

Əliquliyev R.M.¹, Ələkbərova İ.Y.²

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

¹r.alguliev@gmail.com, ²airada.09@gmail.com

E-DÖVLƏT MÜHİTİNDƏ SOSIAL MÜNASİBƏTLƏRİN ANALİZİ: İMKANLAR VƏ PERSPEKTİVLƏR

İnformasiya texnologiyalarının vətəndaşların gündəlik həyatına və davranışına intensiv, dinamik təsiri cəmiyyətdə yeni sosial münasibətlərin yaranmasına, ənənəvi münasibətlərdə müəyyən dəyişikliklərin baş verməsinə səbəb olmuşdur. Hər bir dövlətdə vətəndaşlar arasında münasibətlərin özünəməxsus strukturu mövcuddur. Elektron dövlətin (e-dövlət) səmərəli idarə olunması, ölkədə iqtisadi inkişafın və sabitliyin təmini üçün cəmiyyətdə sosial münasibətləri analiz etmək, təsnifatlandırmaq əsas şərtidir. Tədqiqatın məqsədi e-dövlətin formalaşmasında sosial münasibətlərin rolunun müəyyənləşdirilməsi və sosial münasibətlərin analizində səmərəliliyin əldə edilməsi üçün təkliflərin işlənməsidir. Məqalədə sosial münasibətlərin analizində istifadə olunan bəzi yanaşmalar və informasiya sistemləri araşdırılmış, sosial münasibətlər xüsusiyyətinə, forma və tipinə görə təsnifatlandırılmışdır. Sosial münasibətlərin qiymətləndirilməsi və səmərəli idarə olunması üçün kateqoriyalar üzrə həll sxemi işlənmiş, sosial münasibətlərin analizinin alt şəbəkələr üzrə aparılması təklif edilmişdir. Tədqiqatda sistemli yanaşma, qraflar nəzəriyyəsi və müqayisəli analiz metodlarından istifadə edilmişdir. Məqalədə əldə edilən nəticələr e-dövlətin daha səmərəli idarə olunmasında istifadə oluna bilər.

Açar sözlər: e-dövlət, sosial münasibətlər, sosial qruplar, qraflar nəzəriyyəsi, Relationship Science, Traxor, Brand Analytics.

Giriş

Sosial münasibətlərin müxtəlifliyi hər bir dövlətin iqtisadi inkişafına, vətəndaşların həyat tərzinə və davranışına təsir edən vacib faktorlardandır. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) inkişafı ilə insanlar arasında sosial münasibətlərin forması dəyişməkdə, yeni sosial münasibətlər (mobil əlaqələr, sosial şəbəkələr, “FaceTime”, “Skype” və s.) yaranmaqdadır. Sosial münasibətlər dedikdə sosial qruplar və ya fərdlər arasında iqtisadi, hüquqi, əxlaqi, siyasi, dini, etnik və digər sahələr üzrə baş verən proseslərdə yaranan qarşılıqlı münasibətlər nəzərdə tutulur [1].

İnsanların gündəlik həyatını sosial-iqtisadi əlaqələr, informasiya mübadiləsi, ailə münasibətləri, əməkdaşlıq olmadan təsəvvür etmək mümkün deyil. Bu gün sosial münasibətlərin yaranmasında və dəyişməsində virtual mühitin çox böyük rolu vardır [2]. E-dövlətin formalaşması və səmərəli idarə olunması prosesində sosial münasibətlərin aşkarlanması, analizi və proqnozlaşdırılması vacib məsələlərdəndir. Sosial münasibətlərin analizi onunla maraqlıdır ki, cəmiyyətdə baş verən sosial-iqtisadi və siyasi proseslərə aydınlıq gətirir, müxtəlif sosial təbəqələrə aid vətəndaşların davranışlarında və başqalarına münasibətdə əsas xüsusiyyətləri üzə çıxarır. Məsələn, şirkətlər arasındakı iqtisadi əlaqələrdə, biznesin inkişafında sosial münasibətlərin analizi metodlarından geniş istifadə artıq ənənə halını almışdır [3].

İKT-nin inkişaf etdiyi, süni intellekt və əşyaların İnternetinin insanların gündəlik həyatlarına daxil olduğu müasir dövrdə sosial münasibətləri aşkarlamaq və proqnozlaşdırmaq üçün sadə sorguların keçirilməsi gözlənilən tələblərə o qədər də cavab vermir. Sosial münasibətlərin yaranması və dəyişməsi səbəbləri, həmçinin bu münasibətlərdə istifadə olunan xarakterik verilənlər yığını haqqında daha dəqiq təsəvvür əldə etmək üçün sosial münasibətlərin analizində istifadə olunan yanaşmaların tədqiqi, e-dövlət mühitində sosial münasibətlərin forma və tipinə görə təsnifatlandırılması, onların xarakterik xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi məqsəduyğundur.

Sosial münasibətlərin analizində ilk təcrübələr

Cəmiyyətdəki sosial münasibətlərin xarakterini tədqiq edən bir sıra elmi istiqamətlər vardır. Bu istiqamətlərə sosiologiya, psixologiya, informasiya texnologiyaları, antropologiya, hüquq, iqtisadiyyat və s. daxildir. Sosial münasibətlər yalnız insanlar arasında deyil, təşkilatlar, partiyalar, şirkətlər və ölkələr arasında olur. Sosiologiyada ünsiyyət və münasibət anlayışları bir-birindən fərqlidirlər. Ünsiyyət insanlar arasında qarşılıqlı təsir vasitəsi olub, məlumatın, emosiya və ideyaların ətrafdakılarınla paylanmasıdır. Əgər fərdlər arasında qarşılıqlı təsir daha güclü olarsa (daha çox zaman sərf olunarsa və intensiv olarsa) ünsiyyət münasibətlərlə əvəz olunur [4]. Ünsiyyət yalnız nitq vasitəsilə yaranmır. Bədən və əl hərəkətləri, mimika, baxış, emosional səs və ya ifadə də ünsiyyətin yaranmasında istifadə oluna bilər. Sosial münasibətlərdə isə qarşılıqlı sosial əlaqələr, sosial normalar, əlaqələrdəki intensivlik və qarşılıqlı etimad ön plana çəkilir. Bir sıra alimlər sosial münasibətlərin yaranmasını insanlar arasında biliyin paylaşılması ilə əlaqələndirirlər [5]. Digər tərəfdən sosial münasibətlər insanlar arasında informasiya mübadiləsinə təsir edən əsas faktordur [6].

Sosial münasibətləri analiz etmək üçün ilk növbədə bu sahədə tədqiqat işləri ilə tanış olmaq lazımdır. XX əsrin 30-cu illərində dünyanın ən məşhur sosioloqlarından olan Yakob Moreno (*Jacob Levy Moreno*) fərdlər və qruplar arasında münasibətlərin ölçülməsinə həsr olunmuş sosiometriya (*sociometry*) üzrə tədqiqatlar aparmışdır. Onun elmi işlərini sosial şəbəkələr üzrə tədqiqatların başlanğıcı hesab etmək olar. J. Moreno sosial konfigurasiya və psixoloji vəziyyət arasındakı əlaqəni analiz edərək bu qərara gəlmişdir ki, dövlətdə və iqtisadiyyatda baş verən genişmiqyaslı sosial hadisələr insanlar arasında dostluq, düşmənçilik və digər münasibətlər əsasında meydana gəlmiş kiçik ölçülü qruplaşmaların uzunmüddətli dəstəyi ilə yaranır. J. Moreno insanlar arasında münasibətləri təsvir etmək üçün sosioqram (*sociogram*) kəşf etmiş, cəmiyyətdəki “sosial struktur” və “sosial şəbəkə” ideyalarına aydınlıq gətirmişdir [7].

Sosioqram, bir qrup daxilində mövcud sosial münasibətlərin qrafik təsviridir. Yəni sosioqram, bir qrup daxilində insanların (məs., işçi qrupları, məktəb tələbələri, seminar və ya konfrans iştirakçıları və s.) bir-biri ilə necə bağlı olduğunu göstərir. Sosioqram qrup daxilində müsbət və mənfi münasibətləri, qrup üzvləri arasında daha böyük nüfuz və etimada sahib olanları müəyyənləşdirə bilər. Beləliklə, sosioqram bu qrupdakı quruluşları ölçülə bilən hala gətirir və sosiometriyanı təmsil etmək üçün ən vacib metodlardan biri, empirik sosial tədqiqat metodudur.

50-ci illərdən başlayaraq İngiltərənin Mançester Universitetində sosial qruplardakı konfliktlər öyrənilməyə başlandı. Universitetin tədqiqatçıları Con Barnes (*John Barnes*), Klayd Mitçel (*Clyde Mitchell*) və Elizabet Bot (*Elizabeth Bott*) insanlar arasında münasibətlərin strukturunun yalnız ayrı-ayrı fərdlərə deyil, bütünlüklə cəmiyyətə güclü təsir etdiyini göstərdilər. Onların tədqiqatlarına əsaslanaraq 70-ci illərdə Harvard Universitetində sosial şəbəkələrin riyazi analizini aparmağa başladılar və sosial elmlərə aid olan bir çox terminlər riyaziyyata gətirildi. Məsələn, sosial əlaqə, sosial güc, münasibətlərin sıxlığı və s. parametrlər sosial münasibətlərin ölçülməsi və modelləşdirilməsini asanlaşdırdı [8].

Sosial qrup dedikdə ümumi sosial xüsusiyyətlərə malik olan insanların hər hansı bir məqsədlə toplanması və sosial münasibətlərdə olması başa düşülür. Sosial qrupları məqsəddən asılı olaraq *Kollektiv* (ümumi məqsəd üçün birləşmiş insanlar qrupu), *Referent* (başqaları üçün nümunə olacaq real və ya qeyri-real qrup), *Konqlomerant* (vəziyyətlə əlaqədar toplanmağa məcbur olan insanlar qrupu), *Kooperasiya* (real fəaliyyət göstərən təşkilati strukturla fərqlənən, müəyyən fəaliyyət sahəsində nəticə əldə etməyə çalışan qrup), *Assosiasiya* (əvvəlcədən mövcud olan münasibətlər – dostluq, tanışlıq, qohumluq əsasında yaranan qrup) və *Korporasiya* (bir məqsəd üçün birləşib, hədəfinə, hətta digər qrupların hesabına nail olmaq istəyən qrup) kimi adlandırılır [9].

Hər bir normal insanın sosial qrupa və sosial münasibətlərə ehtiyacı vardır. Xəstəlikdə, bayramlarda, təbii fəlakət və ya müharibələrdə insanlar sosial qruplara və sosial münasibətlərə daha çox ehtiyac duyurlar. Britaniyalı antropoloq, Oksford Universitetinin professoru Robin Danbar (*Robin Dunbar*) tədqiqatlarında bu nəticəyə gəlmişdir ki, hər bir insan orta hesabla 150

nəfərlə stabil (daimi) münasibətdə olur. “Danbar rəqəmi” (*Dunbar number*) adlanan bu yanaşmada qeyd edilir ki, münasibətlər fərdin xarakterindəki fərqləndirici cəhətləri və onun sosial vəziyyətini müəyyən edir [10].

İnternet şəbəkəsinin genişləndiyi, informasiya cəmiyyətinin formalaşdığı, sosial medianın insanların həyatının bütün sahələrinə daxil olduğu müasir dövrdə “Danbar rəqəmi” nəzəriyyəsinin doğruluğu şübhə doğurur. Lakin araşdırmalar göstərir ki, bu nəzəriyyəyə mobil əlaqələrin, sosial şəbəkələrin genişlənməsi o qədər də təsir etmir. Bu gün ən nəhəng virtual sosial şəbəkə olan Facebook layihəsində hər bir fərdin yaxın “dosları”nın sayı orta hesabla 150-dir. Şəbəkədəki münasibətlər istifadəçilərin yaşından asılı olaraq müxtəlifdir: 18-29 yaş arasında istifadəçilərin yalnız 27%-nin dostlarının sayı 200-dən çoxdur. Yaşı 65-dən yuxarı olan istifadəçilərin 72%-nin dostlarının sayı isə 100-dən azdır [11].

Araşdırmalar göstərir ki, İnternetin təsiri ilə insanlar getdikcə daha çox virtual reallığa meyl edir, dostlarını və həmfikirilərini virtual aləmdə tapırlar. Bu da onların davranışlarına, ideoloji baxışına, həyat tərzinə ciddi təsir göstərir [12]. Virtual məkanda sosial medianın genişlənməsi insanların sosial münasibətlər qurmaq arzusunda olduğunu və bu münasibətləri qorumaq və genişləndirmək istədiyini sübut edir. Lakin sosial media sosial münasibətlər deyil, sosial şəbəkələr yaradır. Sosial münasibətlər yalnız virtual məkanda informasiya mübadiləsi aparmaqla yaranmır. Münasibətlərdə etimad, zaman, mənəvi və ya maddi təsir, nüfuz və s. faktorlar mühüm rol oynayır [13].

Sosial münasibətlərin analizində bəzi populyar informasiya sistemləri

Cəmiyyətdəki münasibətləri analiz edən və aşkarlayan müxtəlif sistemlər mövcuddur [14–16]. Bu sistemlər müəyyən təşkilat daxilində, onlayn mühitdə, ölkədə və ya dünyada insanlar arasında münasibətləri analiz etmək üçün nəzərdə tutulub. Onlardan bəzilərinin iş prinsipi araşdırılmışdır:

Relationship Science. İnternet məkanında münasibətlərin analizi üçün nəzərdə tutulan “Relationship Science” sistemi 2010-cu ildə ABŞ-ın Nyu-York şəhərində “RelSci” şirkəti tərəfindən təklif olunmuşdur [15]. Sistem dünyanın nüfuzlu şəxsləri, dövlət rəhbərləri və siyasi xadimləri haqqında informasiya toplamaq və emal etməklə, onlar və ya onların ətrafındakı insanlarla necə əlaqə saxlamaq haqqında informasiya verir. Sistemdə iki milyondan artıq insan, 1,5 milyon təşkilat və onların sosial əlaqələri haqqında məlumat toplanmışdır. “RelSci” şirkəti özünü biznesin inkişafı üzrə əsas vasitəçi kimi təqdim edir və sosial münasibətlərdən istifadə etməklə daha yüksək gəlirin əldə olunması, yeni istehsal və istehlak sahələrinin müəyyənləşdirilməsi, sazişlərin bağlanması və s. işlərdə yardımlar təklif edir. Sistem əlaqə məlumatları və ya digər gizli fərdi məlumatların təqdimatını yerinə yetirməsə də, nüfuzlu insanlarla əlaqə qurmaq üçün yollar təklif edir. Hal hazırda “RelSci” şirkəti 700-dən artıq bank, səhiyyə, korporativ və müxtəlif qeyri-ticarət təşkilatları ilə əlaqəli işləyir və aşağıdakı xidmətləri göstərir:

- sosial münasibətlərin qurulması;
- investorlar ilə münasibətlər;
- yeni müştərilərin cəlb edilməsi;
- strateji planlaşdırma;
- əlavə kapitalın cəlb olunması;
- ideyaların generasiyası və yeni sazişlər;
- böhranlara qarşı tədbirlər.

Traxor münasibətlərin analizi üçün nəzərdə tutulmuş digər sistemdir. Traxor sistemi SaaS xidmətini xatırladır və şirkət daxilində sosial münasibətlərin idarə olunması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Sistem əməkdaşlar arasında münasibətlərin tipini və gücünü qiymətləndirmək üçün də istifadə oluna bilər. Sistemdə münasibətin gücü 1 və 100 arasında verilir. Məsələn, münasibətin gücü 69-dan yuxarı olarsa, münasibətlər əməkdaşlıq səviyyəsində qeyd olunur. Münasibətlərin tipi

xüsusi, texniki, sosial, əməkdaşlıq, qohumluq, dostluq, tanışlıq və s. ola bilər. Traxor sistemi şirkət və ya təşkilat üçün nəzərdə tutulduğundan burada yalnız xüsusi, texniki, sosial, əməkdaşlıq tipli münasibətlərin qiymətləndirilməsi yerinə yetirilir [16]:

- Xüsusi münasibətlər şirkətin işi ilə əlaqədar yaranan hər hansı problemin həlli üçün gözlənilməz müraciətlərə və ya təkliflərə aiddir.
- Texniki münasibətlər rəhbərliyin göstərişi ilə və ya qaydalara əsasən qurulan münasibətlərdir.
- Sosial münasibətlər əməkdaşlar arasında dostluq münasibətlərinə və ya ümumi maraq sahəsinə aiddir.
- Əməkdaşlıq münasibətləri daha güclü münasibətlər hesab olunur və əməkdaşların bütün sahələrdə bir-birlərinə etimad göstərdiklərini bildirir. Hesab olunur ki, şirkətin yüksək gəlir əldə etməsi üçün əməkdaşlıq münasibətlərinin çoxalması vacibdir.

Brand Analytics təyinatına görə biznes-analitika və sosial mediada nüfuzun idarə olunması üçün nəzərdə tutulsa da, həm insanlar arasında sosial münasibətlərin, eləcə də insanların ayrı-ayrı şəxslərə və şirkətlərə münasibətinin müəyyən olunmasında əhəmiyyətlidir. Brand Analytics sistemi əsas sosial media layihələrindən sayılan *Twitter*, *ВКонтакте*, *LiveJournal*, *YouTube*, *Facebook* kimi İnternet-layihələrdə, müxtəlif veb sayt və onlayn KİV-lərdə toplanan məlumatlar əsasında insanların ayrı-ayrı şirkətlərə, məhsullara, brendlərə və şəxslərə münasibətini öyrənir. Real zamanda insanlar arasında informasiya mübadiləsini analiz etməklə insanların emosional vəziyyəti, ətrafdakılara münasibəti və həmfikirləri haqqında məlumat əldə etmək mümkündür [17].

Brand Analytics sistemi müasir Big Data platformasına, qabaqcıl intellektual analiz texnologiyalarına və yüksəksürətli kompüter linqvistikasına əsaslanır. Tətbiq olunan intellektual alqoritmlər hər ay 3 milyardan çox mesajı analiz etməyə imkan verir. Hər gün sistemə on milyonlarla məlumat daxil edilir. Sistem avtomatik olaraq daxil olan müzakirə mətnləri arasında bağlılığı aşkarlayır, işlənən ifadələrin emosional tonallığını, maraqları və mövzuları müəyyən edir. Bu sistem, həmçinin mətnlərin analizini aparmaqla yaranan yeni sosial münasibətləri aşkarlayır və mövcud sosial əlaqələrdəki dəyişiklikləri dərhal görə bilir. Sistem məlumatları qrafik və hesabat şəklində təqdim edir. *Brand Analytics* sistemi, istənilən şirkətin və ya dövlət təşkilatının sosial münasibətlərə uyğun olaraq öz siyasi və iqtisadi strategiyasının yenidən işlənməsi və təkmilləşdirilməsində əhəmiyyətli ola bilər [17].

Bu tip sistemlərin hazırlanmasına şirkətlərin milyonlarla dollar xərcləməsi bir daha sübut edir ki, cəmiyyətdəki münasibətlərin qiymətləndirilməsi müasir dövrdə çox aktualdır. Əsasən də e-dövlətin idarə olunmasında, biznes, maliyyə, dövlət təhlükəsizliyi, cinayətkarların aşkarlanması və s. məsələlərin həllində insanlar arasındakı münasibətlər vacib faktordur. Münasibətləri tədqiq edən müxtəlif metod və nəzəriyyələr mövcud olsa da, bu sahədə tədqiqatlar hələ də davam etməkdədir.

Sosial münasibətlərin xüsusiyyətlərinə görə təsnifatlandırılması

Cəmiyyətdəki münasibətləri qiymətləndirmək üçün ilk növbədə fərdlər arasında münasibətlərin təsnifatlandırılmasına ehtiyac vardır. Bu münasibətlər müxtəlif xüsusiyyətlərə görə fərqlənilir. Məsələn, münasibətlər formasına görə iki qrupa bölünür [18]:

1. Rəsmi münasibətlər normativ-hüquqi qaydalarla və ya hər hansı rəsmi şəxs tərəfindən qəbul olunmuş xüsusi normalar əsasında müəyyən olunur. Məsələn, xidməti münasibətlər, həmkarlar arasında əmək münasibətləri və s.
2. Qeyri-rəsmi (şəxsi) münasibətlər heç bir formal qaydalarla məhdudlaşdırılmayan münasibətlərdir və rəsmi münasibətlərlə müqayisədə daha güclü, zəngin və etibarlıdır. Məsələn, dostluq, tanışlıq və s.

Rəsmi və qeyri-rəsmi münasibətlər özləri də altqruplara ayrılırlar: uzunmüddətli (dostlar və ya həmkarlar), qısamüddətli (təsadüfi tanışlar), daimi (ailə), təhsil müddətində, funksional (icraçı və ya sifarişçi) və subordinasiya (rəhbər və işçi) [18].

Sosial münasibətlərin analizində hər bir fərdin şəbəkə qonşularının (*network neighbourhood*) öyrənilməsi vacibdir. Belə yanaşma çox zaman aktor yönümlü yanaşma (*actor-oriented approach*) adlanır. Nəzərdə tutulur ki, sosial qrupun digər aktorlarına uyğun olaraq aktor öz münasibətini və davranışını dəyişir. Bu model şəbəkənin sosial təsiri modeli adlanır [19]. Modelə əsasən fərdin sosial təsir altına düşməsi üçün 3 faktorun olması vacibdir: qrupun təsir gücü, təsir müddəti və qrup üzvlərinin sayı.

Sosial münasibətlər təsir gücünə görə fərqlənirlər və bu fərq aşağıdakı kimidir [20]:

- güclü (sıx) münasibətlər;
- orta münasibətlər;
- zəif münasibətlər;
- olmayan münasibətlər.

Qohumluq münasibətlərindən başqa bütün sosial münasibətlərin başlanğıcında zəif münasibətlər dayanır və zaman keçdikcə bu münasibətlər formasını dəyişir. Məsələn, yaxın dostla münasibət güclü, qohumlarla münasibət orta, uzaq qohumlarla və ya tanışlarla münasibətlər isə zəif münasibətlərə aid ola bilər. Olmayan münasibətlər dedikdə, informasiya mübadiləsi aparmayan insanlar arasındakı münasibətlər nəzərdə tutulur. Məsələn, hər səhər küçədə qarşılaşarkən yalnız salamlaşan qonşular, avtobus sürücüsü və sərnəşin, mağazadakı menecer və müştəri və s.

Stenford Universitetinin professoru Mark Qranovetter (*Mark Granovetter*) apardığı sorğular və tədqiqatlar nəticəsində göstərmişdir ki, zəif münasibətlər güclü münasibətlərlə formalaşan qruplar arasında əlaqələrin yaranmasında əsas rol oynayır və körpü funksiyasını yerinə yetirirlər. Zəif münasibətlər qruplar arasında münasibətlərin güclənməsinə yardım edir. M. Qranovetter “Zəif əlaqələrin gücü” (*The Strength of Weak Ties*) nəzəriyyəsində qeyd edir ki, bütün güclü münasibətlər öz başlanğıcını zəif münasibətlərdən alır [21]. Deməli, cəmiyyətin formalaşmasında güclü münasibətlər əsas olsa da, zəif münasibətlər hesabına baş verir. M. Qranovetter qeyd edir ki, münasibətlər üçün aşağıdakı faktorlar əsasdır:

- zaman: bir yerdə keçirilən vaxt;
- intensivlik: yaxınlıq hissi, emosiya;
- etimad: münasibətlərdə şəffaflıq, etibarlılıq;
- qarşılıqlı münasibət: qarşılıqlı yardım və diqqət.

Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, güclü münasibətlər daha çox zaman, diqqət və etimad tələb edir. Tədqiqatlar göstərir ki, zəif münasibətlər məcburi və ya təsadüfi yaransa da, bu münasibətlərin digər müstəviyə keçməsi (dostluq, əməkdaşlıq, düşmənçilik və s.) şəxsin psixoloji xüsusiyyətindən, sosial vəziyyətindən və xarici mühitdən (siyasi və iqtisadi vəziyyət) asılıdır.

Zəif münasibətlər böyük sosial qrupların yaranmasında əsas faktordur. Lakin etimad, qarşılıqlı dəstək və kömək kimi xüsusiyyətlər güclü münasibətlərə aiddir. İnsanların tez-tez görüşməsi və bir-birlərinə qarşı yaranan böyük etimad güclü münasibətlərin formalaşmasına səbəb olur. Belə münasibətlər çoxluğunda informasiya daha tez yayılır və bu səbəbdən onların istifadə etdikləri informasiya təqribən eynidir. Zəif münasibətlərdə çox zaman müxtəlif və yeni məlumatlardan istifadə olunur. Yəni, yeni xəbərin yayılmasında zəif münasibətlər əsas rol oynayır [22].

Aydındır ki, sosial qruplardakı güclü münasibətlər yeni münasibətlərin yaranmasında mühüm rol oynayır. Baxmayaraq ki, bu yeni münasibətlər çox zaman zəif münasibətlərə aid olur. Məsələn, dostumun (güclü münasibət) dostu mənim tanışımdır (zəif münasibət) və ya həyat yoldaşımın (güclü münasibət) əmisi mənim uzaq qohumumdur (zəif münasibət) və s. Cəmiyyətdə zəif münasibətlər güclü münasibətlərlə müqayisədə daha çoxdursa, belə cəmiyyətdə yeni xəbərin yayılması, cəmiyyətin idarə olunması daha sürətlə baş verəcəkdir [23].

Münasibətlərin keyfiyyətinə, sıxlığına və təhlükəsizliyinə hər bir fərdin və ya sosial qrupun malik olduğu resurs müəyyən təsir göstərir. Burada fərdin resursu kimi bilik, nüfuz, sosial status nəzərdə tutulur. Qrupdakı resurs və ya şəbəkə resursu dedikdə sosial kapital nəzərdə tutulur [24]. Məsələn, ailə münasibətlərinin ölçülməsində istifadə olunan ailənin funksionallığı modelində yeddi göstərici nəzərdə tutulur: tapşırıqların yerinə yetirilməsi, davranış, ünsiyyət, emosiya, qayğıkeşlik, nəzarət və dəyərlər [25].

Sosial münasibətlərdə ilk növbədə fərdlər arasında etimad və davranışlar nəzərə alınmalıdır. Münasibətlərin tipi (dostluq, qohumluq, ailə və s.), gücü, gizli/aşkar olması və s. xüsusiyyətlərin analizi sosiologiya və psixologiyada geniş aparılsa da [26], son illər informasiya texnologiyalarında, idarəetmədə, iqtisadiyyatda bu məsələlərə xüsusi yer verilir [23, 27]. İnformasiyanın durmadan artması, istehsalat proseslərinin nəzarət və idarə edilməsində süni intellektdən istifadə, xüsusən də fərdi məlumatların saxlanması və analizində Big data problemləri sosial münasibətlərin analizində yeni metodlar tələb edir. Əsasən də bir-biri ilə sıx əlaqədə olan sensor, kommunikasiya və sosial şəbəkələr kimi komponentlərdən istifadə tələb edən informasiyanın əldə olunması, sosial münasibətlərdə proqnozlaşdırma, mövcud situasiyaya aydınlıq gətirilməsi və qərarların qəbulu kimi məsələlərin həllində süni intellektdən istifadə genişlənməkdədir [28].

E-dövlət və sosial münasibətlər

İnternetin insanların gündəlik həyatına müdaxiləsi, sosial media üzərindən ictimai rəyin insanların davranışlarına təsiri, mobil əlaqələrin genişlənməsi müasir dövrdə “virtual sosial münasibətlər” mövzunu daha da aktuallaşdırmışdır. İnternet şəbəkəsinin genişlənməsi dövlət təşkilatları və vətəndaşlar arasındakı münasibətlərin yeni formasını yaratmışdır. İKT, xüsusən də İnternetdən istifadə etməklə dövlət tərəfindən vətəndaşlara, təşkilatlara və şirkətlərə müxtəlif xidmətlərin göstərilməsi e-dövlətin əsasını qoymuşdur. E-dövlət dövlət təşkilatları ilə vətəndaşlar arasında qarşılıqlı etimada və məmnunluğa əsaslanan şəffaf münasibətlərin yaradılmasına xidmət edir. Burada sual yaranır: e-dövlət cəmiyyətə və cəmiyyətdəki sosial münasibətlərə necə təsir edir?

İlk növbədə qeyd etmək lazımdır ki, e-dövlətdə dövlət təşkilatlarının elektronlaşdırılması nəticəsində minimum zaman sərf etməklə vətəndaşlara və şirkətlərə göstərilən elektron xidmətlər daha səmərəli və qənaətcil olur [28]. Əsas məqsəd ölkənin iqtisadi və sosial rifahını daha da yüksəltmək və vətəndaş məmnuniyyətinə nail olmaqdır. Tədqiqatlar göstərir ki, baş verən iqtisadi böhran, müharibə, pandemiya və təbii fəlakətlər cəmiyyətdə psixoloji gərginlik və dövlətə qarşı narazılığın artmasına səbəb olur. BMT İqtisadi və Sosial Münasibətlər Departamenti (*United Nations Department of Economic and Social Affairs*) tərəfindən müəyyən olunmuşdur ki, güclü sosial münasibətlər, ilk növbədə ailə və dostluq münasibətləri vətəndaşların bu tip streslərin öhdəsindən daha asan gəlməsinə imkan yaradır, dövlətdə stabilliyin təmin olunmasında vacib rol oynayır. Bu səbəbdən ölkədə sosial münasibətləri dəstəkləyən və gücləndirən proqram və layihələrin yaradılması və realizə olunması vacibdir [29].

Dövlət, vətəndaş və təşkilatlar arasında yeni səviyyədə münasibətlərin qurulması, elektron xidmətlərin daha səmərəli olması üçün e-dövlət mühitində sosial münasibətlərin müəyyən olunması və qiymətləndirilməsi məsələsi ön plana keçir. Bunun üçün süni intellektdən (maşın təlimi, biliyin təqdimatı, ekspert sistemləri, mülahizələr və s.) və bulud hesablamalarından geniş istifadə edilməkdədir. Müxtəlif şəbəkə texnologiyalarından, sosial media vasitələri, əşyaların İnterneti (şəbəkə infrastrukturunu, əşyaların şəbəkəsi, sensorlar və s.), üz tanıma və izləmə cihazlarından əldə olunan verilənlərin intellektual emalı, sosial münasibətlərin qiymətləndirilməsində və proqnozlaşdırılmasında yeni imkanlar təqdim edir [28].

E-dövlət mühitində sosial münasibətlərin analizi məsələsi özündə fiziki dünya ilə yanaşı, kiber mühit və sosial şəbəkələri birləşdirir. E-dövlət mühitində sosial münasibətlərin xarakterik xüsusiyyətlərinin, yaranma və dəyişməsi səbəblərinin analizi hər bir vətəndaşın probleminin dərinədən öyrənilməsi və real zaman kəsiyində qərarların qəbulunu təmin edir [29, 30].

E-dövlətin idarə olunması sosial-iqtisadi və texniki proses olsa da, cəmiyyətdə mövcud olan sosial münasibətlər bu prosesə öz təsirini göstərir. E-dövlət mühitində sosial münasibətləri əks etdirən informasiyanı müxtəlif mənbələrdən əldə etmək olar. Onlar aşağıdakılardır:

- e-mail;
- e-sənəd dövriyyəsində və müxtəlif arxivlərdə saxlanılan rəy və sənədlər;
- mobil qurğular;
- izləyici cihazlar və üztanıma sistemləri;
- əşyaların İnterneti;
- sosial media vasitələri və s.

Cəmiyyətdə sosial münasibətləri analiz etmək üçün verilənlərin intellektual analizi, “text mining”, kontent-analiz, LIWC (*linguistic inquiry and word count*), ICA (*Independent Component Analysis*), tematik modelləşdirmə və s. metodlar mövcuddur. Məsələn, ICA metodundan istifadə etməklə təsadüfi qiymətlər çoxluğundan gizli faktorları (münasibətləri) müəyyən etmək mümkündür [31]. Münasibətləri proqnozlaşdırmaq üçün “semi-Markov” modelinə əsaslanan yanaşma təklif olunmuşdur [32]. Aktorların rəqləşdirilməsi üçün PeopleRank alqoritmi təklif olunmuşdur və bu alqoritm PageRank sxeminə çox oxşayır [33]. Alqoritm şəbəkə daxilində digər aktorlarla sosial münasibətdə olan aktora böyük çəki verməklə onun davranışını proqnozlaşdırma bilər.

Sosial münasibətlərin kateqoriyalar üzrə analizi sxemi

Münasibətlər çoxluğu qraf və ya şəbəkə yaradır. Əgər münasibətdə olan şəbəkə üzvləri eyni xüsusiyyətə (tipə) malikdirsə, belə şəbəkə bircinsli şəbəkə (*homogeneous network*) adlanır. Məsələn, dostlar arasında münasibətlər şəbəkəsi bircinsli şəbəkəyə aiddir. Mürəkkəb struktura malik təşkilat daxilində isə münasibətlər şəbəkəsi müxtəlif tipdə olduğu üçün qeyri-bircinsdir (*heterogeneous network*): rəhbər-işçi, sifarişçi-icraçı və s. Münasibətlər şəbəkəsi çoxrejimli ola bilər. Məsələn, ailədə münasibətlər: valideyn-övlad, ər-arvad, bacı-qardaş və s. Zamandan asılı olaraq münasibətlər güclənə və ya zəifləyə bilər [34]. Münasibətlərin zamanla dəyişməsi səbəbləri, həmçinin münasibətlər şəbəkəsinin strukturunun dəyişməsinə hansı aktorların təsir etməsi də vacib məsələlərdəndir. Bu tip analizlər münasibətlərin proqnozlaşdırılmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

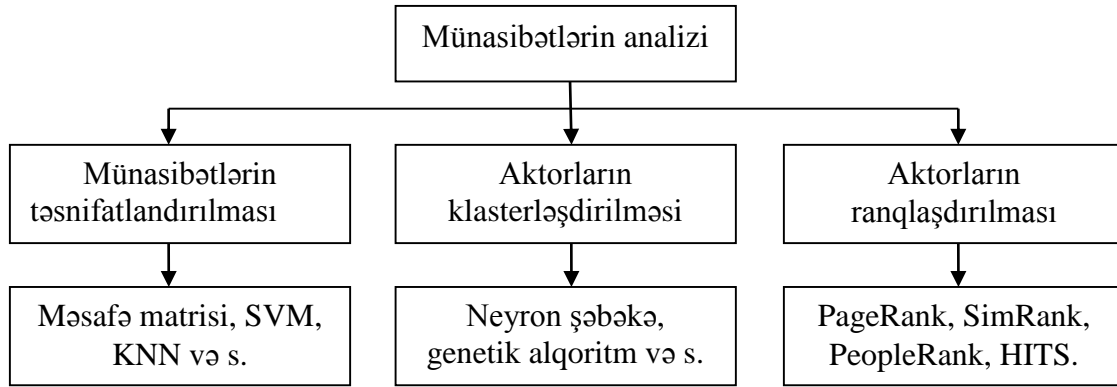
Araşdırmalar göstərir ki, fərdlər arasında münasibətlər çox mürəkkəb struktura malikdir. Yəni hər bir fərd həyatı boyu çox sayda insanlarla münasibətdə olur və bu münasibətlər tipinə, intensivliyinə, mürəkkəbliyinə və zamana görə fərqlənir. Bu zaman sual yaranır: bu münasibətləri necə ölçmək olar? Münasibətləri ölçmək üçün, ilk növbədə münasibətləri əks etdirən informasiya mənbələri müəyyən olunmalıdır. Daha sonra aşağıdakı faktorlar nəzərə alınmaqla münasibətlər modeli qurulmalıdır:

1. Münasibətlər mühiti – münasibətlərdə iştirak edən fərdlərin sayı;
2. Münasibətin əhatə dairəsi – bir fərdin münasibətdə olduğu insanların sayı;
3. Münasibətlərin dərinliyi – iki fərd arasında münasibətin gücü;
4. Münasibətlərin təsiri – bir fərdin digər fərdə və ya onun qərarına təsiri;
5. Münasibətlərin dinamikası – münasibətlərin müəyyən zaman kəsiyində vəziyyəti.

Münasibətlərin modelini qurmaq üçün qraflar nəzəriyyəsindən istifadə daha məqsədəuyğundur. Sosiologiya sahəsində nəzəri tədqiqatlar əsasında sosial strukturların və münasibətlərin vizuallaşdırılması və araşdırılması üçün qraflar nəzəriyyəsi geniş istifadə olunmaqdadır [27, 35, 36]. Burada aktorların necə yerləşməsinə, münasibətlərdə tranzitivliyə xüsusi diqqət verilir. Məsələn, münasibətlərin analizi üçün istifadə olunan “link analysis” metodu şəbəkə analizi çərçivəsində fərdlər arasında münasibətlərin xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunan verilənlərin analizini nəzərdə tutur. Metod yalnız fərdlər arasında deyil, dövlətlər, təşkilatlar, hadisələr arasında əlaqələrin analizində də istifadə oluna bilər [37]. Metoddan böyük verilənlər əsasında qərarların qəbulu sistemləri üçün verilənlərin toplanması, analizi və vizuallaşdırılmasında geniş istifadə olunduğuna görə Data Mining metodları qrupuna aiddir. Data Mining əlaqələndirilən və əlaqələndirilməyən, müxtəlif tipli böyük

verilənlərdən biliyin əldə edilməsi texnologiyalarıdır. Şəbəkə texnologiyalarının, sosial şəbəkələrin inkişafı Web Mining [38] və Link Mining [39] tədqiqatlarının genişlənməsinə səbəb olmuşdur.

İstifadə olunan metod və tədqiqat sahələrinin müxtəlifliyi sübut edir ki, münasibətlərin analizi istifadə olunan verilənlərin tipindən, əldə olunma imkanlarından və tədqiqatın nəticəsindən asılıdır. Bunları nəzərə alaraq sosial münasibətlərin analizi məsələsini şəkil 1-də göstərilədiyi kimi kateqoriyalara bölmək olar.



Şəkil 1. Sosial münasibətlərin analizi məsələsinin kateqoriyalar üzrə həlli sxemi

1) Münasibətlərin təsnifatlandırılması sosial münasibətlərin analizində ilkin mərhələ sayıla bilər. Burada əsas metrika kimi aktorlar arasında linklərin sayı, linklərin istiqaməti və çəkisi verilə bilər. Linklərin çəkisindən asılı olaraq münasibətlərin zəif və ya güclü olması müəyyən olunur. Münasibətlərin təsnifatlandırılması, həm də uyğun xətlər əsasında onların şəbəkəyə aid olub-olmamasını müəyyən edir. Burada məsafə matrisi (*distance matrix*), dayaq vektorları metodu (*SVM, support vector machine*), k-ən yaxın qonşu metodu (*KNN, k-Nearest Neighbor*) və s. istifadə oluna bilər [40].

2) Sosial münasibətlərdə klaster dedikdə cəmiyyətdəki fərdlər arasında müəyyən əlamətlərə görə qruplaşmalar nəzərdə tutulur [41]. Klaster adlanan bu qruplarda fərdlər (aktorlar) arasında əlaqələr (münasibətlər) şəbəkənin digər hissəsi ilə müqayisədə daha sıxdır. Məsələn, təşkilat daxilində əməkdaşları maraq sahəsinə və ya əmək intizamına görə qruplaşdırmaq olar [42, 43].

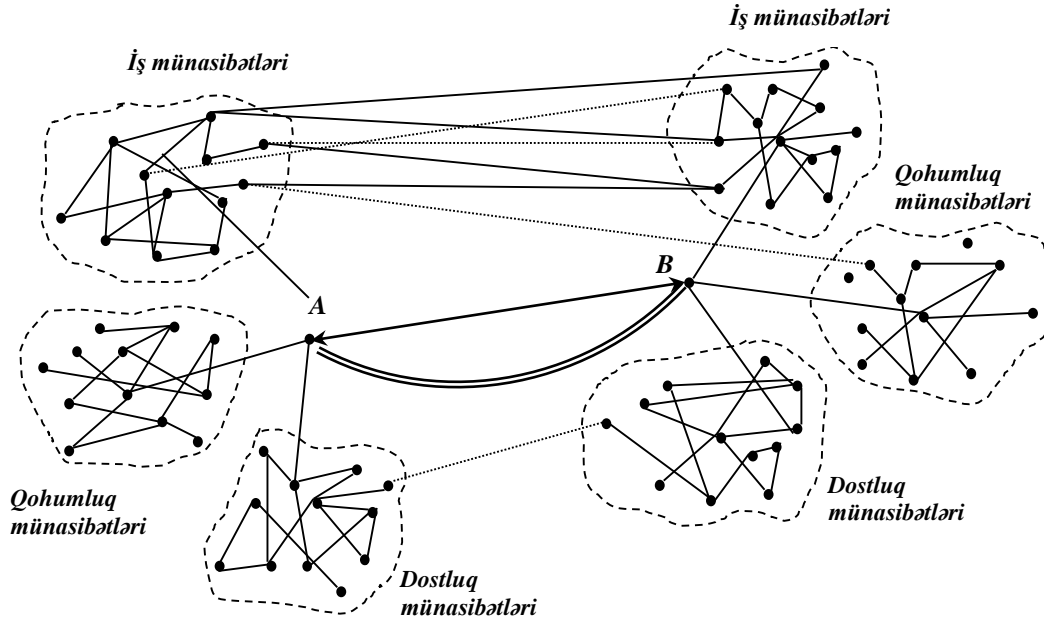
3) Aktorların münasibətlərə görə ranqlaşdırılması bu aktorların arasından liderlərin müəyyən olunmasına və münasibətlərə təsir edən faktorların aşkarlanmasına yardım edə bilər. Aktorların ranqlaşdırılması üçün ilk növbədə aktorların digər aktorlarla və ya obyektlərlə hansı münasibətlərdə olması müəyyən olunmalıdır [39, 41, 43].

Sosial münasibətlər şəbəkəsinin altşəbəkələr üzrə analizi

Hər bir fərdin sosial münasibətlər şəbəkəsini 3 alt şəbəkədən ibarət qraf kimi təsvir etmək olar. Alt şəbəkələr aşağıdakılardır:

1. Qohumluq münasibətləri şəbəkəsi. Qohumlar arasında münasibətlər: valideynlər, bacı-qardaş, ər-arvad və s.
2. Dostluq münasibətləri şəbəkəsi.
3. İş münasibətləri şəbəkəsi. Təşkilat daxilində əməkdaşlar arasında münasibətlər.

İki A və B aktorlarının aid olduqları iki fərqli qraflar arasında münasibətlərin müəyyən olunması bu aktorlar arasında münasibətlərin olmasını sübut etmiş olacaqdır. Məsələn, əgər A-ya aid iş münasibətləri altşəbəkəsi ilə B-yə aid iş münasibətləri altşəbəkəsi arasında linklərin sayı digər altşəbəkələrlə müqayisədə çoxluq təşkil edirsə deməli A və B arasında iş münasibətləri mövcuddur (şəkil 2).



Şəkil 2. İki aktor arasında münasibətlər qrafının bir nümunəsi

Burada A-nın aid olduğu sosial şəbəkədə (məsələn, iş münasibətləri) hər hansı bir aktorun B-nin aid olduğu sosial şəbəkədə (məsələn, qohumluq münasibətləri) bir və ya bir neçə aktorla münasibətdə ola bilməsi ehtimalı da nəzərə alınmalıdır. Yəni, bir çoxluqda qohumluq münasibətlərinə aid hər hansı bir aktor digər çoxluğa aid dostluq münasibətləri şəbəkəsinə aid ola bilər. Belə bir vəziyyət tədqiqatda qarışıq qraflar nəzəriyyəsiindən istifadəni tələb edir. Həmçinin hər bir fərd üçün sosial münasibətin müəyyən olunması, həmin fərdin hər bir alt şəbəkədə (qohumluq, dostluq və iş) vəziyyətinin müəyyən olunmasını tələb edir.

1) Qohumluq münasibətləri. Qohumluq münasibətləri bu gün geniş tədqiq edilən sahələrdəndir. Əsasən səhiyyə sahəsində genetik xəstəliklərin aşkarlanması, baş verə biləcək epidemiyaların qarşısının alınması üçün qohumluq münasibətləri öyrənilir [44, 45]. Qohumluq münasibətlərinin analizi heç bir əlaqəsi olmayacağı düşünülməyən insanlar arasında qohumluq əlaqələrinin müəyyən olunmasında, insanın əcdadlarının və nəsil davamçılarının müəyyən olunmasında, hansı tanınmış şəxslərlə (alimlər, siyasi xadimlər, aktyorlar və s.) qohum olması haqqında məlumat verə bilər. Analizin nəticələrinin interpretasiyası sosiologiya institutlarının və hamıya məlum olan normaların izah edə bilməyəcəyi qanunauyğunluqları üzə çıxara bilər.

Qohumluq münasibətləri də bir çox tədqiqatlarda qraflar nəzəriyyəsi ilə analiz olunur və məsələnin həllində fraqmentlərin axtarışı (*fragment searching*), matrislərin hasilini (*matrix multiplication*) və s. yanaşmalar təklif edilir [46].

Qohumluq münasibətlərinin analizində istifadə olunan verilənlər mənbəyi aşağıdakılardır:

- Sığorta, bank, səhiyyə sistemlərinin verilənlər bazası;
- Vətəndaşların qeydiyyat yerlərindəki informasiya sistemləri;
- Şəxsi arxivlərdə saxlanılan şəxsi sənədlər;
- Sosial şəbəkələr.

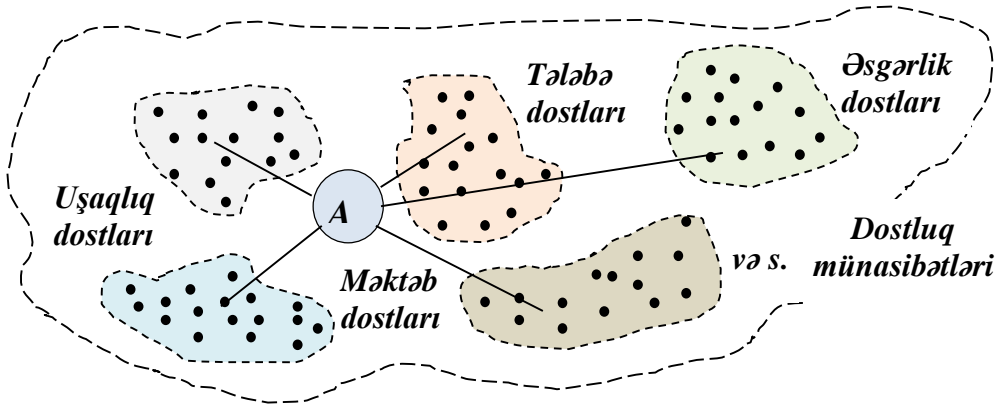
Qohumluq münasibətləri digər münasibətlərlə müqayisədə daha qarışıqdır və sonsuz ola bilər. Hər hansı bir qrup arasındakı qohumluq münasibəti nəhəng bir qrafın kiçik hissəsidir. Məsələn, fərdin həyat yoldaşının dayısının xalası nəvələri də qohum hesab edilir. Bu baxımdan analiz üçün nəzərdə tutulan qohumlar siyahısını artırmaq və ya azaltmaq olar. Digər tərəfdən ər-arvad münasibətləri və uşaqlar istisna olmaqla digər münasibətlər qeyri-rəsmi münasibətlərə aid olduğundan qohumluq münasibətlərində dəqiq məlumatların əldə olunması çətinliklər yaradır.

Çətinliyi aradan qaldırmaq üçün əsas şərt qohumların siyahıya alınmasının yaxşı təşkil olunmasıdır. Bu, interpretasiya və analizin səmərəli aparılmasına imkan verəcəkdir.

İnformasiya mənbəyi kimi sosial şəbəkələrdən istifadə edilməsi qohumluq əlaqələri olan insanların axtarışında səmərəli ola bilər. Sosial münasibətlərin analizində bazaya gətirilən verilənlərin səmərəli strukturlaşdırılması üçün hər bir şəxsə unikal identifikasiya nömrəsinin verilməsi daha məqsədəuyğundur.

2) Dostluq münasibətləri. Dostluq münasibətlərinin analizini sosial münasibətlər sahəsində aparılan ilk tədqiqatlara aid etmək olar. Dostluq münasibətləri qraflar nəzəriyyəsi vasitəsilə geniş analiz olunan sahələrdəndir. Dostluq qrafı teoremində göstərilir ki, əgər qrafın hər hansı iki aktoru üçün yalnız bir ümumi qonşu aktor varsa bu şərt dostluq şərti adlanır [47, 48]. Həmçinin sübut olunmuşdur ki, dostluq münasibətlərində fərdlərin yaşı, qarşılıqlı yardım və gender eyniliyi mühüm rol oynayır [49, 50]. Dostluq münasibəti qrafını sosial şəraiti və xüsusiyyətinə görə altqraflara ayırmaq olar: uşaqlıq dostları, məktəb dostları, tələbəlik dostları, əsgərlik dostları və s. (şəkil 3).

Dostluq münasibətləri əsasən dinamik münasibətlərə aiddir və zamandan, demoqrafik, sosial və iqtisadi şəraitdən asılı olaraq dəyişəndir. Bu münasibətlərin analizi üçün informasiya mənbəyi kimi sosial şəbəkələrə, e-mail və mobil əlaqələrə geniş yer verilir. Dostluq münasibətlərinin analizində təsadüfi qraflar modellərindən, Markov zəncirlərindən və s. metodlardan geniş istifadə olunur [51].



Şəkil 3. Bir fərd üçün ümumi dostluq münasibətləri qrafları çoxluğu

Dostluq münasibətləri zəif münasibətlərdən yaranır, etimadın və emosional dəstəyin yüksək olduğu halda güclü münasibətə çevrilə bilər. İKT-nin genişlənməsi dostluq münasibətlərinə digər münasibətlərlə müqayisədə daha güclü təsir göstərir. Dostluq münasibətləri sosial kapitalın formalaşması üçün ən əlverişli resursdur.

3) İş münasibətləri və ya əməkdaşlıq. Bir təşkilat daxilində əməkdaşlar arasında münasibətlərin analizi tələb olunursa, aydındır ki, analiz üçün giriş verilənləri kimi əməkdaşlar və onlar arasında əlaqələr verilməlidir. Tədqiqatda obyektiv göstərici kimi ilk növbədə təşkilatın kadrlar şöbəsindəki məlumatlar (rəsmi sənədlər) istifadə olunmalıdır. Bu məlumatlara əməkdaşın yaşı, ailə vəziyyəti, vəzifəsi, iş stajı, iş yeri, işlədiyi şöbə, vəzifəsi və s. daxildir. İş münasibətlərinin modelini təşkil edən ümumi qraf işçilərin bu fərdi məlumatları əsasında təşkil olunan altqraflarla göstərilir. Belə altqraflar üçün nəzərdə tutulan göstəricilər təşkilatlara aid göstəricilərlə birlikdə təşkilatdaxili münasibətlərin ölçülməsi üçün səmərəli informasiya mənbəyidir.

Təşkilatda sosial münasibətlərin analizi üçün istifadə olunan mənbə kimi əsasən aşağıdakılar nəzərə alın bilər:

1. Təşkilatın kadrlar şöbəsindəki rəsmi sənədlər;
2. Sorğular əsasında tərtib olunmuş cədvəllər;
3. Virtual sosial şəbəkələr.

İş münasibətlərinin analizində hər bir əməkdaşın digər işçilərlə qarşılıqlı əməkdaşlığının intensivliyi nəzərə alınmalıdır. Əməkdaşlığın intensivliyi əməkdaşın həmkarları tərəfindən qiymətləndirilir. Digər göstəricilər əməkdaşlığın effektivlik göstəricisi və əməkdaşın digər əməkdaşlara təsiri indeksidir. Bu göstəricilər həmkarlar tərəfindən müəyyən edilir. Təşkilat daxilində sosial münasibətləri analiz edərkən hər bir əməkdaşın kollektivdə nüfuzunun göstəricisi də nəzərə alınmalıdır. Göründüyü kimi iş münasibətlərinin analizi sadə məsələ deyil və dəqiq nəticənin əldə olunması üçün həmkarların rəyi və vətəndaşın virtual mühitdəki davranışı nəzərə alınmalıdır.

Tədqiqat göstərdi ki, hər bir dövlətin səmərəli idarə olunması, vətəndaşların rifahı, psixoloji durumu sosial münasibətlərdən çox asılı olduğu üçün sosial münasibətlərin ölçülməsi, idarə olunması və təhlükəsizliyinin təmini e-dövlət mühitində vacib məsələlərdəndir. Təşkilat daxilində, dostluq və qohumluq əlaqələrində olan insanların davranışlarını, bir-birlərinə münasibətlərini öyrənməklə cəmiyyətdəki problemləri, vətəndaşların sosial-iqtisadi durumu, cəmiyyətin inkişaf tendensiyasını daha dəqiq müəyyən etmək və gələcəkdə cəmiyyətdə sosial və iqtisadi sahədə yarana biləcək problemləri proqnozlaşdırmaq mümkündür. Məsələn, ailədə münasibətlərin pozulması ailə dəyərlərinin məhvinə, uşaqlar arasında cinayətkarlığa, ailə üzvlərinin sosial və maliyyə durumunun pisləşməsinə səbəb ola bilər. Deməli, ailə münasibətləri hüquqi vətəndaşın formalaşmasına birbaşa təsir edən amillərdəndir. Təşkilat daxilində sosial münasibətlər işə işin keyfiyyətinə, əməkdaşların psixoloji durumuna və əldə olunan gəlirə birbaşa təsir etdiyinə görə e-dövlət mühitində vətəndaş məmnuniyyətinin əldə olunması üçün bu sahədə tədqiqatlar xüsusi ilə vacibdir.

Nəticə

E-dövlətin idarə olunmasında əsas məsələlərdən biri vətəndaşlar arasında sosial münasibətlərin müəyyən olunması və ölçülməsidir. Bu tip məsələlər e-dövlətin informasiya məkanının təhlükəsizliyi, vətəndaşların sosial və iqtisadi həyatda davranışı ilə əlaqədar qərarların qəbulunda vacibdir. Belə ki, e-dövlətdə idarəetmə ilk növbədə dövlət orqanları ilə vətəndaşlar arasında münasibətlərin düzgün qurulmasına, qarşılıqlı etimada və vətəndaş məmnunluğuna bağlıdır. Sosial münasibətlərin analizində istifadə olunan verilənlər həm kibernetik mühitdən, həm də fiziki sistemlərdən əldə olunur. Sosial şəbəkələr, mobil əlaqələr və digər kommunikasiya vasitələri ilə qarşılıqlı münasibətdə olan, informasiya mübadiləsi aparan vətəndaşların e-dövlətin səmərəli fəaliyyətində rolunu müəyyən etmək üçün sosial münasibətlərin analizi vacib məsələlərdəndir.

Tədqiqatdan məlum oldu ki, münasibətlərin analizində müxtəlif yanaşmalardan istifadə olunur. Münasibətlər zamanla dəyişən (dinamik) və ya statik olurlar və qraflar nəzəriyyəsi ilə istifadə etməklə münasibətlərin modelini qurmaq və müxtəlif xüsusiyyətlərə görə analiz etmək, hətta gizli münasibətləri aşkarlamaq mümkündür. E-dövlət mühitində sosial münasibətlərə təsir edən əsas faktorlar sosial media, mobil əlaqələr, əşyaların İnterneti və s. müasir şəbəkə texnologiyalarının verdiyi müxtəlif imkanlardan asılıdır. İstər dostluq, qohumluq, istərsə də əməkdaşlıq münasibətlərinin analizində ilk növbədə hər bir fərdin virtual məkanda davranışını əks etdirən verilənlər və fiziki sistemlərdə saxlanılan fərdi məlumatlar istifadə olunur. Məlumatların böyük verilənlər təşkil etməsi və əksəriyyətinin strukturlaşmamış olması sosial münasibətlərin analizində süni intellekt və Big Data texnologiyalarından istifadəni aktual edir. Həmçinin məsələnin kateqoriyalar üzrə həlli sxemi tədqiqatın planlı şəkildə və ardıcıl yerinə yetirilməsinə imkan verir. Sosial münasibətlər çox mürəkkəb sosial şəbəkədir və sosial münasibətlər şəbəkəsinin təsnifatlandırılaraq iş münasibətləri şəbəkəsi, qohumluq münasibətləri şəbəkəsi və dostluq münasibətləri şəbəkəsi kimi hər birinin ayrı-ayrılıqda analizi e-xidmətlərin daha səmərəli həyata keçirilməsi üçün yeni imkanlar yaradacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Əliquliyev R.M., Alıquliyev R.M., Ələkbərova İ.Y. Elektron dövlət mühitində sosial münasibətlərin təhlükəsizliyi “İnformasiya təhlükəsizliyinin aktual multidissiplinar elmi-praktiki problemləri” IV Respublika konfransı, Bakı, 14 dekabr, 2018. s. 64–67.
2. Rajkumar R. A Cyber-Physical Future / Proceedings of the IEEE, vol. 100, issue: Special Centennial Issue, 13 may, 2012, pp. 1309–1312.
3. Berscheid E. The greening of relationship science // American Psychologist, 1999, vol. 54, no. 4, pp. 260–266.
4. Козлов Н.И. Общение, <https://www.psychologos.ru/articles/view/obschenie>.
5. Peng J., Quan J., Zhang G., Dubinsky A.J. Knowledge Sharing, Social Relationships, and Contextual Performance: The Moderating Influence of Information Technology Competence // Organizational and End User Computing, 2015, vol. 27, no. 2, pp. 58–73.
6. Fiske A.P. The Four Elementary Forms of Sociality: Framework for a Unified Theory of Social Relations // Psychological Review, 1992, no. 99, pp. 689–723.
7. Moreno J.L., Jennings H.H. Statistics of social configurations // Sociometry, 1938, pp. 342–374.
8. Scott J. Social Network Analysis: A Handbook, SAGE Publications, 2000, 208 p., <http://www.analytictech.com/mb119/chap2d.htm>
9. Əliquliyev R.M., Ələkbərova İ.Y. Sosial informatika: sosial proseslərin analizində informasiya texnologiyalarının tətbiqi // İnformasiya cəmiyyəti problemləri. 2019, №2, səh. 3-13.
10. Dunbar R.I. How Many Friends Does One Person Need?: Dunbar's Number and Other Evolutionary Quirks, 2010, Fader and Fader limited, 302 p.
11. Smith A. What people like and dislike about Facebook, 2014, <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2014/02/03/what-people-like-dislike-about-facebook>
12. Əliquliyev R.M., Mahmudov R.Ş. İnternet cəmiyyətin inkişafının hərəkətverici qüvvəsi kimi // İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2016, №1, səh. 35-45.
13. Granovetter M. The Strength of Weak Ties // American Journal of Sociology, 1973, vol. 78, pp. 1360–1380.
14. Perer A., Guy I., Uziel E., Ronen I., Jacovi M. Visual social network analytics for relationship discovery in the enterprise / Proceedings of the IEEE Conference on Visual Analytics Science and Technology, 23–28 oct. 2011, Providence, RI, USA, pp. 71–79.
15. Relationship Science, <https://www.relsoci.com>
16. <http://www.relatedvision.com/Traxor/traxor.html>
17. Brand Analytics <https://startpack.ru/application/brand-analytics-smm>
18. Ильин Е.П. Психология общения и межличностных отношений. СПб.: Питер, 2009, 576 с.
19. Li K., Zhang L., Huang H. Social Influence Analysis: Models, Methods, and Evaluation // Engineering, 2018, vol. 4, issue 1, pp. 40–46.
20. Collins R. The Sociology of Philosophies: A Global Theory of Intellectual Change. 1998, Cambridge MA and London: Harvard University Press,. 1120 pp.
21. Gillath O., Adams G., Kunkel A. Relationship Science: Integrating Evolutionary, Neuroscience, and Sociocultural Approaches 2012, Washington, American Psychological Association, 254 p.
22. Carolan B. Strong Ties, Weak Ties: Relational Dimensions of Learning Settings, 2006, EdLab, Teachers College, Columbia University, 25 p.
23. Sanaz K., Zuraini I., Bharanidharan Sh. Differences between Role of Strong Ties and Weak Ties in Information Diffusion on Social Network Sites // Advanced Research and Trends in New Technologies, Software, Human-Computer Interaction, and Communicability, 2014, chap. 28, pp. 307-311.

24. Lin N. Social Resources and Occupational Status Attainment. 1990, Social Mobility and Social Structure. N.Y.: Cambridge University Press. pp. 247-271.
25. Aguilar-Raab C., Grevenstein D., Schweitzer J. Measuring Social Relationships in Different Social Systems: The Construction and Validation of the Evaluation of Social Systems (EVOS) Scale, 2015, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0133442>
26. Coleman J.S. Social Capital in the Creation of Human Capital // American Journal of Sociology, 1988, vol. 94. pp. 95-120.
27. Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis: Methods and Applications, 1994, Cambridge University Press, 825 p.
28. Frazzon E.M., Hartmann J., Makuschewitz T., Scholz-Reiter B. Socio-Cyber-Physical Systems in Production Networks // Procedia CIRP, 2013, vol. 7, pp. 49-54.
29. Department of Economic and Social Affairs, Report, https://www.un.org/development/desa/family/wp-content/uploads/sites/23/2018/05/BACKGROUND-PAPER.SDGs1611.FINAL_.pdf.
30. Frazzona E.M., Hartmann J., Makuschewitz T., Scholz-Reiter B. Towards Socio-Cyber-Physical Systems in Production Networks / Proceedings of the Forty Sixth CIRP Conference on Manufacturing Systems, 2013, pp. 49-54.
31. Hyvärinen A., Karhunen J., Oja E. Independent Component Analysis. 2001, John Wiley & Son, 476 p.
32. Zhang L., Cai Z., Lu J., Wang X. Mobility-Aware Routing in Delay Tolerant Networks // Personal and Ubiquitous Computing, 2015, vol. 19, issue 7, pp. 1111-1123.
33. Mtibaa A., May M., Diot C., Ammar M. PeopleRank: Social Opportunistic Forwarding / Proceedings of the IEEE INFOCOM, San Diego, CA, USA. 14–19 march, 2010, pp. 1-5.
34. Nusratullah K., Khan S.A., Shah A., Butt W.H. Detecting Changes in Context using Time Series Analysis of Social Network / Proceedings of the SAI Intelligent Systems Conference, IEEE, 2015, London, pp. 996-1001.
35. Фролов Ю.Н., Габышева Л.К.. Социальные сети: теория и практика. Тюм.ГНГУ, 2012, 140 с., http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/12/2012_11.pdf.
36. F., Zhao N., Li W., Effective Social Relationship Measurement and Cluster Based Routing in Mobile Opportunistic Networks // Sensors, 2017, vol. 17, no. 5, 19 p.
37. Akhtar M.M., Zamani A.S., El-Sayed A. Link Analysis using Data Mining System // Applied Research in Computer Science and Information Technology, 2012, vol. 1, no 2, pp. 38-49.
38. Liu D.W., Zhang Z.L., Guo X.H. Web mining based on one-dimensional Kohonen's algorithm: analysis of social media websites // Neural Computing & Applications, 2017, vol. 28, pp. S641-S645.
39. Getoor L. Link mining: A new data mining challenge // ACM SIGKDD Explorations Newsletter, 2003, no. 5, pp. 84-89.
40. Agarwal S., Sureka A. Using KNN and SVM Based One-Class Classifier for Detecting Online Radicalization on Twitter / Proceedings of the International Conference on Distributed Computing and Internet Technology, ICDCIT 2015: Distributed Computing and Internet Technology, pp. 431-442.
41. Alguliyev R.M., Aliguliyev R.M., Alakbarova I.Y. Extraction of hidden social networks from wiki-environment involved in information conflict // Intelligent Systems and Applications (IISA), 2016, vol. 8, no. 2, pp.20-27.
42. Park J., Lee J., Kim S. K., Jang K., Yang S-B. A forwarding scheme based on swarm intelligence and percolation centrality in opportunistic networks // Wireless Networks, 2016, vol. 22, no. 8, pp. 2511-2521.
43. Лакеев А.В. Элементы теории обыкновенных графов. Изд.: ИГУ, 2014. 83 с.

44. Schleicher D.J., Smith T.A., Casper W.J., Watt J.D., Greguras G.J. It's all in the attitude: the role of job attitude strength in job attitude–outcome relationships // *Applied Psychology*, 2015. vol. 100, no. 4, pp. 1259-1274.
45. Zhou L., Lu Y., Vitale C.J., Mar P.L., Chang F., Dhopeswarkar N., Rocha R.A. Representation of Information about Family Relatives as Structured Data in Electronic Health Records // *Applied Clinical Informatics*. 2014, vol. 5, no. 2, pp. 349-367.
46. Batagelj V., Mrvar A. Analysis of Kinship Relations With Pajek // *Social Science Computer Review*, 2008, vol. 26. issue. 2, pp. 224-246.
47. Erdős P., Rényi A., Sós V. On a problem of graph theory // *Studia Scientiarum Mathematicarum Hungarica*, 1966, vol.1, pp. 215-235.
48. Mertzios G.B., Unger W., The Friendship Problem on Graphs // *Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing*, 2016, vol. 27, pp. 275-285.
49. Oldenburg B., Duijn M.V., Veenstra R. Defending one's friends, not one's enemies: A social network analysis of children's defending, friendship, and dislike relationships using XPNNet // *PLoS ONE*, 2018ç vol. 13, issue 5, pp. 1-14.
50. Vaquera E, Kao G. Do you like me as much as I like you? Friendship reciprocity and its effects on school outcomes among adolescents // *Social Science Research*, 2008, vol. 37, no. 1. pp. 55-72.
51. Tur-Kaspa H, Margalit M, Most T. Reciprocal friendship, reciprocal rejection and socio-emotional adjustment: the social experiences of children with learning disorders over a one-year period // *European Journal of Special Needs Education*, 1999, vol. 14, no. 1, pp. 37-48.

УДК 004.9:351

Алгулиев Расим М.¹, Алекперова Ирада Я.²

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

¹r.alguliev@gmail.com, ²airada.09@gmail.com

Анализ социальных отношений в электронном государстве: возможности и перспективы

Интенсивное и динамичное воздействие информационных технологий на повседневную жизнь и поведение граждан привели к появлению новых социальных отношений в обществе и определенным изменениям в традиционных отношениях. В каждом государстве имеется своя структура отношений между гражданами. Анализ и классификация социальных отношений в обществе важны для эффективного управления экономического развития и безопасности электронного государства (э-государства). Целью исследования являются выявление роли социальных отношений в формировании э-государства и разработка предложений для эффективности анализа социальных отношений. В работе исследованы некоторые подходы и информационные системы, использованные в анализе социальных отношений, проведена классификация социальных отношений по характеру, форме и типу. Для эффективного управления и оценки социальных отношений была разработана схема категориального решения, предложено анализировать социальные отношения с помощью подсетей. В исследовании были использованы системный подход, теория графов и методы сравнительного анализа. Полученные результаты можно использовать для более эффективного управления электронным правительством.

Ключевые слова: э-государство, социальные отношения, киберфизические системы, социальные группы, теория графов, *Relationship Science*, *Traxor*, *Brand Analytics*

Rasim M. Alguliyev ¹, Irada Y. Alakbarova ²

^{1,2}Institute of Information Technology of Azerbaijan National Academy of Sciences

¹r.alguliev@gmail.com, ²airada.09@gmail.com

Analysis of social relations in the e-government environment: opportunities and prospects

The intense and dynamic impact of information technology on everyday life and the behavior of citizens has led to the emergence of new social relations in society and certain changes in traditional relations. Each state has its own structure of relations between citizens. Analysis and classification of social relations in society are important for the effective management of economic development and security of the electronic state (e-government). The aim of the study is to identify the role of social relations in the formation of the e- government and develop proposals for the effectiveness of the analysis of social relations. The article explores some approaches and information systems used in the analysis of social relations, classifies social relations by nature, form and type. For effective management and evaluation of social relations, a categorical solution diagram was developed and it was proposed to analyze social relations using subnets. The study used a systematic approach, graph theory and comparative analysis methods. The results obtained in the article can be used to manage e-government more effectively.

Keywords: *e-state, social relations, cyber-physical systems, social groups, graph theory, Relationship Science, Traxor, Brand Analytics.*