz sensorlar, sensor texnologiyalarının təkmilləşdirilməsinin bir nümunəsidir. Fərdi məlumatların toplanmasında Əşyaların İnterneti çox böyük əhəmiyyətə malik olsa da, fərdi məlumatların ələ keçirilməsi risklərini azaltmaq üçün Əşyaların İnternetinin tətbiqində aşağıdakı məsələlərin həlli vacibdir:

- normativ-hüquqi tənzimləmə;
- gizlilik;
- kibertəhlükəsizlik;
- verilənlərin ölçüsü və əhatəliliyi;
- standartlaşdırma.

Əşyaların İnterneti və izləyici cihazlardan əldə olunan fərdi məlumatlar sənaye, istehsal sahələri, topdan və pərakəndə satış sistemləri, kitabxanalar, elektron sənədlər, kənd təsərrüfatı, səhiyyə və məişət sferası, nəqliyyat və müxtəlif strateji sahələri əhatə etdiyinə görə burada, ilk növbədə, insan hüquq və azadlıqlarının necə qorunacağı, təhlükəsizlik məsələlərinin həlli vacibdir.

E-dövlət mühitində informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədilə mütəxəssislər tərəfindən vahid informasiya təhlükəsizliyinin idarəetmə sisteminin yaradılması təklif olunur [28]. Milli informasiya infrastrukturunun təhlükəsizliyinin idarə edilməsini nəzərdə tutan bu sistem fərdi məlumatların təhlükəsizliyinin təmin olunmasında da əhəmiyyətli ola bilər. Belə ki, fərdi məlumatların təhlükəsizliyi e-dövlət mühitində vətəndaşın sosial-iqtisadi həyatına olan təhlükələrin qarşısını almaqla, onun etimadı və nüfuzunu qorumaq üçün vacibdir.

Sosial kredit sisteminin fərdi məlumatlara təsiri

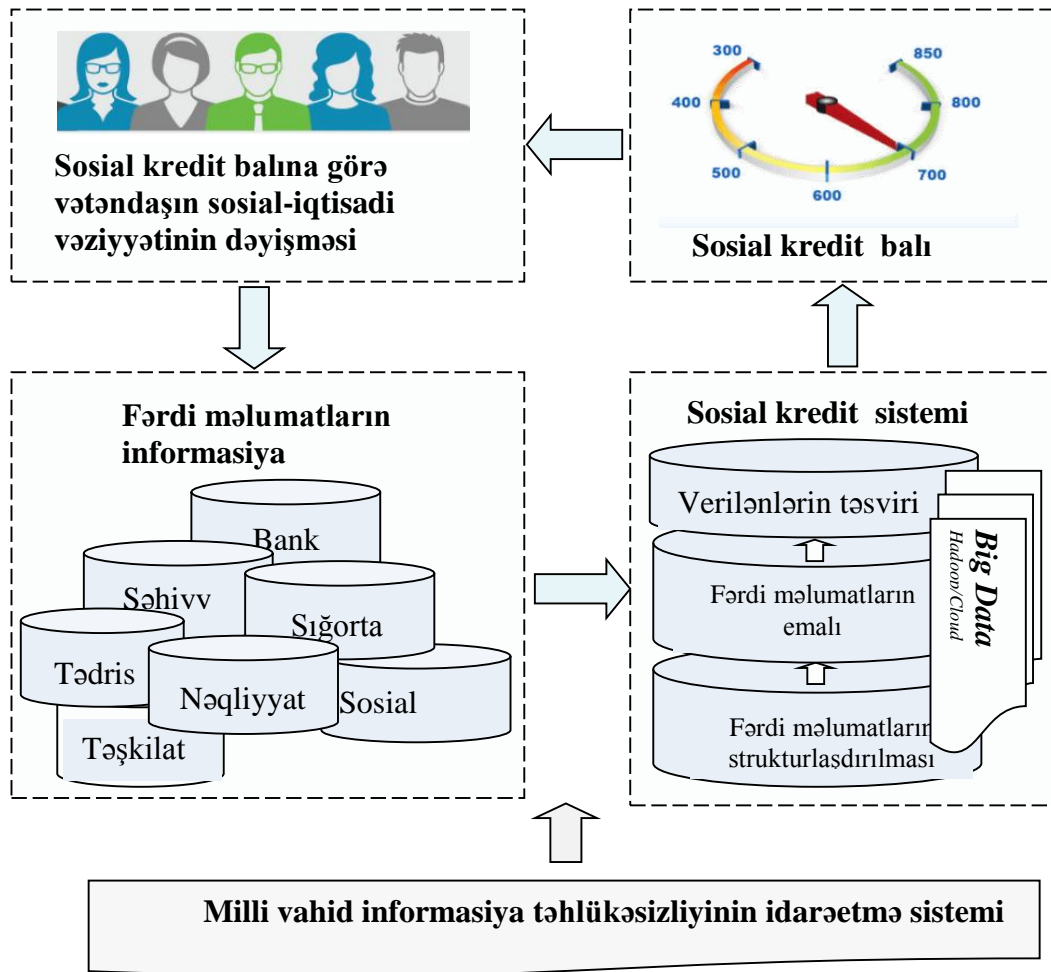
Vətəndaşın gündəlik fəaliyyətinin analitik emalını yerinə yetirəcək sosial kredit sistemləri üçün fərdi məlumatların mənbəyi aşağıdakılardır:

1. açıq mənbələr: ünvan kitabçaları, sorğu sistemləri və s.;
2. gizli mənbələr: Əşyaların İnterneti, izləyici cihazlar və s.;
3. təşkilatların informasiya sistemləri.

Açıq və gizli mənbələr, təşkilatların informasiya sistemlərindəki fərdi məlumatları birlikdə fərdi məlumatların informasiya sistemlərini (FMİS) təşkil edir. Sosial kredit balını hesablamaq üçün təşkilat daxilində, müxtəlif sığorta və bank sistemlərində, tədris, səhiyyə və vətəndaş haqqında məlumat saxlanılan FMİS-ə müraciət olunmalıdır. Fərdi məlumatların FMİS-də saxlanmasının əhəmiyyəti aşağıdakılardır:

- informasiyanı saxlamaq üçün əlavə resurslara ehtiyac yoxdur;
- fərdi məlumatlarla işdə yüksək sürət və rahatlıq təmin olunur;
- fərdi məlumatların təhlükəsizliyi təmin olunur;
- fərdi məlumatların saxlanmasına vaxt məhdudiyəti qoyulmur;
- fərdi məlumatların *Big data* texnologiyaları ilə analizinə şərait yaradır (verilənlər

- toplanır, strukturlaşdırılır)
- fərdi məlumatların şəbəkə vasitəsilə ötürülməsini təmin edir;
 - fərdi məlumatların saxlanması üçün böyük arxivlərə ehtiyac qalmır.



Şəkil 1. Fərdi məlumatların informasiya sistemləri ilə sosial kredit sistemi arasında əlaqə

Şəkil 1-də FMİS ilə sosial kredit sistemi arasında əlaqə göstərilmişdir. Sosial kredit sisteminin fərdi məlumatlara təsiri aşağıda göstərilmiş ardıcılıqla baş verir:

1. FMİS vətəndaşlar haqqında fərdi məlumatları toplayır;
2. sosial kredit sistemi FMİS-dən əldə olunan böyük verilənləri strukturlaşdırır və emal edir;
3. müəyyən olunan sosial kredit balı vətəndaşlara verilir;
4. sosial kredit balına görə vətəndaşın sosial-iqtisadi vəziyyətində dəyişikliklər baş verir;
5. yenilənmiş fərdi məlumatlar FMİS-ə ötürülür və proses təkrarlanır.

Şəkil 1-dən görüldüyü kimi, fərdi məlumatlar hesabına müəyyən olunan sosial kredit balı vətəndaşların sosial-iqtisadi vəziyyətinə təsir göstərməklə, fərdi məlumatların dəyişməsinə səbəb olur. Sosial kredit sisteminin səmərəli işi e-dövlət mühitində vahid informasiya təhlükəsizliyinin idarəetmə sistemindən sıx asılıdır. İnformasiya təhlükəsizliyinin idarəetmə sistemi 3 istiqamətdə təhlükəsizliyi təmin etməlidir:

1. FMİS-in təhlükəsizliyi;
2. sosial kredit sisteminin təhlükəsizliyi;
3. FMİS ilə sosial kredit sistemi arasında informasiya mübadiləsinin təmin edən şəbəkənin təhlükəsizliyi.

FMİS-ə gətirilən fərdi məlumatların etibarlılığını və düzgünlüyünü təmin etmək üçün aşağıdakı prinsiplərə əməl olunmalıdır:

- fərdi məlumatların mənbəyi dəqiqləşdirilməli və düzgünlüyünə əminlik olmalıdır;
- fərdi məlumatların istifadəsində şəffaflıq olmalıdır, məlumatı istifadə etməyə hazırlaşan təşkilat (operator) məqsədi haqqında subyektə xəbərdar etməlidir;
- təşkilat fərdi məlumatların təhlükəsizliyi haqqında zəmanət verməlidir;
- fərdi məlumatların verilənlər bazasının ehtiyat nüsxələri yaradılmalı və etibarlı yerdə saxlanmalıdır;
- təşkilatla subyekt arasında qarşılıqlı etimad və inam nəzərə alınmalıdır (subyekt fərdi məlumatların onun sosial-iqtisadi rifahına və ailəsinə qarşı qərəzli şəkildə istifadə olunmayacağına əmin olmalıdır);
- fərdi məlumatın təhlükəsizliyi və istifadəsi üçün razılaşma mexanizmi qanun çərçivəsində həmçinin faktiki davranışlar nəzərə alınmaqla işlənməlidir.

Nəticə

Müxtəlif analitik sistemlərdə toplanan, emal olunan və artıq *Big data* xüsusiyyətlərinə malik olan fərdi məlumatlar ölkənin iqtisadi rifahının, siyasi gücünün və təhlükəsizliyinin təmin olunması məqsədi ilə geniş istifadə olunmaqdadır. Lakin e-dövlət mühitində hər hansı şirkət və ya dövlət təşkilatı tərəfindən vətəndaş haqqında informasiyanın toplanması və emalı bu istiqamətdə qəbul olunmuş milli və beynəlxalq hüquqi normalar çərçivəsində həyata keçirilməlidir. Vətəndaşa heç bir məlumat vermədən onun fərdi məlumatlarının emalı və istifadəsi şirkətin və ya təşkilatın işində düzgünlüyün və şəffaflığın təmin olunması ilə bağlı ciddi şübhələr yarada, e-dövlət-vətəndaş və işçi-şirkət münasibətlərinə ciddi zərbə vura bilər.

Tədqiqatdan məlum oldu ki, sosial kredit balının hesablanması əsas problemlərdən biri həmin məlumatların mənbəyi ilə bağlıdır. Fərdi məlumatların mənbələrinin və xüsusiyyətlərinin müxtəlifliyi, müxtəlif formata və struktura malik olması, həddən artıq böyük həcmi və daima yenilənməsi onların emalı məsələsini daha da mürəkkəbləşdirir. Burada elə metod və modellərdən istifadə edilməlidir ki, mövcud *Big data* problemini həll etməklə, vətəndaşlarla hakimiyyət arasında qarşılıqlı anlayışa nail olmaq mümkün olsun.

Araşdırma göstərdi ki, fərdi məlumatların toplanmasında Əşyaların İnterneti, rəqəmsal izlər, izləyici cihazlar çox böyük əhəmiyyətə malikdir. E-dövlət mühitində müxtəlif analitik sistemlər tərəfindən vətəndaş haqqında məlumatların analiz olunması prosesi informasiya mübadiləsi, qərarların qəbulu, proqnozlaşdırma və risklərin qiymətləndirilməsi kimi məsələlərin həllində yeni yanaşmalar və vasitələrdən istifadə olunmasına səbəb olmuşdur. Bu vasitələr təşkilatlara və dövlət orqanlarına müxtəlif mənbələrdən əldə olunan verilənləri nəhəng inteqrasiya sistemlərində toplamağa imkan yaradır. Lakin fərdi məlumatların mənbəyi kimi onlardan yalnız normativ-hüquqi qaydalar əsasında istifadə etmək lazımdır. Əks halda e-dövlət mühitində vətəndaşların fərdi məlumatlarının təhlükəsizliyi ilə əlaqədar problemlər yarana bilər. Əşyaların İnterneti, rəqəmsal izlər və izləyici cihazlar vasitəsilə fərdi məlumatların cinayətkarların və radikal qrupların əlinə keçməsi ehtimalı aktual olaraq qalmaqdadır. Problemin həlli, ilk növbədə, fərdi məlumatların toplanmasını həyata keçirən FMİS-nin düzgün təşkili və FMİS-lə sosial kredit sistemi arasında informasiya mübadiləsinin təhlükəsizliyinin təmin edilməsindən asılıdır.

Minnətdarlıq: Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir – ***Qrant № EİF-BGM-4-RFTF-1/2017-21/8/1***

Ədəbiyyat

1. Nasser T., Tariq R.S. Big Data Challenges // Computer Engineering and Information Technology, 2015, vol. 4, no. 3., pp. 1–6.
2. Hatton C. China social credit: Beijing sets up huge system, 2015, <http://www.bbc.com/news/world-asia-china-34592186>.
3. Pohlmann M. George Orwell in China – digitization as a method of total social control, 2018, <https://heigos.hypotheses.org/8546>

4. Fərdi məlumatlar haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu, <http://www.e-qanun.az/framework/19675>
5. “İnformasiya, informasiyalaşdırma və informasiyanın mühafizəsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu, <http://e-qanun.gov.az/framework/3525>
6. Parkinson B., Millard D.E., O'Hara K., Giordano R. The digitally extended self: A lexicological analysis of personal data // *Information Science*, 2018, vol. 44, issue 4, pp. 552–565.
7. Botsman R. Big data meets Big Brother as China moves to rate its citizens, 2017, <https://www.wired.co.uk/article/chinese-government-social-credit-score-rivacy-invasion>
8. Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A31995L0046>
9. Directive 97/66/EC of the European Parliament and of the Council 15 December 1997, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:31997L0066>
10. European Convention on Human Rights, http://www.echr.coe.int/Documents/Convention_ENG.pdf
11. Back M. D., Stopfer J. M., Vazire S., Gaddis S., Schmukle S. C., Egloff B., Gosling S. D. Facebook profiles reflect actual personality, not self-idealization // *Psychological Science*, 2010, vol. 21, no. 3, pp. 372–374.
12. Ziegeldorf J.H., Morchon O.G., Wehrle K. Privacy in the Internet of Things: Threats and Challenges // *Security and Communication Networks*, 2015, vol. 7, no. 12, pp. 1–14.
13. Personal data empowerment. Time for a fairer data deal?, 2015, The National Association of Citizens Advice Bureaux, 56 p.
14. Thomas H. Big Data in Big Companies. Davenport and SAS Institute Inc. 2013, 31 p.
15. Глущенко Н. Слишком большие данные: сколько информации хранится в интернете? 2017, <https://ain.ua/special/skolko-vesit-internet/>
16. Harris J. The tyranny of algorithms is part of our lives: soon they could rate everything we do, 2018, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/mar/05/algorithms-rate-credit-scores-finances-data>
17. Данченко Л. А. Маркетинг в социальных медиа. Интернет-маркетинговые коммуникации. Учебное пособие. СПб.: Питер, 2013, 288 с.
18. Deakin M., Al Waer H. From intelligent to smart cities // *Intelligent Buildings International*, 2011, vol. 3, no. 3, pp. 140–152.
19. O'Hara K., Tuffield M.M., Shadbolt N. Lifelogging: Privacy and empowerment with memories for life // *Identity in the Information Society*, 2008, vol. 1, issue 1, pp. 155–172.
20. Azucar D., Marengo D., Settanni M. Predicting the Big 5 personality traits from digital footprints on social media: A meta-analysis // *Personality and Individual Differences*, 2018, vol. 124, pp. 150–159.
21. Duus R., Cooray M., Page N.C. Exploring Human-Tech Hybridity at the Intersection of Extended Cognition and Distributed Agency: A Focus on Self-Tracking Devices // *Frontiers in Psychology*, 2018, vol. 9, no. 1432,
22. Gangi R.R., Rajesh N.B., Sudhakar N.P., Raviteja B., Rammohanarao K., Tracking objects using rfid and wireless sensor networks // *International Journal Of Engineering Science & Advanced Technology*, 2012, vol. 2, issue 3, pp. 513 – 517.
23. Redondi A., Chirico M., Borsani L., Cesana M., Tagliasacchi M. An integrated system based on wireless sensor networks for patient monitoring, localization and tracking // *Ad Hoc Networks*, 2013, vol. 11, issue 1, pp. 39–53.
24. Massobrio R., Nesmachnow S., Tchernykh A., Avetisyan A., Radchenko G., Towards a Cloud Computing Paradigm for Big Data Analysis in Smart Cities // *Programming and Computer Software*, 2018, vol. 44, iss. 3, pp. 181–189.
25. Əliquliyev R.M., Mahmudov R.Ş. Əşyaların İnterneti: mahiyyəti, imkanları və problemləri // *İnformasiya cəmiyyəti problemləri*, №2(4), 2011, s. 29–40.

26. Интернет вещей: Новые перспективы для людей с инвалидностью, 2015, Публикации и доклады G3ict, 22 с., http://www.unic.ru/sites/default/_Web_UNIC_G3ictRep_IoT_2015_RUS.pdf
27. Алексеев В., Модули Bluetooth, Wi-Fi и NFC производства u-blox для «Интернета вещей», Часть 2 // Беспроводные технологии, 2015, №3, с. 23–24.
28. Əliquliyev R.M., İmamverdiyev Y.N. E-dövlətin informasiya təhlükəsizliyi: aktual tədqiqat istiqamətləri // İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2010, №1, s. 3–13.

УДК 004.351

Алгулиев Расим М.¹, Алекперова Ирада Я.²

^{1,2}Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан

¹director@iit.science.az, ²airada.09@gmail.com

Оценка социального кредита граждан по персональным данным в среде электронного государства: проблемы и перспективы

Система социального кредитования направлена на оценку граждан на основе больших данных, отражающих их повседневную деятельность. Социальное кредитование важно для принятия правильных решений в социально-экономической и политической сферах электронного правительства, отражающих трудовую деятельность граждан и их поведение в обществе. Для оценки социального кредита важно учитывать такие вопросы, как сбор, очистка, структурирование и анализ личной информации, при увеличении и обновлении данных. Здесь требуют точности вопросы информационной безопасности, применяемые методы и алгоритмы, и любые ошибки могут привести к потере доверия и репутации граждан. Исходя из этого, в статье проанализированы существующие проблемы в процессе получения личной информации для оценки социального кредита, определены важные вопросы для обеспечения безопасности персональных данных и доверия электронного правительства и гражданина.

Ключевые слова: *социальный кредитный рейтинг, э-правительство, личная информация, устройства отслеживания, интернет вещей, big data, цифровой след, информационная безопасность.*

Rasim M. Alguliyev ¹, Irada Y. Alakbarova ²

^{1,2}Institute of Information Technology of ANAS

¹director@iit.science.az, ²airada.09@gmail.com

Assessment of social credit of citizens through personal data in e-government environment: problems and perspective

The social credit system is aimed at the assessment of citizens based on big data representing their daily activities. The social credit score represents the labor activities of citizens and their behavior in society and is important for making the right decisions in e-government in socio-economic and political spheres. The issues such as collecting, cleaning, structuring and analyzing personal data, which is constantly increasing and updating, are important for the assessment of social credit score. Here, information security issues, applied methods and algorithms require accuracy, and any mistakes can lead to the loss of trust and reputation of citizens. Based on this, the article analyzes existing problems in the process of personal data acquisition for the assessment of social credit score. Moreover, the article identifies important issues to be solved to ensure security of personal data and the trust between e-government and a citizen.

Keywords: *social credit score, e-government, personal data, tracking devices, Internet of things, big data, digital footprint, information security.*