

**Ələkbərova İ.Y.**AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan  
[airada.09@gmail.com](mailto:airada.09@gmail.com)**E-DEMOQRAFİYA SİSTEMİNİN RESURLARINDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ FƏRDLƏRİN SOSIAL KREDİTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ İMKANLARI VƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA**

*Dövlətin iqtisadi gücünü artırmaq, informasiya təhlükəsizliyini təmin etmək və sosial bərabərsizliyi aradan qaldırmaq məqsədilə vətəndaşların cəmiyyətdə rolunun müəyyən edilməsi və əhəmiyyətinə görə qiymətləndirilməsi vacib məsələlərdəndir. Müasir informasiya texnologiyalarının geniş tətbiqi ilə bir çox ölkələrdə dövlət orqanları və ayrı-ayrı şirkətlər fərdi məlumatlar əsasında vətəndaşları etimadına, nüfuzuna və davranışına görə qiymətləndirməyə çalışırlar. Belə qiymətləndirmə sosial kredit adlanır. İnkişaf etmiş ölkələrin bank sistemləri, sığorta şirkətləri, dövlət təşkilatları, dövlət idarəçiliyində, sosial-iqtisadi və bir çox məsələlərdə vətəndaşların və şirkətlərin sosial kreditini qiymətləndirən analitik sistemlər tətbiq edirlər. Məqalədə sosial kredit üzrə tədqiqatlar araşdırılmış, sosial kreditin qiymətləndirilməsi metodları təsnifatlandırılmışdır. Tədqiqatda müqayisəli analiz metodundan istifadə edilmiş, sosial kreditin qiymətləndirilməsində daha dəqiq nəticə əldə etmək üçün e-demoqrafiya sistemi ilə sosial kredit sisteminin qarşılıqlı əlaqəli işləməsi təklif olunmuşdur. Təklif olunan yanaşma e-dövlət mühitində cəmiyyətin daha səmərəli idarə olunması, sosial təhlükəsizliyin və vətəndaş məmnunluğunun təmin olunması üçün əhəmiyyətli ola bilər.*

**Açar sözlər:** sosial kredit, e-demoqrafiya, e-dövlət, fərdi məlumatlar, demoqrafik göstəricilər, böyük verilənlər.

**Giriş**

Tarix boyu insanların bu və ya digər xüsusiyyətinə görə qiymətləndirilməsi aparılıb və müasir dövrümüzdə də bu proses davam etməkdədir. İnformasiya kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) inkişafı ilə əlaqədar insan fəaliyyəti şəffaflaşır, cəmiyyətin elektron idarə edilməsi prosesi genişlənir. E-dövlət quruculuğu, 4-cü sənaye inqilabının genişləndiyi müasir dövrümüzdə vətəndaş haqqında məlumatların bir yerə toplanmasına və emal olunaraq qərarların qəbulunda səmərəli istifadəsinə ehtiyac yaranmışdır. E-demoqrafiya Əşyaların İnterneti, “ağıllı şəhər” və vətəndaş məmnunluğunun xüsusi yer tutduğu bir şəraitdə insanların qiymətləndirilməsi məsələsi, informasiyanın səmərəli toplanması, saxlanması və emalı ilə əlaqədar yaranan yeni-yeni imkanlarla əlaqəlidir. İnsanlar yalnız iqtisadi məsələlərin həlli üçün deyil, sosiallaşmaq, öz fikrini dünyaya çatdırmaq, ünsiyyət qurmaq, başqalarını qiymətləndirmək üçün İKT-nin imkanlarından geniş istifadə etməyə başlamışlar. İnternetin genişləndiyi müasir cəmiyyətdə bu və ya digər vətəndaş haqqında rəy yalnız onun real həyatdakı fəaliyyətindən deyil, sosial şəbəkələr, bloqlar, forum və videokonfranslar kimi virtual məkanlardakı fəaliyyətindən asılı olaraq formalaşır.

Vətəndaşı qiymətləndirmək üçün hər bir dövlət təşkilatının və şirkətin öz marağı var: bank sistemi, vergi, tibb, tədris müəssisələri, biznes şirkətləri və s. sahələrdə vətəndaşın qiymətləndirilməsi müəssisənin xüsusiyyətinə və tələblərinə uyğun olaraq aparılır. Tarix boyu ənənəvi olaraq demoqrafik göstəricilər də nəzərə alınmaqla vətəndaşın qiymətləndirilməsi müxtəlif statistik göstəricilər əsasında aparılmışdır. Məsələn, ailə üzvləri, əməkdaşlar, qonşular, tələbə yoldaşları və s. qruplar tərəfindən insanın pis, yaxşı, mehriban, acıdil, xəsis və s. kimi xarakterik xüsusiyyətləri müəyyən olunur və bu xüsusiyyətlərə görə qiymətləndirilmə aparılırdı. Belə qiymətləndirmə cəmiyyətdə bu insan haqqında ümumi fikrin formalaşmasının əsasını təşkil edirdi. Müasir dövrdə İKT-nin imkanlarından istifadə edilməklə hər hansı bir qrupun və ya ekspertin müdaxiləsi olmadan, vətəndaşın keyfiyyət cəhətdən qiymətləndirilməsi məsələsi aktuallaşmışdır.

Vətəndaşın qiymətləndirilməsində vətəndaş və cəmiyyət münasibətləri əsas parametr kimi qəbul edilir. Burada vətəndaşın qanun və cəmiyyət qarşısında öhdəliklərini necə yerinə yetirməsindən asılı olaraq onun qiymətləndirilməsi vacibdir, bu qiymətləndirmədə vətəndaş və qanun, vətəndaş və konstitusiya müstəvisində hər bir vətəndaşın vəzifə öhdəlikləri öz əksini tapmalıdır. Tədqiqatda məqsəd fərdi məlumatlara və davranışa görə vətəndaşın sosial kreditinin qiymətləndirilməsində mövcud problemlərin müəyyən olunması və sosial kredit sisteminin (SKS) səmərəli işi üçün təkliflərin işlənməsidir.

### Sosial kredit nədir?

E-dövlət mühitində vətəndaşın fəaliyyəti ilə bağlı məlumatlar müxtəlif informasiya sistemlərində toplanır. Müxtəlif reyestrlərdə, bank sistemlərində, şəxsi uçot və rəqəblərində və arxivlərdə hər bir vətəndaş haqqında ümumilikdə “böyük verilənlər” (*big data*) təşkil edən məlumatlar saxlanılır. Tədqiqatçıların fikrinə görə vətəndaşların gündəlik fəaliyyəti, maraqları, sosial münasibətləri, kredit hesabları və s. haqqında olan bu məlumatlardan e-dövlət quruculuğunda səmərəli istifadə etmək şərti ilə inzibati mexanizmlərin modernləşdirilməsi ölkədə mümkün sosial-iqtisadi böhranların qarşısını ala, informasiya təhlükəsizliyini və iqtisadi inkişafı təmin edə bilər [1–3]. Bu mexanizmlərdən biri də sosial kredit sistemidir (*Social Credit System*). SKS vətəndaşların kibernetikada aktivliyini nəzərə almaqla, sosial media vasitələrində toplanan fərdi məlumatlardan, demoqrafik göstəricilərdən başlayaraq, dövlət strukturlarında, banklarda, tibb, tədris və istehsal sahələrinə aid informasiya sistemlərində və s. reyestrlərdə saxlanılan məlumatlara kimi bu sahədə bütün verilənlərin emalı əsasında hər bir vətəndaşın sosial kreditini müəyyən edir. Çin Xalq Respublikasında SKS-nin tətbiqində əsas məqsəd kimi vətəndaşlar üzərində sosial nəzarətin artırılması, cəmiyyətin idarə olunmasında daha yüksək nəticələrin əldə edilməsi və “dövlətdə düzgün cəmiyyətin qurulması” diqqətə çatdırılır [4]. Çin dövləti tərəfindən reallaşdırılan və bütün dövlət təşkilatlarının, iri şirkətlərin informasiya sistemləri ilə əlaqəli işləyən, böyük verilənlərin toplanması və emalını həyata keçirən SKS yalnız vətəndaşların deyil, həm də təşkilatların, şirkətlərin və dövlət orqanlarının fəaliyyətinə nəzarət edən, səmərəli idarəetmə, monitoring və proqnozlaşdırma üçün nəhəng müşahidə infrastrukturudur [5].

Son illər SKS dünya alimləri tərəfindən sosiologiya, hüquq, təhsil və İKT üzrə tədqiqatlarda geniş marağa səbəb olmuşdur. Bu tədqiqatlarda Çinin sosial kredit sistemi ABŞ-ın kredit xidmətləri ilə müqayisə edilir, üstünlükləri və problemləri göstərilir. Həmçinin vətəndaşların şəxsi həyatı, təhsili, əmək fəaliyyəti və cəmiyyətdəki davranışı onların sosial kreditinə necə təsir etməsi araşdırılır, SKS-nin vətəndaşların müəyyən təbəqələrə ayrılmasına səbəb olması, dövlətin sosial xidmətlərindən və güzəştlərindən bərabər səviyyədə istifadəni mümkün etməsi kimi neqativ hallar və onların cəmiyyətdə rolu öyrənilir [5–8]. Tədqiqatlar göstərir ki, SKS müxtəlif funksiyalar daşıyan altsistemlərdən ibarətdir. Altsistemlərdən bir hissəsi icra hakimiyyəti arxivlərində və bank sistemlərində saxlanılan məlumatların toplanması və strukturlaşdırılmasını həyata keçirir. Digər altsistemlər isə vətəndaşların demoqrafik göstəricilərindən təhsil səviyyəsinə kimi bütün fərdi məlumatlarını emal edən xüsusi texniki platformalar təşkil edir [8, 9].

Araşdırmalardan məlum olmuşdur ki, SKS-nin işində əsas 5 faktor nəzərə alınır [10–12]:

1. Kredit tarixi (*The credit history*). Vətəndaşın bank kreditlərini və kommunal ödənişləri vaxtında edib-etməməsi haqqında məlumat.
2. Öhdəliklərin yerinə yetirilmə imkanı (*Fulfillment Capacity*). Vətəndaşın üzərinə düşən sosial öhdəlikləri yerinə yetirib-yetirməməsi haqqında məlumat. Məsələn, valideynlərinə və ya övladlarına qarşı cavabdehlik və s.
3. Fərdi xüsusiyyətlər (*Personal characteristics*). Buraya vətəndaşın fərdi məlumatları, miqrasiya və ya xəstəliklə əlaqədar sosial həyatında baş verən dəyişikliklər aiddir.
4. Davranış və maraqlar (*Behavior and preferences*). Vətəndaşlar maraqlarına, aldığıları təhsilə, bacarıqlarına görə qruplaşdırılır.

5. Sosial münasibətlər (*Social relationships*). Vətəndaşın ailə üzvləri, dostları və münasibətdə olduğu digər insanlar haqqında məlumatlar emal olunur və əldə olunan nəticəyə görə vətəndaş qiymətləndirilir.

Yuxarıda göstərilən hər bir parametr ayrı-ayrı göstəricilərə malikdir. Məsələn, kredit tarixinin göstəricisi kimi çox zaman kreditin tipi, kredit üçün müraciətlərin sayı, müqavilələrin sayı və s. istifadə olunur. Demografik göstəricilər kimi vətəndaşın ailəsində ölüm və ya doğumlar, miqrasiya səbəbləri, müddəti, xəstəlikləri və s. məlumatlar toplanır, emal olunur.

Yuxarıdakı araşdırmalardan görüldüyü kimi, sosial kreditin qiymətləndirilməsi məsələsi vətəndaşa aid bütün fərdi məlumatların toplanaraq analizini tələb edir. Bu məlumatları aşağıdakı kimi 3 qrupa bölmək olar:

1. Administrativ verilənlər (*administrative data*): ailə vəziyyəti, vergi, məhkəmə sənədləri, xarici ölkələrə səfərləri və s.
2. Fərdi verilənlər (*personal data*): adı, yaşı, cinsi, ixtisası, təhsili, ünvanı, sosial münasibətləri və s.
3. Biznes mühiti (*business sphere*): sığorta və istehlakçı verilənləri, ödənişlər, ezamiyyətlər, telekommunikasiya, kredit tarixi, iş yerində davranış.
4. Virtual mühit (*web space*): sosial platformalarda davranış, virtual dostlar, sosial şəbəkələr, şərhlər, tvitlər və s.

Göründüyü kimi sosial kreditin qiymətləndirilməsində ilk növbədə vətəndaşın demografik göstəriciləri əsas götürülərək fərdi məlumatları istifadə olunur. SKS-də istifadə olunan demografik göstəriciləri təyinatına görə 2 qrupa bölə bilərik:

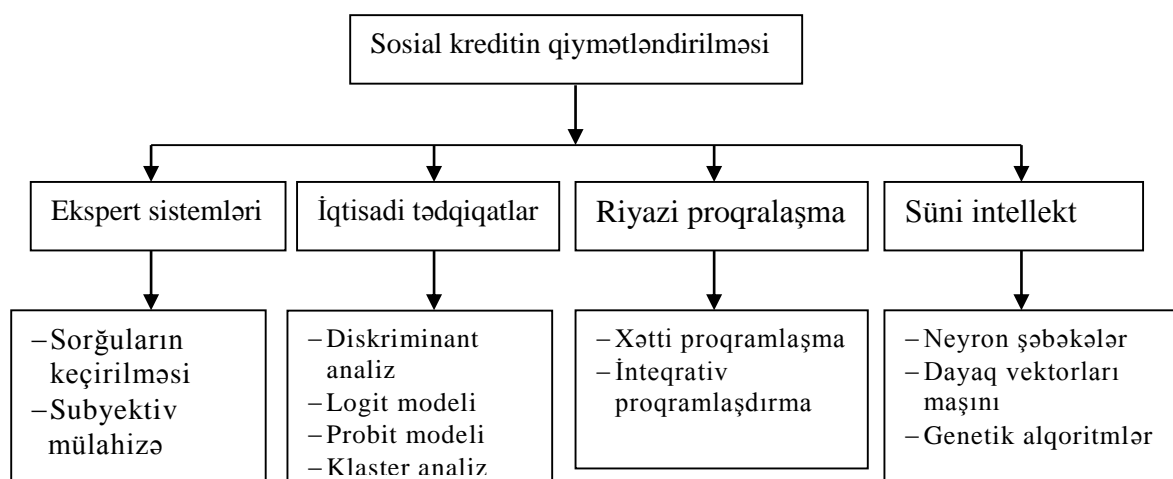
1. Birbaşa göstəricilər (kəmiyyət göstəriciləri). Bunlara asanlıqla ölçülə bilən, kifayət qədər obyektiv kəmiyyət üzrə qiymətləndirməyə uyğun göstəricilər aiddir. Bu göstəricilər həmişə əvvəlcədən təyin edilir və onlar qarşıya qoyulmuş məqsədə çatma dərəcəsini müəyyən edir. Bu göstəricilərə doğum tarixi, cinsi, ailə vəziyyəti, iş yeri və s. aiddir.
2. Nəticəyə dolaylı təsir edən göstəricilər. Bu tip göstəriciləri dəqiq ölçmək olmur. Məsələn, vətəndaşın ailə üzvləri ilə və ya dostları ilə münasibəti və s.

### Sosial kredit üzrə tədqiqatlar

Sosial kredit üzrə tədqiqatlarda 3 aspektə baxılır: sosial kreditin nəzəri əsasları, qiymətləndirmə metodları və tənzimləmə mexanizmləri [10–15].

**Sosial kreditin nəzəri əsasları.** Sosial kreditin nəzəri əsasları sosial kreditin dəyişməsinin iqtisadi və sosial aspektlərdən izahını verir. Tədqiqatları iki istiqamətə görə təsnifatlandırmaq olar: kredit nəzəriyyələrinə görə ənənəvi yanaşmalar və eksperimental metodlar. Birinci yanaşma institusional iqtisadiyyat (*institutional economics*), informasiya iqtisadiyyatı (*information economics*) və oyun nəzəriyyəsi (*game theory*) kimi müxtəlif iqtisadi nəzəriyyələrə söykənir [14, 15]. Eksperimental metodlara misal olaraq multi-agent modellər (*multi-agent-based models*), sistem dinamikasını (*system dynamics*) və müxtəlif simulyasiya modellərini (*simulation methods*) göstərmək olar [16].

**Sosial kreditin qiymətləndirilməsi metodları.** Sosial kreditin qiymətləndirilməsində proqnozlaşdırma metodlarından geniş istifadə olunur. Proqnozlaşdırma metodlarını 4 qrupa ayırmaq olar (şəkil 1): ekspert sistemləri, ənənəvi iqtisadi modellər, riyazi proqramlaşdırma və süni intellekt [17]. Bəzi tədqiqatlarda statistik metodlarla süni intellekt metodlarından birgə istifadə olunmaqla hibrid modellər də tətbiq edilir [18].



Şəkil 1. Sosial kreditin qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqatların istiqamətləri

**Sosial kreditin tənzimləmə mexanizmləri.** Sosial kreditin tənzimləmə mexanizmləri şirkət və vətəndaşların kredit risklərini nəzarətdə saxlamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Burada ilk növbədə informasiya mübadiləsi qaydaları, toplanan verilənlərin dəqiqliyi və həqiqətə uyğunluğu nəzərə alınır. Sosial kreditdə onlayn verilənlərdən istifadə məsələnin daha səmərəli həllinə kömək etdiyi qabardılır. Sosial kredit riski emal olunacaq verilənlərin mənbəyindən və düzgün seçimindən, həmçinin verilənlərin təmizlənməsi və aqrəqasiyasından asılıdır [19].

SKS bazalarında verilənlər interaktiv olmaqla daima yenilənməkdə və artmaqdadır və bu verilənlər arasında qarşılıqlı əlaqə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Sistem həm fiziki şəxslər, həm də qeyri-dövlət təşkilatları və dövlət qurumları haqqında bütün məlumatları emal etməklə qiymətləndirmə aparır.

Tədqiqat göstərdi ki, vətəndaşın sosial kreditinin qiymətləndirilməsi metodları özləri də müxtəlif istiqamətdə ola bilər:

- demoqrafik göstəricilərə görə qiymətləndirmə;
- hüquqi vətəndaş kimi qiymətləndirmə;
- əhəmiyyətli işçi kimi qiymətləndirmə;
- cəmiyyətdəki nüfuzuna görə qiymətləndirmə;
- sosial mediada fəaliyyətinə görə qiymətləndirmə;
- təbiətə və ətraf mühitə münasibətə görə qiymətləndirmə.

Sosial kreditin qiymətləndirilməsində nəticələrin nə dərəcədə dəqiq olmasını söyləmək çətindir. Lakin araşdırmalar göstərdi ki, sistemin işində əsas xəta demoqrafik göstəricilər də daxil olmaqla fərdi məlumatlardakı qeyri-dəqiqlik və bu məlumatların real zamanda əldə olunmasında yaranan çətinliklərdir. Problemin aradan qaldırılması üçün SKS-nin e-demoqrafiya sistemi ilə əlaqəli işləməsi daha yaxşı nəticələr verə bilər. Belə ki, sosial kreditin qiymətləndirilməsində daha yüksək dəqiqlik əldə etmək üçün fərdi məlumatların dəqiqliyi vacib şərtidir. Bunun üçün e-demoqrafiya sistemindən istifadə olunması SKS-nin işində dəqiqliyi və səmərəliliyi artırır.

Araşdırmalardan məlum olur ki, SKS dünyada heç də birmənalı qarşılanmır və bu sahədə 2 fərqli baxış mövcuddur [11, 18]:

1. Birinci baxışa əsasən, SKS “xəbərdarlıq və cəza” sistemindən istifadə etməklə hüquqi dövlət quruculuğuna təkan verən, vətəndaşların rifahının yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş və hüquqi vətəndaşların çoxluq təşkil etdiyi bir dövlətin yaranmasını dəstəkləyən sistemdir. SKS vətəndaşların dövlətdə sosial-iqtisadi stabilliyin dəstəklənməsində birbaşa iştirakını tələb edir.
2. İkinci baxışa əsasən, SKS qanunvericiliyə zidd olaraq dövlət idarələrinin vətəndaşların şəxsi həyatına müdaxilə etməsini dəstəkləyən, bununla da vətəndaşların hüquqlarını

pozan və nəticədə hüquqi dövlətin tələblərinə cavab verməyən müasir cəza metodudur. SKS-nin hər bir vətəndaş haqqında verdiyi qiymət əsasında cəmiyyətdə rəqləşdirilmə həyata keçirilir və bu sosial krediti az olanların dövlətin sosial xidmətlərindən və güzəştlərindən eyni səviyyədə istifadəsini mümkünə edir. Bu işə cəmiyyətin təbəqələşməsinə gətirib çıxarır.

### **E-demoqrafiya nədir?**

E-demoqrafiya rəqəmsal texnologiyaların demoqrafik davranışlara təsirinin öyrənilməsi və demoqrafik proseslərin daha dərin tədqiq olunması üçün yeni imkanlar təklif edir. E-demoqrafiya sosial demoqrafiyadan əhali coğrafiyasına qədər əhaliyə dair tədqiqatların bütün sahələri üçün potensial əhəmiyyətə malikdir [20, 21].

Ölkədə effektiv demoqrafik siyasətin həyata keçirilməsi e-dövlət quruculuğunun tərkib hissəsidir və mövcud demoqrafik vəziyyətin qiymətləndirilməsi, analizi və düzgün qərarların qəbulu prosesini həyata keçirməklə demoqrafik xüsusiyyətləri əhatə edən reyestrlərin və analitik sistemlərin yaradılmasını zəruri edir. E-demoqrafiya sisteminin yaradılması cəmiyyətdə baş verən sosial-siyasi proseslərin öyrənilməsi və ölkədə demoqrafik proseslərin və miqrasiya vəziyyətinin daim monitorinqini aparmağa imkan verən effektiv idarəetmə sisteminin qurulması baxımından olduqca vacibdir. E-demoqrafiya sistemi ənənəvi siyahıyalmanın ləğv edilməsinə, onlayn siyahıyalma və müxtəlif sosial-demoqrafik tədqiqatların ölkə, regional, məntəqə və fərd səviyyəsində aparılmasına şərait yaratmaqla yanaşı, hər bir vətəndaşın sosial kreditinin müəyyən olunması və qiymətləndirilməsi üçün vacib faktordur.

Aydındır ki, ənənəvi demoqrafik tədqiqatların mənbələri kimi əhali statistikas, siyahıyalma, əhalinin sağlamlıq verilənləri, xəstəliklərin statistikas və s. göstərilir. Rəqəmsal demoqrafiya tədqiqatlarının əsas mənbələri kimi isə veb bruzerlərdə axtarış sorğuları, sosial media verilənləri, dövlət reyestrlərində toplanan verilənlər, e-xidmət verilənləri, vətəndaşların məmnunluq göstəriciləri, hökumət-vətəndaş münasibətlərində əks əlaqə verilənləri və s. göstərilə bilər. Göstərilən mənbələrdə toplanan böyük verilənlərin analizi mövcud tədqiqatları tamamlamağa və demoqrafik davranışlarla əlaqəli yeni təsəvvürlərin yaranmasına, biliklərin əldə olunmasına imkan verəcəkdir. Müasir dövrdə demoqrafik göstəricilərin əldə olunmasında virtual mühit əhəmiyyətli yer tutur. Ölkədə ölüm, doğum və miqrasiya proseslərinin araşdırılması üçün İnternet verilənlərindən istifadə olunması həm dövlət, həm də fərdi şirkətlərin informasiya analitik sistemlərində geniş yer alıb. Bu sahədə aparılan tədqiqatlarda axtarış sistemləri tərəfindən göndərilən sorğuların analiz olunaraq demoqrafik davranışların öyrənilməsi və monitorinqin aparılmasına xüsusi yer ayrılır [22].

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-səhifələrdəki şərhlərin hesabatını yaradır, həmçinin, *DropBox, Google Drive, pCloud* və s. kimi bulud serverlərində saxlanan e-sənədlərin analizini aparırlar. Beləliklə, virtual dünyanın adı çəkilən nəhəngləri dünyada fasiləsiz olaraq yaranan və yenilənən demoqrafik göstəricilərin kontrollerlərinə çevrilmiş olurlar [23]. Nəzərə almaq lazımdır ki, bu şirkətlər tərəfindən təqdim olunan xidmətlərdən hər gün yüz milyonlarla insan istifadə edir və şirkətlər vətəndaşların şəxsi həyatlarına çox sürətlə transformasiya etməkdədir. Onlardan heç biri böyük verilənləri digər verilənlərdən ayrı idarə etmir və *Big Data* analitikası digər analitik sistemlərlə birgə işləyir [24, 25].

Vətəndaşların səhhəti və təhlükəsizliyi ilə əlaqədar riskləri azaltmaq üçün müxtəlif izləmə cihazlarından: sensorlarla təchiz olunmuş qurğulardan, videomüşahidə kameralarından və Əşyaların İnternetindən geniş istifadə olunur. Bu qurğular vasitəsilə vətəndaşların gündəlik fəaliyyəti, sağlamlığı və davranışı haqqında məlumatlar toplanaraq müvafiq təşkilatların məlumat bazalarına ötürülür [26, 27]. İzləmə cihazlarında toplanan informasiya əsasında fərdi məlumatların oğurlanması riskinin yüksək olmasına baxmayaraq, bu informasiya əhali sıxlığını, iqtisadi artımı,

ölkədə yoxsulluğun və ya miqrasiyanın qiymətləndirilməsini daha dəqiq müəyyənləşdirməyə kömək edə bilər. İzləmə cihazları və sosial şəbəkələr vasitəsilə əldə olunan gender problemləri, doğum, təhsil, ailə və sosial münasibətlər, şəxsi maraq və s. ilə bağlı məlumatlar əhalinin müxtəlif qrupları üçün sosial-demoqrafik qiymətləndirmələrdə istifadə edilə bilər [28].

Elektron demoqrafiya müasir informasiya texnologiyalarının bütün imkanlarından istifadə etməklə ənənəvi demoqrafiyanın müxtəlif sahələrində (doğum, ölüm, miqrasiya, epidemiya və s. s.) obyektiv, sürətli və səmərəli araşdırma potensialına malikdir [29]. E-demoqrafiyanı bir elm sahəsi kimi üç əsas istiqamətə ayırmaq olar: e-demoqrafiya sahəsində tədqiqatlar, sosial medianın e-demoqrafiyaya təsiri və e-demoqrafiyanın digər elmlərə təsiri.

E-dövlətin formalaşmasında olduğu kimi, sosial kreditin qiymətləndirilməsində də cəmiyyətdə baş verən demoqrafik proseslərin monitorinqinin aparılması və analizi çox vacib məsələlərdəndir. Məsələnin həllində ilk növbədə müxtəlif elektron qeydiyyat sənədlərinin (reyestrlərin) yaradılması, müvafiq bazalarda toplanması və əlaqələndirilməsi məsələsi həll olunmalıdır. Əhali reyestrinin yaradılmasına dair işlərə bir çox Avropa ölkələrində keçən əsrin 70-ci illərindən başlanmışdır. Lakin o zamanlar İKT-nin imkanlarının məhdud olması ölkə üzrə vahid analitik informasiya sisteminin yaradılması məsələsinin həllinə imkan vermədi [30, 31]. Bu gün informasiya texnologiyalarının inkişafı, süni intellekt, “big data” və bulud texnologiyaları bu məsələnin səmərəli həlli üçün böyük imkanlar yaratmışlar. İnkişaf etmiş ölkələrdə əhali reyestri də daxil olmaqla vətəndaşlar haqqında bütün məlumatları bir yerə toplayaraq analitik emal etməyə qadir sistemin yaradılması yalnız dövlət orqanları tərəfindən deyil, nəhəng bank sistemləri, sığorta şirkətləri, tibb müəssisələri və nəhəng şirkətlər tərəfindən həyata keçirilir. Bu işlər vətəndaşların sosial vəziyyətinin, səhhətinin və alıcılıq qabiliyyətinin müəyyən olunması adı altında aparılır [32, 33].

### **Sosial kreditin qiymətləndirilməsində e-demoqrafiya sisteminin rolu**

Elektron dövlətin inkişafı ənənəvi siyahıyaalma prosesinin dövlət reyestrlərində toplanan böyük verilənlər əsasında qurulan intellektual sistemlə əvəz olunmasını təmin edir. Belə sistem demoqrafik proseslərin idarə olunmasında, qərarların qəbulunda və proqnozlaşmada çox əhəmiyyətlidir. Demoqrafik prosesləri idarə etmək üçün ilk növbədə müasir informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə elektron demoqrafiya mühitinin yaradılması vacibdir. E-demoqrafiya e-dövlət portalına inteqrasiya olunmuş müxtəlif reyestrlərin (tibb, miqrasiya, təhsil və s.) yaradılması, əhaliyə tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, ekoloji tarazlığın və ətraf mühitin mühafizəsi üçün tədbirlərin görülməsi, beynəlxalq normalara uyğun olaraq miqrasiya sahəsində qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi, e-demoqrafik sistemin tələblərinə uyğun olaraq miqrasiya reyestrinin yaradılması, milli təhlükəsizliyin, sabit sosial-iqtisadi və demoqrafik inkişafın təmin edilməsi və bir çox məsələlərin həllində əhəmiyyətli olduğu kimi sosial kreditin qiymətləndirilməsində də çox əhəmiyyətlidir. Bu məqsədlə ümumi milli e-demoqrafik sistemin yaradılması və SKS sistemi ilə əlaqəli işləməsi e-dövlət quruculuğunda daha yaxşı nəticələr əldə etmək üçün əsas sayıla bilər. Belə bir ümumi sistemin vətəndaşın davranışına və sosial münasibətlərinə görə qiymətləndirilməsi ilə yanaşı, demoqrafik proseslərin düzgün qavranılmasına, cəmiyyətdə baş verən proseslərin vaxtında qiymətləndirilməsinə, miqrasiya proseslərinin əvvəlcədən proqnozlaşdırılmasına imkan yaradacaqdır.

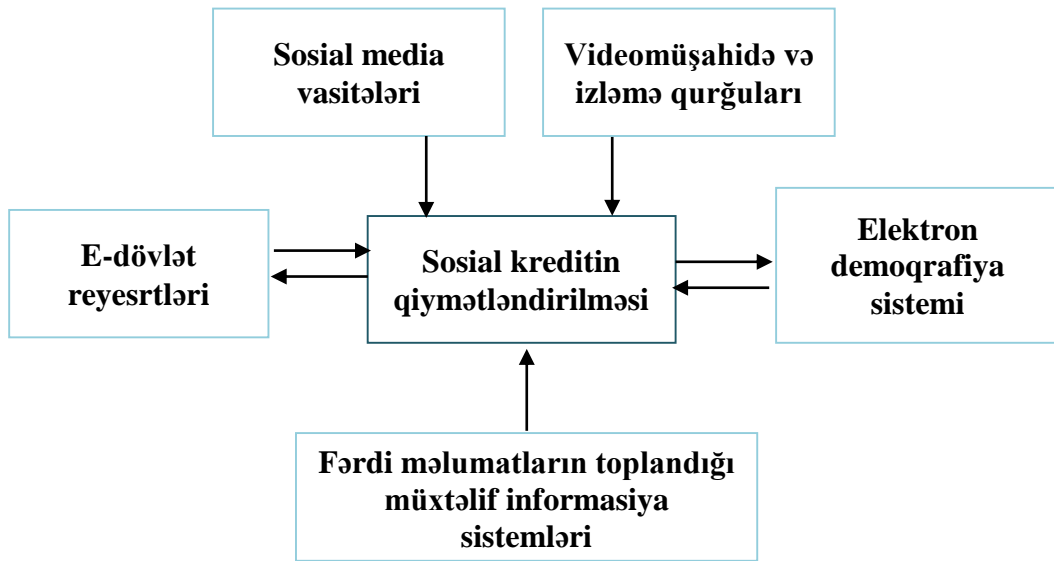
Müxtəlif analitik sistemlərdə toplanan, emal olunan və artıq “big data” xüsusiyyətinə malik olan demoqrafik məlumatlardan bir çox inkişaf etmiş dövlətlərdə ölkənin iqtisadi rifahının, siyasi gücünün və təhlükəsizliyinin təmin olunması, vətəndaşın sosial kreditinin qiymətləndirilməsi məqsədi ilə geniş istifadə olunur. 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 qanunlar 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 və vətəndaş, işçi və şirkət arasında münasibətlərə ciddi zərbə vurula bilər. Tədqiqatlardan məlum olur ki, sosial

kreditin qiymətləndirilməsində əsas problemlərdən biri fərdi məlumatların və demoqrafik göstəricilərin mənbəyi ilə bağlıdır [34]. Bu göstəricilərin mənbələrinin və xüsusiyyətinin 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.

Demoqrafik tədqiqatlar üçün müxtəlif metodlardan: verilənlərin statistik analizi, qraflar nəzəriyyəsi [35], OLAP texnologiyaları [36] və verilənlərin intellektual analizi [37] metodlarından istifadə edilir. Demoqrafik verilənlərin riyazi və statistik analizi metodları müxtəlif elmi cəmiyyətlər tərəfindən geniş istifadə olunur [32, 37].

Şəkil 2-də e-demoqrafiya sistemi ilə SKS arasında qarşılıqlı əlaqəli fəaliyyəti əks etdirən sosial kreditin qiymətləndirilməsində istifadə olunan informasiya mənbələri verilmişdir. SKS-də demoqrafik göstəricilərdən istifadə aşağıda göstərilmiş ardıcılıqla baş verir:

1. E-demoqrafiya sistemi vətəndaşlar haqqında demoqrafik göstəriciləri müxtəlif reyestrlərdən toplayır və strukturlaşdırır;
2. Hər bir vətəndaşın sosial kreditinin qiymətləndirilməsi məqsədilə verilənlər SKS-yə ötürülür və emal olunur;
3. Emal nəticəsində vətəndaşın sosial krediti qiymətləndirilir;
4. Hər bir vətəndaş üçün müəyyən olunan sosial kredit e-dövlət reyestrinə ötürülür və məqsədyönlü istifadə olunur.



Şəkil 2. Sosial kreditin qiymətləndirilməsində istifadə olunan informasiya mənbələri

SKS-nin səmərəli işi e-dövlət mühitində vahid informasiya təhlükəsizliyinin idarəetmə sistemindən sıx asılıdır. İnformasiya təhlükəsizliyinin idarəetmə sistemi 3 istiqamətdə təhlükəsizliyi təmin etməlidir:

1. E-demoqrafiya sisteminin təhlükəsizliyi;
2. SKS-nin təhlükəsizliyi;
3. E-demoqrafiya sistemi ilə SKS arasında informasiya mübadiləsinə təmin edən şəbəkənin təhlükəsizliyi.

E-dövlət mühitində müxtəlif analitik sistemlər tərəfindən toplanan 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 təşkilatları və dövlət orqanlarının müxtəlif mənbələrdən

əldə olunan verilənləri nəhəng inteqrasiya sistemlərində toplamasına imkan yaradır. Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq sistemin işini aşağıdakı mərhələlərə bölmək olar:

1. *Məlumatların toplanması*. SKS-yə daxil olan verilənlərin dəqiq və etibarlı mənbələrdən əldə olunması təklif olunan sistemin işinin başlanğıcını təşkil edir. Verilənlər sensorlardan, müəssisədaxili istehsalat kontrollerlərindən, müxtəlif informasiya və şəbəkə sistemlərindən və e-demografiya sistemindən əldə olunur. Bu mərhələdə iki əsas faktor nəzərə alınmalıdır:

- a) Müxtəlif tiptə olmasını nəzərə alaraq verilənlərin toplanması və mərkəzi serverə ötürülməsi əməliyyatının əngəlsiz və verilmiş zaman intervalında yerinə yetirilməsi;
- b) Verilənlər mənbəyinin düzgün seçilməsi.

2. *Faydalı informasiyanın əldə olunması*. Əldə olunan verilənlərdən faydalı informasiya almaq üçün müxtəlif metodlar mövcuddur. Xüsusi olaraq proqnozlaşdırma və qiymətləndirmədə bu alqoritmlərin işlənməsinə çox diqqət yetirilir. Bir çox qeyri-bircins elementlərdən ibarət olan SKS, təşkil olunduğu hər bir altsistemin işini idarə edən kompleks modellər tələb edir. SKS-nin işini təşkil edən altsistemlər arasındakı dinamik qarşılıqlı əlaqə və bu əlaqələri nəzarətdə saxlayan nəzarət obyektləri mövcuddur. Altsistemlərin qarşılıqlı əlaqələri verilənlərin paylanma şərtləri və trafik yükü kimi amillərin zamanla dəyişməsi nəticəsində müxtəlif olur. Şəbəkə yaratmaq üçün SKS-yə qoşulan bütün seçilən informasiya sistemləri əlaqələndirilir.

3. *Nəticənin təqdim olunması*. Əldə olunan biliklərin təcrübəli ekspertlərə düzgün təqdim edilməsi qəbul ediləcək qərarın düzgün olduğunu təsdiq edir. Hər bir qurğunun ayrı-ayrılıqda vəziyyəti haqqında informasiya əhəmiyyətli olduğundan xidmət proseslərinin optimallaşdırılması üçün prioritet məsələlər haqqında qərar qəbul edilə bilər.

## **Nəticə**

Dövlətin düzgün idarə olunmasında uğur əldə etmək üçün dövlətlə cəmiyyət arasında qarşılıqlı əlaqənin avtomatlaşdırılması zəruridir. Tədqiqat göstərdi ki, vətəndaşın dövlətin idarə olunmasında rolunu artırmaq üçün SKS geniş imkanlara malikdir. Cəmiyyətdə yaranan sosial-iqtisadi problemləri dövlət tərəfindən tətbiq olunan xüsusi qaydalar və tədbirlər vasitəsilə tamamilə aradan qaldırmaq mümkün deyil və hər bir vətəndaşın üzərinə müəyyən vəzifələr düşür. Sosial kreditin qiymətləndirilməsi cəmiyyəti daha yaxşı öyrənmək üçün əhəmiyyətlidir. Sosial kreditin qiymətləndirilməsində e-demografiya sistemindən istifadə daha dəqiq nəticənin əldə olunması üçün vacib şərtədir. Demografik prosesləri idarə etmək, məqsədyönlü demografik siyasətin həyata keçirilməsi üçün elektron demografiyanın formalaşdırılması aktual məsələlərdən biridir. İşdə demografik proseslərə miqrasiya doğum və ya ölüm faktlarından əlavə müxtəlif xəstəliklərin, hərbi əməliyyatların, təbii fəlakətlər və s., həmçinin sosial-iqtisadi vəziyyətin də təsir göstərməsi bu göstəricilərin vətəndaşın sosial kreditinin qiymətləndirilməsi məsələsində nəzərə alınmasının vacibliyi göstərilir. Rəqəmsal demografiya tədqiqatlarının əsas mənbələrinə isə veb-bruzerlərdə axtarış sorğuları, sosial media verilənləri, dövlət reyestrlərində toplanan verilənlər, e-xidmət verilənləri, vətəndaşların məmnunluq göstəriciləri, hökumət-vətəndaş münasibətlərində əks əlaqə verilənləri və s. aid edilir. Göstərilən mənbələrdə toplanan böyük verilənlərin analizi mövcud tədqiqatları tamamlamağa və demografik davranışlarla əlaqəli yeni təsəvvürlərin yaranmasına, biliklərin əldə olunmasına imkan verəcəkdir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, e-demografiya sistemi əhali reyestrinin monitorinqinə və e-dövlət portalına inteqrasiya olunmuş elektron reyestrlərdə müxtəlif xarakterli demografik göstəriciləri təhlil etməyə imkan verməklə yanaşı, SKS-nin işində səmərəliliyin artırılmasında faydalıdır, bu isə cəmiyyətin düzgün qiymətləndirilməsi, sosial mühitdə baş verə biləcək təhlükələrin əvvəlcədən proqnozlaşdırılması üçün əhəmiyyətlidir.



## Ədəbiyyat

1. Ferreira F.A.F., Esperanca J.P., Xavier M.A.S., Costa R.L. Perez-Gladish B. A socio-technical approach to the evaluation of social credit applications // *Operational Research Society*, 2019, vol. 70, Issue 10, pp. 1801–1816.
2. Kostka G., Antoine L. Fostering Model Citizenship: Behavioral Responses to China's Emerging Social Credit Systems // *Policy and Internet*, 2019, [https://www.papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3305724](https://www.papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3305724)
3. Yan J.Z. China's Social Credit System: A Primer // *The Journal of International and Public Affairs*, 2018, vol. 1, no. 1, <https://www.jipasg.org/posts/2018/9/6/introduction-to-chinas-social-credit-system>
4. Hatton C. China social credit: Beijing sets up huge system, 2015, <http://www.bbc.com/news/world-asia-china-34592186>
5. Chen Y., Cheung A.S.Y. The Transparent Self Under Big Data Profiling: Privacy and Chinese Legislation on the Social Credit System // *Comparative Law*, 2017, vol. 12, no. 2, pp. 356–378.
6. Chinese Social Credit System (I): what it is – and what it isn't, <https://www.polikracia.com/the-chinese-social-credit-system/>
7. Planning Outline for the Construction of a Social Credit System (2014-2020), <https://www.chinacopyrightandmedia.wordpress.com/2014/06/14/planning-outline-for-the-construction-of-a-social-credit-system-2014-2020/>
8. Aliguliyev R.M., Alakbarova I.Y. Elektron dövlət mühitində vətəndaşların sosial krediti sisteminin yaradılmasının konseptual əsasları // *İnformasiya jəmiyyəti problemləri*, 2018, №2, s. 3–15.
9. Sithigh D.M., Siems M. The Chinese social credit system: A model for other countries, European University Institute Department of Law, 2019, 39 p.
10. Ant Financial Unveils China's First Credit-Scoring System Using Online Data, 2018, <https://www.alibabagroup.com/en/news/article?news=p150128>
11. Ahmed Sh. Cashless Society, Cached DataSecurity Considerations for a Chinese Social Credit System / January 24, 2017, <https://www.citizenlab.ca/2017/01/cashless-society-cached-data-security-considerations-chinese-social-credit-system/>
12. Demirgüç-Kunt A., Levine R. Finance and inequality: Theory and evidence // *Financial Econom*, 2009, vol.1, no.1, pp. 287–318.
13. Yu L., Li X., Tang L., Zhang Z., Kou G. Social credit: a comprehensive literature review // *Financial Innovation*, 2015, vol. 1, no. 6, pp. 2–18.
14. Brown M, Zehnder C. The emergence of information sharing in credit markets // *Financ Intermed*, 2010, vol.19, no. 2, pp. 255–278.
15. Jarrow R, Xu L. Credit rating accuracy and incentives // *Credit Risk*, 2010, vol. 6, no. 3, pp. 1–19.
16. Barnaud C., Bousquet F., Trebuil G. Multi-agent simulations to explore rules for rural credit in a highland farming community of Northern Thailand // *Ecol Econ*, 2008, vol. 66, no. 4, pp.615–627.
17. Blanco A., Pino-Mejías R., Lara J., Rayo S. Credit scoring models for the microfinance industry using neural networks: evidence from Peru // *Exp. Syst. Appl.* vol.40, no. 1, pp. 356–364.
18. Yim J., Mitchell H. Comparison of country risk models: hybrid neural networks, logit models, discriminant analysis and cluster techniques // *Exp Syst Appl*, 2005, vol. 28, no. 1, pp. 137–148.
19. Lean Y., Xinxie L., Ling T., Zongyi Z., Gang K. Social credit: A comprehensive literature review // *Financial Innovation*, 2015, no. 6, onlayn: <https://www.link.springer.com/article/10.1186/s40854-015-0005-6#citeas>
20. Alguliev R.M., Aly`guliev R.M., Yusifov A., Alekperova I.Ya. Formirovanie czifrovoj demografii kak odin iz vazhny`kh voprosov v czifrovom gosudarstve // *Voprosy`*

- gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya. Public administration issues, «Vy`sshaya shkola e`konomiki» (NIU VShE`), № 4. 2019, c. 61–86.
21. Zagheni E., Weber I. Demographic research with non-representative internet data // International Journal of Manpower, 2015, vol. 36, no. 1, 2015, pp. 13–25.
  22. Zagheni E. Data Science, Demography and Social Media: Challenges and Opportunities, 2017, [https:// www.pdfsemanticscholar.org/presentation/](https://www.pdfsemanticscholar.org/presentation/)
  23. Personal data empowerment. Time for a fairer data deal?, 2015, The National Association of Citizens Advice Bureaux. 56 p.
  24. Thomas H. Big Data in Big Companies. Davenport and SAS Institute Inc. 2013, 31 p.
  25. Глущенко Н. Слишком большие данные: сколько информации хранится в интернете? 2017, <https://www.ain.ua/special/skolko-vesit-internet/>
  26. 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.
  27. 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.
  28. Kachagina O.V. Osnovy` demografii: osnovy` teorii i prakticheskie zadaniya: Uchebnoe posobie, 2016, UĠyanovsk: UĠGU, 129 s.
  29. Borisov V.A. Demografiya, 2001, M., Izdatel` skij dom “NOTABENE”, 272 s. United Nations Global Pulse's projects? On-line: <https://www.unglobalpulse.org/projects>
  30. Andrichenko L.V., Meshheryakova M.An. Informacionny`e registry` kak e`ffektivnoe sredstvo sbora i monitoringa danny`kh o naselenii // Zhurnal rossijskogo prava, №8, 2012, s 16–40.
  31. How Credit Works, <https://www.selflender.com/how-credit-works/what-affects-credit-score>
  32. Lyngstad T.H., Skardhamar T. Nordic register data and their untapped potential for criminological knowledge // Crime and Justice, 2011, vol. 40(1), pp. 613–645.
  33. Alakbarova I.Y. Elektron dövlət mühitində fərdi məlumatların mühafizəsi problemləri / “İnformasiya təhlükəsizliyinin aktual multidissiplinar elmi-praktiki problemləri” IV Respublika konfransı. Bakı, 14 dekabr, 2018. sah. 64–67.
  34. Diestel R. Graph Theory, 2000, Springer-Verlag New York, 322 p.
  35. Poltavtseva M. A., Pechenkin, A. I. Intelligent data analysis in decision support systems for penetration tests // Automatic control and computer sciences, 2017, vol. 51, Issue 8, pp. 985–991.
  36. Chaudhuri S., Dayal U. An overview of data warehousing and OLAP technology // ACM SIGMOD, 1997, vol. 26(1), 65–74.

#### UOT 004.056

##### **Алекперова Ирада Я.**

Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан  
[airada.09@gmail.com](mailto:airada.09@gmail.com)

##### **О возможности и перспективе оценки социального кредита лиц с помощью ресурсов системы э-демографии**

Для усиления экономической мощи государства, обеспечения информационной безопасности и устранения социального неравенства важно определить и оценить роль граждан в обществе. С повсеместным использованием современных информационных технологий государственные учреждения и отдельные компании во многих странах пытаются оценивать граждан на основе доверия, репутации и поведения, используя персональные данные. Такая оценка называется социальным кредитом. Для достижения успеха в социально-экономических и многих других вопросах банковские системы, страховые компании, государственные органы применяют аналитические системы,

оценивающие социальный кредит граждан и компаний. В статье исследованы и классифицированы методы оценки социального кредита. В исследовании был использован метод сравнительного анализа и предложено взаимодействие системы социального кредита с электронной демографической системой для получения более точных результатов при оценке социального кредита. Предлагаемый подход может иметь важное значение для более эффективного управления обществом, обеспечения социальной защиты и удовлетворенности граждан в среде электронного правительства.

**Ключевые слова:** социальный кредит, электронная демография, электронное правительство, персональные данные, демография, большие данные.

**İrada Y. Alakbarova**

Institute of Information Technology of ANAS, Baku, Azerbaijan

[airada.09@gmail.com](mailto:airada.09@gmail.com)

**On the possibility and perspective of assessing the social credit of individuals using the resources of the e-demography system**

To increase the economic power of the state, ensure information security and eliminate social inequality, the determination, and evaluation of the citizen's role in society are very important. By using innovative information technology in many countries, government agencies and individual companies attempt to evaluate citizens according to trust, reputation, and behavior using personal data. This assessment is called social credit. To achieve success in socio-economic and many other issues, banking systems, insurance companies, government agencies use analytical systems that evaluate the social credit of citizens and companies. The paper investigates and classifies the methods of assessing social credit. In the study, the comparative analysis method has been used and the interaction of the social credit system with the electronic demographic system has been proposed to obtain more accurate results while assessing social credit. The proposed approach can be important for better governance of society, ensuring social protection and satisfaction of citizens in the e-government environment.

**Keywords:** social credit, e-demography, e-government, personal data, assessment, demography, big data.