

UOT 316.4

M.M. İSAYEV, G.Q. YUSUFOVA-AĞBALAYEVA, P.M. İSAYEVA

## SEÇİCİLƏRİN İNTEQRAL GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ ÜÇÜN ÇOXPARAMETRLİ NƏZARƏT-ÖLÇMƏ SİSTEMİ

*Çox parametrlı nəzarət-ölçmə və idarəetmə sistemlərinin metodologiyasının ölkə əhalisinin göstəricilərinə, xüsusilə seçki proseslərində seçicilərin əsas göstəriciləri olan inteqral parametrlərin təyini və qiymətləndirilməsinə tətbiqinin xüsusiyyətlərinə, seçicilərin şəxsiyyətini müəyyən etmək və mükəmməl seçici siyahılarının avtomatik tərtibatının həyata keçirilməsində global şəbəkəli intellektual multisistemlərin strukturunun və riyazi modelinin işlənməsi məsələlərinə baxılmışdır.*

**Açar sözlər:** seçki prosesi, seçicilər, inteqral göstərici, model, çoxparametrlı ölçmə sistemi

**1. Giriş.** Seçki proseslərində, sərhəd keçid məntəqələrində, aeroportlarda, təhlükəli cinayətkarların axtarışında, mühafizə obyektlərində, tibbi ekspertizada və s. insanların şəxsiyyətinin avtomatik və yüksək dəqiqliklə təyini intellektual sisteminin işlənməsi aktual məsələdir. İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının ən son nəsil elementləri bazasında yeni strukturalı avtomatlaşdırılmış intellektual sistemlərin və onların informasiya təminatının işlənməsi tamamilə yeni yanaşma, yeni baxış tələb edir. Məhz, məqalədə hər bir şəxsin yüksək dəqiqliklə tanınması üçün onun inteqral göstəricilərinin müəyyən edilməsi və qiymətləndirilməsi məsələsinə baxılır.

Məlum tanıma sistemləri geniş tətbiq sahələri tapsalar da, bu istiqamətdə hələ də problemlər yaşanır. İnteqral göstəricilərin təyini, seçilməsi, qiymətləndirilməsi və onlara nəzarət riyazi-statistik qiymətləndirmədən başqa, həm də, digər amillərdən asılıdır. Bütün bunların kompleks tədqiqi inteqral göstərici adlandırılan kəmiyyətdə cəmləndiyindən onun riyazi modelinin ümumiləşmiş şəklinin və bu kəmiyyətin qiymətləndirilməsi (çəki funksiyasının tapılması) mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

**2. Çoxparametrlı nəzarət-ölçmə sisteminin əsas prinsipləri.** Çox parametrlı ölçmə bir çox elm sahələrində müxtəlif obyektlərin inteqral göstəricilərini (xüsusiyyətlərini) qiymətləndirmək üçün çoxparametrlı nəzarət-ölçmə sistemləri qismində geniş tətbiq olunurlar [1–3].

Çoxparametrlı ölçmələrin təşkili və müvafiq sistemin təsir prinsipləri aşağıdakı əməliyyatlarla əks olunur:

- 1) nəzarət obyektlərini əks etdirən informativ parametrlər toplusunun müəyyənləşdirilməsi və onların cari qiymətlərinin ölçülməsi;
- 2) nəzarət obyektinin cari vəziyyətinin (əlamətlərinin) dəyişməsinə təsir edən faktorlar toplusunu müəyyən etmək və onları nəzərə almaq;
- 3) nəzarət obyektinin informativ parametrlərinin, təsiredici faktorların parametrlərinin, onların əsasında təyin olunan keyfiyyət və vəziyyətin inteqral göstəricilərinin cari qiymətlər toplusunun sinxron hesabında.

Bu səpgidə çoxparametrlı nəzarət-ölçmə problemlərinə və onların analiz edilməsi məsələsinə baxacağıq. Məlumdur ki, bu sahə tam tədqiq edilməmişdir və həll istiqamətində hələ çox saylı eksperimentlərin qoyulmasına ehtiyac duyulur. Xüsusilə də seçki prosesində insanların (seçicilərin) şəxsiyyətinin yüksək etibarlıqla təyin edilməsində ayrıca götürülmüş ərazi və ya ölkədə əhalinin şəxsiyyət göstəricilərini müəyyən edəcək spesifik tədqiqat–monitorinq aparılmalıdır.

İşin aktualığı milyonlarla insanın hər birinin onun şəxsiyyətini yüksək dəqiqliklə müəyyənləşdirməyə imkan verən çoxsaylı parametrlərin cari qiymətlərinin ölçülməsi və ya təyin edilməsi ilə bağlıdır. Məsələnin həllində inteqral göstəricilərin hər bir şəxsə obyekt timsalında tətbiqi, nəticədə bütün əhalinin informativ parametrlər toplusunun yaradılması (verilənlər bazasının)

və informasiyaların emalı intellektual sisteminin yaradılmasından ibarətdir.

Burada, əsasən əhalinin sayı və tərkibi əsas resursları təşkil edir. Əhalinin sayı və tərkibi onların ərazi üzrə paylanması, məşğuliyyəti, xüsusiyyətləri, təhsil səviyyəsi, immiqrasiyası, artımı, yaş həddi, sosial vəziyyəti, sağlamlıq dərəcəsi, doğum və dünyasını dəyişmə parametrlərinin göstəricilərinin təyini ilə nəticələnir və çoxparametrlı informasiya sistemini təşkil edirlər. Bütün bunlar, həm də, əhalinin idarəçiliyində dövlət üçün əsas stimuldur. Bu parametrlərin təyini bir başa və ya bilavasitə həyata keçirilir. Qiymətləndirmənin dəqiqliyi qurulacaq sistemin informasiya bazasının yaradılmasının mükəmməlliyindən və sistemin fəaliyyət funksiyasının – alqoritminin intellektuallığı ilə müəyyən olunur.

Yuxarıda sadalanan kateqoriyalara bölünmə və onun təyini məsələnin vacib tərəfi olub, onun həllində qiymətləndirmədən asılıdır. Bundan başqa, ədədi qiymətləndirmədə tədqiqatçının yanaşma üsulları və istifadə olunan alətlər xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Əhalinin uçot termini ilk baxışda sadə mənə daşsa da, baxılan məsələnin həllində əhalinin vəziyyət göstəricisi: kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərini özündə əks etdirən çoxparametrlı sistemdə cəmləşirlər.

**3. Çoxparametrlı nəzarət obyektinin inteqral göstəricilərinin (vəziyyətinin) informasiya-ölçmə sisteminin struktur modeli.** Ölkəmizdə əhalinin kəmiyyət göstəricilərini özündə əks etdirən avtomatlaşdırılmış informasiya sistemi işlənilib hazırlanmışdır. Bu informasiya sistemində vətəndaşların doğum və ölüm qeydiyyatları, onların yaşı, ailə vəziyyəti, təhsili, çəkisi, gözlərinin rəngi, milliyyəti və s. statistik göstəricilər yer almışdır. Bütün bu parametrlər vətəndaşların şəxsiyyət vəsiqələrində öz əksini tapır və müəyyən mərhələlərdə (yaş hədlərində, ailə vəziyyətinin və yaşayış ünvanlarının dəyişdirilməsində və s.) bu informasiya göstəriciləri yeniləşdirilir.

Seçki sistemində fərqli, daha geniş və mükəmməl informasiya sisteminin yaradılması: daha dəqiq nəzarət-ölçmə, effektiv və etibarlı informasiya bazası, intellektual sistemin işlənməsi və istismarı nəzərdə tutulur. Aparılan monitorinqlərin və tədqiqatların nəticəsində belə bir qənaətə gəlinmişdir ki, bu məsələnin həllində ən yaxşı həll çoxparametrlı ölçmə nəzəriyyəsinin tətbiqinə əsaslanmalıdır [6–8]. Bu yanaşma “əhalinin dəqiq uçotu nəzəriyyəsi” adı ilə tanınmışdır [6].

Əhaliyə nəzarət obyektini kimi müxtəlif texniki qurğu və sistemlərin müqayisəsində bir sıra xarakterik xüsusiyyətlər vardır:

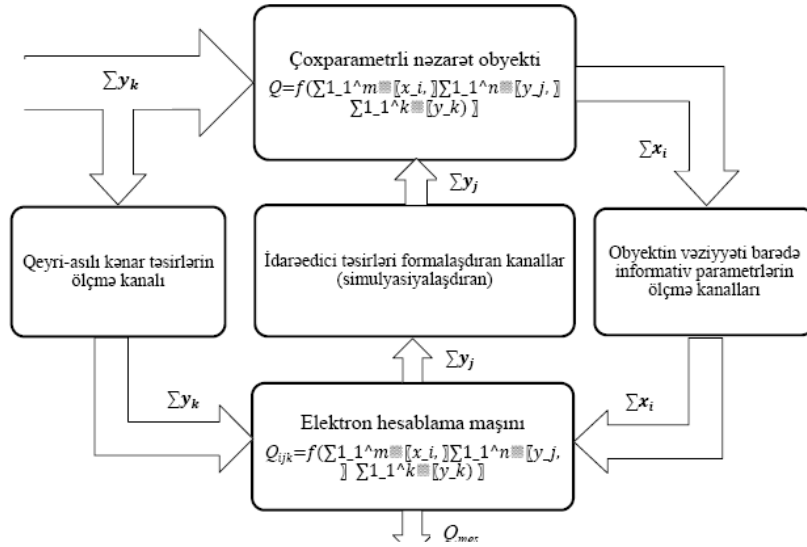
✓ əhalinin vəziyyətinin inteqral göstəriciləri təkcə texniki ölçmə vasitələrindən aldığımız (biofiziki, biokimyəvi, zaman kütlə və s.) informativ parametrlər vasitəsilə təyin edilmir [1–3], həm də sosial iqtisadi parametrlərlə (təhsilin səviyyəsi, peşakarlıq, gəlir və s.) müəyyənləşir;

✓ əhali ərazi üzrə paylanmış obyektlər sistemindən (toplusundan) – subyektlərdən (fərdlərdən) ibarət olub bir–birinə müəyyən rəqlament əsasında bu və ya digər dərəcədə qanunauyğun funksional təsirlə bağlanırlar;

✓ əhali çoxsəviyyəli, özü təşkil olunan iyerarxik dinamik sosial sistemdən (şəcərədən) ibarətdir.

Göründüyü kimi, əhalinin malik olduğu bu fərqlər onların arasında kifayət qədər ümumi və ortağ bir nəzarət obyektini kimi mürəkkəb texniki sistemin olmasını göstərir.

Şəkil 3.1-də çoxparametrlı obyektin inteqral göstəricisinə ( $Q$ ) nəzarət edən çoxparametrlı avtomatlaşdırılmış informasiya-ölçmə sisteminin struktur sxemi verilmişdir [2].



**Şəkil 3.1.** Çoxparametrlı obyektin vəziyyətinin inteqral göstəriciləri üçün avtomatlaşdırılmış informasiya-ölçmə sistemi.

**4. Çoxparametrlı nəzarət-ölçmə informasiya sisteminin riyazi modeli.** Mürəkkəb texniki sistemin keyfiyyət və vəziyyət inteqral göstəricilərinin çoxparametrlı ölçmələrinin bir sıra xüsusiyyətlərinə baxaq. İnformativ parametrlər arasında olan məlum funksional asılılıqdaşağıdakı kimidir:

$$Q = f(\sum_{i=1}^{i=m} x_i, \sum_{j=1}^{j=n} y_j, \sum_{k=1}^{k=N} y_k) \quad (4.1)$$

burada,  $\sum_{i=1}^{i=m} x_i$  – informativ parametrlər,  $\sum_{j=1}^{j=n} y_j$  – idarə olunan,  $\sum_{k=1}^{k=N} y_k$  – idarə olunmayan xarici təsir parametrlər toplusudur.

(4.1) ifadəsində çoxparametrlı nəzarət obyektinin inteqral göstəricisinin təyinində sistematik və təsadüfi xətlərin qiymətləndirilməsi aşağıdakı kimi olar:

$$(\Delta_c Q_{ijk}) = \{(\sum_1^m \frac{\partial f_w}{\partial x_i} \Delta_c x_i) + (\sum_1^n \frac{\partial f_w}{\partial y_j} \Delta_c y_j) + (\sum_1^N \frac{\partial f_w}{\partial y_k} \Delta_c y_k)\}, \quad (4.2)$$

burada  $\Delta_c x_i, \Delta_c y_j, \Delta_c y_k$  – müvafiq parametrlərin təyinində (ölçülməsində) xüsusi sistematik xəta olub,  $Q_{ijk}$  göstəricisinin cari qiymətlərinin qiymətləndirilməsi əsasında nəzarət obyektinin vəziyyəti müəyyən edilir,  $\frac{\partial f_w}{\partial y_j}, \frac{\partial f_w}{\partial y_k}$  funksional asılılığın xüsusi törəmələri olub, çəki əmsalı mənasın daşıyır. Yəni, nəzarət obyektinin keyfiyyət göstəricilərinin və xüsusi parametrlərinin müvafiq qiymətlərinin asılılıq dərəcəsinin dəyişməsinə (dinamikasını) əks etdirir. (4.2) ifadəsi məlum xüsusi xəta ilə ayrı-ayrı parametrlərin nəticəvi sistematik xətlərinin qiymətini təyin etməyə imkan verir, nəzarət obyektinin keyfiyyət göstəricisinin qiymətləndirilməsi və bu xətlərin keyfiyyət göstəricisinin sonuncu dəqiqləşdirilən qiymətləndirilməsi nəzərə alınır.

$$Q_{dəqiq} = Q_{ijk} - \Delta_c Q_{ijk}. \quad (4.3)$$

Təsadüfi xətanın xüsusiyyətindən asılı olaraq (təsadüfi paylanma qanunu ilə dəyişən) nəticəvi təsadüfi xəta  $\Delta Q_{ijk}$  çoxparametrlı nəzarət obyektinin keyfiyyət göstəricisi olan parametrlərin  $(x_i, y_j, y_k)$  xüsusi təsadüfi ölçmə xətlərinin qiymətləri əsasında uyğun xətanın orta kvadratik

meylinin (OKM) dispersiyasının qiymətinin kvadratından istifadə etməklə qiymətləndirilir:

$$(\sigma Q_{ijk})^2 = \{[\sum (\frac{\partial f_w}{\partial x_i})^2 (\sigma x_i)^2] + [\sum (\frac{\partial f_w}{\partial y_j})^2 (\sigma y_j)^2] + \sum (\frac{\partial f_w}{\partial y_k})^2 (\sigma y_k)^2\}, \quad (4.4)$$

burada  $\sigma Q_{ijk}$ -nəzarət obyektinin  $Q_{ijk}$  keyfiyyət göstəricisinin təyinində nəticəvi qiymətin qiymətləndirilməsində təsadüfi xətlərin OKM,  $\sigma x_i$ ,  $\sigma y_j$ ,  $\sigma y_k$ -parametrlərin qeydiyyatında qiymətləndirmələrin xüsusi təsadüfi xətlərin OKM –nin qiymətləridir.

**5. Çoxparametrlı seçkilər informasiya sisteminin struktur modeli.** Çoxparametrlı obyektin mürəkkəb nəzarət–ölçmə informasiya sisteminə nümunə olaraq, əhalini və onun fərdlərinin xüsusiyyətlərini göstərmək olar. Bu zaman hər bir şəxsin çoxsaylı parametrləri, onların qiymətlərinin dəyişmə səbəbləri (kənar təsirlər) və s. sahə, ərazi, vilayət, ölkə daxilində və xarici ölkələrdə yaşayan çoxsaylı vətəndaşların dəqiq uçotu zamanı nəzərə alınır. Göründüyü kimi, informativ parametrlərin sayı çox böyük olduğundan, kifayət qədər böyük həcmə malik informasiya bazası əldə etmiş olur. Hər bir fərd üçün bu parametrlərin sayının çox olması nəzarət–ölçmə nəticələrinin dəqiqliyinə dəlalət edir.

Nəzərə alsaq ki, seçki siyahıları üzərində mütəmadi olaraq, statistik dəqiqləşmələr aparılır, siyahıya daxil olma və çıxmalar qeyd olunur, onda görürük ki, siyahının stabilliyi zamandan asılı olmayan təsadüfi kəmiyyətlərdən asılıdır və ölkə üzrə tam siyahının dəqiqləşməsi heç də sadə məsələ deyildir.

Ölkəmizdə 125 Dairə seçki komissiyası (DSK) fəaliyyət göstərir və hər bir DSK –da 40–60 min seçki hüquqlu respublika vətəndaşı qərarlaşır. Ümumi seçki siyahıları üzrə bu rəqəm seçki hüquqlu respublika vətəndaşlarının yarısından çoxunu, təxminən 5 milyon nəfəri təşkil edir. Seçki və referendumlar ərəfəsinə vətəndaşların fərdi informasiya bazasını qanunvericiliyə uyğun yeniləşdirmək və bütün göstəriciləri dəqiqləşdirmək tələb olunduğundan bu proses zamanı optimal strukturlu avtomatlaşdırılmış intellektual seçki sisteminin tətbiqi çox vacibdir.

Mövcud “Seçkilərin Dövlət Avtomatlaşdırma sistemi” struktur və texniki təminat baxımından primitiv olub seçkilərin keçirilməsi, seçicilərin etibarlı vahid siyahılarının tərtibatı və dəqiqləşdirilməsi proseslərini tələb olunan səviyyədə təmin edə bilmir. Beləliklə, seçkilərin nəticələrində şəffaflıq və etibarlılıq göstəriciləri aşağı olur. Bunlarla yanaşı qarşıya aşağıdakı çətinliklər çıxır:

- ✓ siyahıya alınan seçicinin təşəbbüskarlığı və diqqətindən asılı olaraq kənarda qalmalar qeyri-dəqiq informasiyalara yol açır;
- ✓ ünvanlarda qeydiyyat üzrə seçicilərin olmaması, digər vətəndaşların həmin ünvanda qeydiyyatızsız yaşaması qeyri-dəqiqliyə səbəb olur;
- ✓ səsvermə yaşına çatmış vətəndaşların ilk dəfə qeydiyyata alınması və ölənlərin siyahılardan çıxarılmasında gecikmələr;
- ✓ xarici ölkələrdə yaşayan AR vətəndaşlarının siyahıya alınması;
- ✓ ezamiyyət, təhsil, xəstəlik və s. səbəblərdən ölkəni tərk edən seçicilər və s.

Bütün prosesin vahid mərkəzdən idarə olunması ilə daha mükəmməl və operativ avtomatlaşdırılmış çoxparametrlı intellektual informasiya–ölçmə sisteminin yaradılması tələb olunur.

Nəticəvi inteqral göstərici hər bir fərdin xüsusiyyətlərini özündə əks etdirməli və ortaq (oxşar) əlamətləri bir-birindən yüksək dəqiqliklə fərqləndirməlidir. Seçki prosesində bu əlamətlər kifayət qədər çətinliklər törətməklə riyazi model xeyli mürəkkəbləşdirir və bu səbəbdən nəticə qənaətbəxş olmur. Buna görə də, informativ parametrlər daha dəqiq -müxtəlif mürəkkəblik səviyyəsinə və bir-birinə funksional asılılıq dərəcəsinə görə seçilməlidir. Odur ki, dəyişənlərə xüsusiyyətlərinə və dəyişmə ehtimallarına görə üstünlük verilir.

Göründüyü kimi, seçki prosesində parametrlərin əlamətləri insana şamil olunduğu üçün daha fərqli və etibarlı olmalıdır. Digər obyektlərdən fərqli olaraq burada “obyektin” –fərdin şəxsiyyəti, vicdan və xarakteri, peşə və vəzifəsi, siyasi mövqeyi və maddi durumu vəs. çoxsaylı göstəriciləri xüsusiyyət daşıyır. Bir sözlə, “obyekt” intellektidir, çoxsaylı dinamik xüsusiyyətlərə malikdir, sözə, münasibətə və s. təsirlərə meyillidir.

İnsanların maarifləndirilməsi, onlarda aktivlik və təşəbbüskarlıq hisslərinin aşılınması da vacib məsələdir.

Çox parametrlili nəzarət obyektinə nümunə olaraq, seçki prosesində mürəkkəb texniki sistem kimi Dövlət avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminə (DAİS) baxaq. Bu sistemdə parametrlərin keyfiyyət inteqral göstəricisinə nəzarət sisteminin informativ parametrlərinə ( $\sum_{i=1}^m x_i$ ) bütün statistik məlumatlar toplusu, idarə olunan xarici təsir parametrlərinə ( $\sum_{j=1}^n y_j$ ) seçki siyahılarının yeniləşməsi zamanı sonradan daxil edilən cari statistik məlumatlar toplusu, idarə olunmayan xarici təsir parametrlərə isə ( $\sum_{k=1}^N y_k$ ) bu iki məlumatlar toplusuna daxil olmayan və qeyri-məlum səbəbdən yaranan gözlənilməz dinamik məlumatlar toplusuna aiddir. Qeyd etmək lazımdır ki, burada əsas məsələ hər üç növ parametrlər arasında mövcud olan qeyri-aşkar ümumi cəhətlərin (funksional asılılıqların) və çəki funksiyalarının aşkarlanmasından ibarətdir. Mürəkkəb çoxparametrlili nəzarət obyektinin vəziyyətini (keyfiyyətini) əks etdirən nəticəvi inteqral göstəricilər bütün giriş parametrlərinin öz aralarındakı bir-birinə funksional təsirlərinin müxtəlif mürəkkəblilik səviyyələri ilə səciyyələnərək funksionala daxil olmaqla onun əsas parametrlərini təşkil edirlər. Bu da öz növbəsində, mürəkkəb informasiya sisteminin çoxsəviyyəli iyerarxiya strukturasının yaranmasına gətirib çıxarır.

DAİS-instrukturasının qurulmasında ayrı-ayrı modulların və onların informasiya təminatının işlənməsindən asılı olaraq, iyerarxiya strukturunun aşağı səviyyəsində növbələnən funksional elementlərini (NFE) öz keyfiyyətini əks etdirən nəticəvi inteqral göstəricilər ilə birgə müəyyən edir:

$$Q_{NFE} = f_{NFE}(\sum_1^m x_i, \sum_1^n y_j, \sum_1^k y_k) \quad (5.1)$$

NFE konstruksiyanın növbəti modullarının konstruktiv vahidlərinə daxil olub bu konstruktiv vahidlərin (KV) tələb olunan nəticəvi inteqral göstəricilərini təmin edir:

$$Q_{KV} = f_{KV}(\sum_1^m x_{iKV}, \sum_1^n y_{jKV}, \sum_1^k y_{kKV}) \quad (5.2)$$

Beləliklə, aşağı səviyyənin vahid keyfiyyət göstəricisinin  $Q_{NFE}$  məlum qiyməti və bütün iyerarxiya strukturları ilə funksional əlaqədə olan məlum riyazi model  $f_Q$  əsasında mürəkkəb informasiya sisteminin cari vəziyyətini bütünlüklə qiymətləndirmək olar. Bu üsul əsasən keyfiyyətin inteqral göstəricilərinin bilavasitə ölçülməsinin mümkün olmadığı və ya səmərəsiz paylanmış mürəkkəb sistemlərdə aktualdır.

Ərazi üzrə əhalinin paylanmasında keyfiyyətin inteqral göstəricisi hər bir şəxsin (fərdin) vəziyyət göstəricilərinin emalı əsasında həmin ərazidə yaşayan ümumi insanlar arasında funksional və qarşılıqlı əlaqələrin nəzərə alınması hesabına formalaşır [6]. Əhalinin “qeydiyyatata alınması” adlanan bu proses hər bir şəxsin fərdi verilənləri –ayrı-ayrı şəxslərin şəxsiyyətini əks etdirən parametrlərin toplanması və sistemləşdirilməsi ilə seçicilər bazasının yaradılmasından ibarətdir. Texniki sistemdə isə bu proses “əhalinin qeydiyyat sistemi” adlanır və həmin göstəricilərin müəyyən edilməsi və ya ölçülməsi avtomatlaşdırılmış sistem vasitəsilə həyata keçirilir.

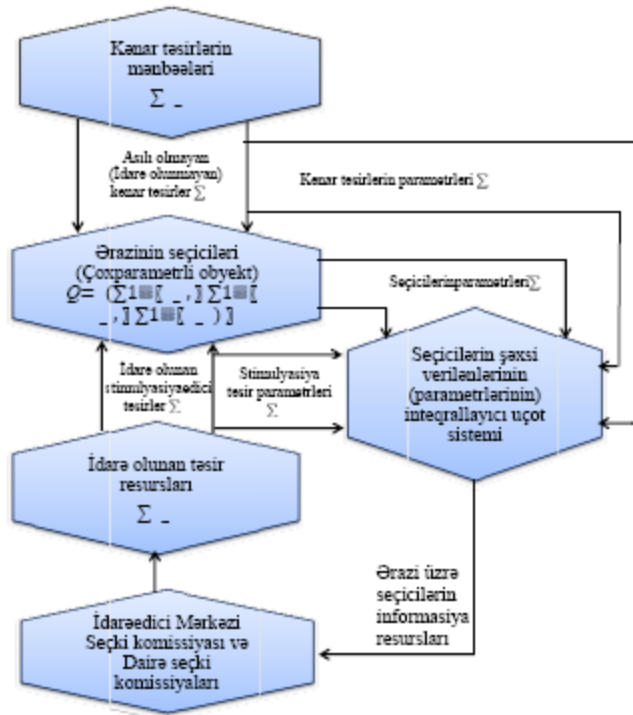
Şəkildən göründüyü kimi, birkanallı ölçmə sistemləri üçün çoxparametrlili ölçmə sistemlərində informativ parametrlərin  $x_i$  qiymətləri  $m$  sayda ölçmə kanalları vasitəsilə alınır. Buna oxşar olaraq, əhalinin təbəqələrinin ilkin verilənləri onların şəxsi məlumatları əsasında dar profilli uçot sistemi

vasitəsilə formaləşır.

Bu zaman, stimullaşdırıcı təsirlərin  $\sum_1^n y_j$  (idarə olunan xarici təsir parametrləri) rolunu seçicilərin vəziyyətini dəyişməyə yönəlmiş göstəriciləri əks etdirən resurslar (məs.: müxtəlif təbəqəli şəxslərə maliyyə dəstəyi, ərzaq, yaşayış sahəsi, nəqliyyat və s. təminatlar) oynayır.

Şəkil 5.1-də çoxparametrlı seçkilər informasiya sisteminin struktur modeli verilmişdir.

Seçicilərin əsas göstəricilərinin idarə edilməsinin çoxparametrlı ölçmə sisteminin müxtəlif növlərinin informasiya modeli verilmişdir. Burada insanların spesifik xüsusiyyətlərini çoxparametrlı obyekt kimi hesab etməklə, eynilə çoxparametrlı avtomatlaşdırılmış ölçmə sistemində olduğu kimi, modelin sintezi həmin prinsiplə həyata keçirilir. Nəticədə, yeni strukturalı yüksək effektivə və etibarlığa malik, bütün respublika ərazisini özündə birləşdirən qlobal şəbəkəli avtomatlaşdırılmış intellektual seçki sisteminin yaranmasına nail olunur.



Şəkil 5.1. Çoxparametrlı seçkilər informasiya sisteminin struktur modeli.

**6. Nəticə.** Seçicilərin əsas göstəricilərinin idarə edilməsinin çoxparametrlı ölçmə sisteminin müxtəlif növlərinin informasiya modeli verilmişdir. Burada insanların spesifik xüsusiyyətlərini çoxparametrlı obyekt kimi hesab etməklə eynilə çoxparametrlı avtomatlaşdırılmış ölçmə sistemində olduğu kimi modelin sintezi həmin prinsiplə həyata keçirilir. Beləliklə, yeni strukturaya, yüksək effektivə və etibarlığa malik, bütün respublika ərazisini özündə birləşdirən qlobal şəbəkəli avtomatlaşdırılmış intellektual multisistem strukturunu və riyazi modelinin topologiyası müəyyən edilmişdir.

1. M.M. Isayev, G.Q.Yusufova-Agabalayeva, N. X. Rzayeva. "Boundary delimitation in the elections". IV International Conference "Problems of Cybernetics and Informatics", Vol.I, Baku, Azerbaijan, September, 2012. p.172-174.
2. Strakhov A.F., Strakhov O.A. Automated measuring systems. Moscow, Energoizdat, 1982.
3. Strakhov O.A. Multiparameter measurements and monitoring of integrated indicators of population. Measuring equipment. 2009. - N 4. pp. 13-16.

**M.M. Isayev, G.G. Yusufova-Agabalayeva, P.M. Isayeva**

**Multi-parameter control-measurement system for evaluation of the integral indicators of voters**

*The problems regarding application features of the methodology of the multi-parameter control-measurement and management systems to the indicators of the country's population, particularly to the determination and evaluation of the integral parameter which is the main index of the voters in the election processes and the development of the structure and mathematical model of the intellectual multisystem with global network to identify voters and to carry out automatic design of the perfect voters' lists have been reviewed.*

**Keywords:** electoral process, population, voter, integral indicators, model, multi-parameter measurement system

УДК 316.4

**М.М. Исаев, Г.Г. Юсуfoва-Агабалаева, П.М. Исаева**

**Многопараметрические системы контроля и измерения интегральных показателей избирателей**

*Были рассмотрены проблемы, касающиеся особенностей применения методологии многопараметрических контрольно-измерительных и управляющих систем показателей численности населения стран. В частности, к определению и оценке интегрального параметра, который является основным показателем количества избирателей в избирательных процессах и, разработка структуры и математической модели интеллектуальной мультисистемы глобальной сети для выявления избирателей и проведения автоматического дизайна списков идеальных избирателей.*

**Ключевые слова:** избирательный процесс, избиратели, интегральные показатели, модель, многопараметрические системы измерения