

1. Əmtəə və xidmətlər bazarında rəqabətin vəziyyətinin, təmərkiüzləşmə səviyyəsinin, qiymətin formalaşmasında inhisarçılığın təsirinin statistik tədqiqinin yekunları

Müqəddimə

Bazar əmtəələrin (xidmətlərin) və digər obyektlərin alqı-satqısı ilə əlaqədar təsərrüfat subyektləri arasında olan sosial-iqtisadi münasibətlər sistemidir. O əmtəə təsərrüfatının iqtisadi kateqoriyası kimi, özündə əmtəə-pul tədavülü sferasını təcəssüm etdirir, əmtəə və xidmətlərin istehsalçıları ilə istehlakçıları arasında konkret əlaqə və münasibətlərin məcmusunu əhatə edir.

Müasir bazar mürəkkəb struktura malikdir və çoxsahəli sistem üzrə fəaliyyət göstərir. Bazarın quruluşu və sistemi onun obyektləri, subyektləri, məkan əlamətləri, əmtəə təminatı, rəqabət səviyyəsi, satış xarakteri, əmtəənin çeşidi və s. xüsusiyyətlərə görə xarakterizə edilir.

Alqı-satqı münasibətləri sistemi, qiymət və investisiya siyasətinin işlənilib hazırlanması, idarəetmənin müxtəlif səviyyələrində bazar proseslərinin tənzimlənməsi, bazar mexanizminin, onun qanunauyğunluqlarının və inkişaf istiqamətlərinin, tələb və təklifin nisbətlərinin proqnozlaşdırılmasının dərin statistik tədqiqini tələb edir.

Bazarın statistik tədqiqinin əsas məqsədi müəyyən dövr ərzində bazarın vəziyyətini obyektiv və tam əks etdirmək, onun struktur və dinamikasını xarakterizə etmək, tərəddüdlərini qiymətləndirmək, bazar faktorlarının təsirini aşkar etmək, modelləşdirmək və ən nəhayət, onun gələcək inkişafını proqnozlaşdırmaqdır.

Bazarın inkişaf meyilləri onun əsas parametrlərinin (təchizat, satış və qiymət) dəyişməsinin təhlili əsasında təyin edilir.

Əmtəə və xidmətlər bazarının statistik tədqiqinə aşağıdakılar daxildir: bazarın ölçülərinin və xarakterinin müəyyən edilməsi (bazarın real və potensial tutumunun hesablanması; bazarın özünəməxsus xüsusiyyətlərinin təhlilinin nəzərə alınması; inkişafına təsir edən amillərin təhlili; bazarın təmin olunma səviyyəsinin müəyyən edilməsi və s.), istehlakçıların növlərinin müəyyən edilməsi, bazara xidmət göstərən ticarət-satış şəbəkəsinin gücünün (pərakəndə və topdansatış ticarət müəssisələrinin sayının, ticarət, anbar və köməkçi binalarla təmin edilmə dərəcəsinin və s.) tədqiqi, bazarın inkişafına xarici amillərin təsirinin təhlili və s.

Əmtəə və xidmətlər bazarının tədqiqinin əsas istiqamətlərindən biri ayrı-ayrı əmtəə (xidmət) növlərinin ümumi bazarda yerinin (pay göstəricisi) və müxtəlif növ tələbin həcmi və quruluşunun mövcud və perspektiv vəziyyətinin müəyyən edilməsindən ibarətdir.

Bu baxımdan bazar iqtisadiyyatı statistikasının funksional məsələlərini aşağıdakı ardıcılıqla təsvir etmək olar:

- statistik məlumatların toplanması və işlənməsi;
- bazar konyunkturasının tədqiqi;
- bazarın struktur nisbətlərinin xarakteristikası;
- bazar parametrlərinin qiymətləndirilməsi və tədqiqi;
- bazarın regional tədqiqi;
- bazarın inkişafının iqtisadi və sosial nəticələrinin xarakteristikası.

Statistika bu məsələlərin həllində əmtəə və xidmətlər bazarını xarakterizə edən kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərindən istifadə edir.

Bu göstəricilər sistemi aşağıda göstərilən iqtisadi və sosial kateqoriyalara əsaslanır:

- əmtəə təklifi;
- alıcı tələbi;
- qiymət;
- mal dövriyyəsi;
- əmtəə ehtiyatı;
- ticarətin əsas və dövriyyə vəsaitləri;
- əmtəə satışından əldə olunan mənfəət.

Bazar konyunkturası dedikdə, müəyyən dövr ərzində müxtəlif qüvvə və faktorların təsiri nəticəsində bazarda yaranan konkret iqtisadi vəziyyət başa düşülür. Bu, konkret əmtəənin tələb və təklifinin müəyyən nisbəti, həmçinin qiymət səviyyəsi ilə xarakterizə edilir. O, bazarın idarə edilməsinin iqtisadi təşkilati sistemində mühüm rol oynayır və onun öyrənilməsi marketinq tədqiqatlarının ayrılmaz hissəsini təşkil edir.

Bazar konyunkturasının mikro-səviyyədə qiymətləndirilməsi və təhlili sahibkarlıq qərarlarının qəbul edilməsinin, marketinq strategiyasının işlənilməsinin, rəqabət mübarizəsinin və s. əsasını təşkil edir.

Bazar konyunkturasının makro-səviyyədə öyrənilməsi dövlətin iqtisadi və sosial siyasətinin təyin edilməsi, inflyasiyaya qarşı mübarizə, bazar iqtisadiyyatını tənzimləyən qanunların işlənilməsinin hazırlanması üçün çox vacibdir.

Bazar konyunkturasının statistikasını bazar hadisə və proseslərinin operativ, eləcə də strateji kompleks tədqiqini nəzərdə tutur.

Bazar iqtisadiyyatı sistemindəki dövlətlərdə istehsalın idarə və təşkil edilməsi bazarın qanun və qaydaları əsasında aparılır. Bazar qanunlarının fəaliyyət göstərməsinə geniş şərait yarandığına görə istehsalçılar arasında rəqabət yaranır.

Qloballaşma prosesinin güclənməsi və yeni əsrin astanasında onun dünya miqyasında vahid bazar iqtisadiyyatı mexanizmi üzərində formalaşması rəqabətin qorunması məsələsini dünya miqyasında intensiv müzakirə predmetinə çevirmişdir.

Rəqabətin inkişafı və iqtisadiyyatın inhisarsızlaşması sahəsində dövlət siyasətinin son məqsədi qanunvericilikdə nəzərdə tutulan xüsusi hallar və təbii inhisar sahələri istisna olunmaqla, bütün digər fəaliyyət sahələrində azad rəqabət prinsiplərinin formalaşmasına nail olmaqdan ibarətdir.

Ümumiyyətlə, rəqabət hansı maldan nə qədər istehsal etməyin lazım olduğunu bazara diqtə edir. Odur ki, bazarın statistik tədqiqi üçün onun rəqabət mühitini dərinlən öyrənmək və təhlil etmək lazımdır.

Əmtəə bazarlarında rəqabət proseslərinin statistik müşahidəsi, öyrənilməsi və təhlili iqtisadiyyatın bütövlükdə və əmtəə bazarlarının ayrı-ayrılıqda tənzimlənməsi və nəzarətinin vahid məlumat sisteminin müstəqil və vacib hissəsidir.

Bazar konyunkturasının statistik tədqiqini rəqabət mübarizəsinin həqiqi silahı adlandırmaq olar.

Rəqib müəssisələrdə qiymət səviyyəsinin tədqiq edilməsi zamanı istehsal və tədavül xərcləri, məhsulların qiymətlərinin səviyyəsi, istehlakçıların müəssisənin və rəqib müəssisələrin məhsullarının qiymətinə münasibəti, qiymətlərin elastikliyi və

qiymətə təsir edən digər amillər haqqında informasiya toplanır və təhlil edilir, həmçinin müəssisənin məhsullarının qiyməti rəqib müəssisələrin məhsullarının qiymətləri ilə müqayisə edilir və məhsulun rentabelliyyəsinin səviyyəsi müəyyənləşdirilir.

Rəsmi statistika dərin elmi və eyni zamanda kifayət qədər operativ tədqiqat aparatına malik olduğuna görə, bazarın vəziyyətini əks etdirmək, onun struktur (quruluş) və dinamikasını xarakterizə etmək, tərəddüdlərini qiymətləndirmək, bazar faktorlarının təsirini aşkar etmək, modelləşdirmək və ən nəhayət onun gələcək inkişafını proqnozlaşdırmaq imkanına malikdir.

“2008-2012-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında rəsmi statistikanın təkmilləşdirilməsinə dair Dövlət Proqramı” na əsasən “Əmtəə və xidmətlər bazarında rəqabətin vəziyyətinin, təmərküzləşmə səviyyəsinin, qiymətin formalaşmasında inhisarçılığın təsirinin statistik tədqiqi” bu kimi məsələlərin tədqiqinə yönəldilmişdir.

Qeyd olunmuş məqsədə çatmaq üçün aşağıdakıların həyata keçirilməsi planlaşdırılmışdır:

- bazar konyunkturası məlumatlarının toplanmasının yeni sistemini yaratmaq;
- bazar konyunkturasının müxtəlif tərəflərini göstərən əlaqəli və bir-birini tamamlayan göstəricilər sisteminin hesablanma metodlarını beynəlxalq standartlara uyğun olaraq təkmilləşdirmək.

Əmtəə və xidmətlər bazarının statistik təhlili zamanı aşağıdakı iqtisadi-statistik metodlardan istifadə edilir:

- qruplaşdırma;
- indeks və qrafiki metod;
- dinamika sıraları;
- korrelyasiya və reqressiya metodu və s.

Qeyd edilən metodlarla bazarın ümumi həcmi, quruluşu, tipi, əmtəə istehsal edən müəssisələrin (firmaların) bazar payı, inhisarçılığın və rəqabətin səviyyəsi, tələb və təklifin nisbəti, əhalinin pul gəlirləri, xərcləri və s. barədə konkret nəticə və təkliflər vermək mümkündür.

Tədqiqat üçün beynəlxalq statistika standartlarından istifadə edilmişdir. Xüsusən Azərbaycan Respublikası Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsi və Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi tərəfindən təsdiq edilmiş “İqtisadi fəaliyyət növləri təsnifat”ı və “Məhsul növləri təsnifat”ından istifadə edilmişdir.

Tədqiqat mövcud normativ-hüquqi aktlara müvafiq olaraq müəssisə səviyyəsində deyil, iqtisadi fəaliyyət növləri səviyyəsində aparılmışdır. Çünki müəssisə göstəricilərinin məxfiliyi statistika qanununa müvafiq qaydada təmin edilməlidir.

1.1. Bazar konyunkturasının göstəricilər sistemi

Bazar konyunkturası ilə bağlı informasiyaya konyunktura indikatorları, yəni, bazarın əsas parametrlərini, onların vəziyyətini və dəyişməsinə xarakterizə edən əmtəə ehtiyatları, əmtəə satışı, qiymət, tələb və təklifin balanslaşdırılması kimi statistik göstəricilərin köməyi ilə həyata keçirilən qiymətləndirmələr daxildir.

Balanslaşdırılmayan (tənzim edilməyən) bazar-tələb və təklif arasında tam

uyğunluq olmayan bazardır. Bazarın kəmiyyətə balanslaşdırılmaması həm tələbin təklifdən, həm də təklifin tələbdən həddən artıq üstünlüyü ilə ifadə edilir ki, bu da bazarda gərginlik yaradır və tələbin ödənilməsinə çətinləşdirir.

Bazarın konyunkturasının öyrənilməsinin əsas məqsədi bazarın vəziyyətinə və inkişafına sənaye və ticarət fəaliyyətinin necə təsir etdiyini müəyyən etməkdir.

Bazar konyunkturasının məsələlərini aşağıdakı ardıcılıqla təsvir etmək olar:

- konyunktura informasiyasının toplanması və işlənməsi;
- bazarın tipologiyasının təyin edilməsi;
- bazarın ölçüsünün (miqyasının) təyin edilməsi;
- bazar balansının və onun əsas nisbətlərinin müəyyən bir anda vəziyyətini göstərən cədvəllərin qiymətləndirilməsi və təhlili;
- bazarın inkişaf istiqamətlərinin aşkar edilməsi, tədqiqi və proqnozlaşdırılması;
- bazar parametrlərinin sistemli və məkana görə tərəddüdlərinin qiymətləndirilməsi və tədqiqi;
- bazarın inkişafının dövriliyinin (il ərzində iqlim dəyişikliyinə görə) qiymətləndirilməsi;
- bazarın regional müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi və tədqiqi;
- bazarın işgüzarlığının qiymətləndirilməsi və tədqiqi;
- bazarın vəziyyətinin inteqral və diferensial qiymətləndirilməsi.

Əmtəə bazarının strukturu-kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin məcmusudur. Buraya, təsərrüfat subyektlərinin sayı, bazar təmərküzləşməsinin göstəriciləri və s. daxildir.

Müstəqil təsərrüfat subyektləri-istehlakçı müəssisələr, topdansatış ticarət təşkilatları və onlara bərabər olan təşkilatlar, həmçinin pərakəndə ticarət müəssisələri şəxsində bazar əməliyyatlarının bilavasitə iştirakçılarıdır.

Bazarın statistik tədqiqinin hər bir səviyyəsində mütləq göstəricilərdən istifadə edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bazarın ölçüsü, onun potensialı, əmtəə kütləsinin həcmi, bazar mexanizminin təsiri, bazarda kommertiya fəaliyyəti nəticəsində əldə edilmiş mənfəət və bazar fəaliyyətinin digər mütləq göstəriciləri bazarın vəziyyətini obyektiv xarakterizə edir və proqnoz vermək üçün ilkin bazarı təşkil edir.

Bazarın vəziyyətini qiymətləndirən, tezlik və vektor dəyişikliklərini xarakterizə edən, rəqibləri qarşı-qarşıya qoymağa imkan verən, inkişaf nisbətlərini və s. əks etdirən səviyyə, koordinasiya (əlaqələndirmə), struktur və dinamika struktur göstəriciləri bazarın təhlilində vacib rol oynayır.

Bazar konyunkturasının göstəricilər sistemi müəyyən bazar prosesini xarakterizə edən 5 iri blokdən ibarətdir:

1. bazarın vəziyyəti və formalaşması (bazar konyunkturası);
2. qiymətin vəziyyəti və dəyişməsi;
3. əmtəə-pul kütləsinin varlığı, dövriyyəsi və tədavülü;
4. bazarın infrastrukturunu;
5. bazarın fəaliyyətinin sosial-iqtisadi nəticələri.

1-ci blokun göstəriciləri daha konkretləşdirilmiş və 3 altbloka görə qruplaşdırılmışdır:

1. bazarın miqyası və tipi;
2. bazar mexanizminin işləməsi və bazarın əsas proporsiyaları;
3. bazarın zamana və məkana görə inkişafı.

İnhisarçılığın və rəqabətin səviyyəsinin qiymətləndirilməsi bazar konyunkturasının göstəricilər sisteminin əhəmiyyətli komponenti (tərkib hissəsi) sayılır.

Bazar konyunkturasının göstəricilər sisteminə bazarın ölçüsü (miqyası), bazar nisbətləri, inkişaf istiqamətləri, sabitlik dərəcəsi, onun dövriliyi, bazar riskləri və bazar konyunkturasının digər proses və hadisələri daxildir.

Rəqabətin statistik tədqiqi prosesində rəqib müəssisələrin fəaliyyətinin zəif və güclü tərəfləri, onların satışının həcmi və bazar payı, rəqiblərin məhsulları, məhsulların qiymətləri, onların göstərdikləri xidmət növləri və bu xidmətlərin keyfiyyəti, qeyd olunanlara istehlakçıların münasibəti, bazara giriş şərtləri, regionlararası və beynəlxalq ticarət üçün bazarın açıqlığı və rəqibləri xarakterizə edən digər göstəricilər öyrənilir.

Bazar konyunkturasının göstəricilər sistemi əlavə 1-də göstərilmişdir.

1.2. Rəqabətin vəziyyətinin statistik tədqiqinin əsas mahiyyəti

Bazar iqtisadiyyatının əsas atributlarından biri olan rəqabət hər hansı bir fəaliyyət sahəsi üzrə ayrı-ayrı sahibkarlar, firmalar və müəssisələr arasındakı yarış, çəkişmə mexanizmi olaraq bazar strukturlarının öz alıcılarını tapmaq, əmtəələrini daha əlverişli şərtlərlə satmaq, nəticədə arzu etdikləri mənfəəti qazanmaq və daha çox gəlir gətirən sahələrə kapital qoymaq uğrunda apardıqları mübarizə formasıdır.

Rəqabət anlayışı mürəkkəb, çoxməqsədli, çoxaspektli və dinamik anlayışdır.

Əmtəə və xidmətlər bazarında rəqabətin statistik tədqiqi rəqabət mühitini öyrənmək, xüsusilə rəqib müəssisə (firma) haqqında informasiya toplanması və işlənməsi sistemini müəyyən etməkdən çox asılıdır.

Əmtəə istehsal edən və satıcı kimi bazarda iştirak edən hər bir müəssisə (firma) eyniadlı və ya oxşar əmtəə ilə bazara çıxan digər rəqib müəssisələrlə üzleşir. Bu müəssisələrin hər biri bazarda daha da çox əmtəə satmaq, lider olmağa çalışırlar. Bazarın vəziyyəti rəqabət mübarizəsinin nəticələri ilə təyin edilir.

Müəssisənin (firmanın) rəqabət qabiliyyəti, bu rəqabət bazarı şəraitində səmərəli təsərrüfat fəaliyyəti və onun mənfəət əldə etmək imkanındır. Rəqabət cəmiyyətə minimum xərclərlə başa gələn ən səmərəli iqtisadi nəzarət metodudur. Bu, daim istehsalı məcbur edir ki, öz xərclərini və qiyməti aşağı salsın, satışın həcmi artırsın, sifariş və istehlakçı uğrunda mübarizə aparsın və məhsulun keyfiyyətini yüksəlsin.

Malın rəqabət qabiliyyəti-alıcıların konkret tələbatının ödənilməsini təmin edən, malların keyfiyyət və dəyər (qiymət) xarakteristikasının məcmusudur. Malın keyfiyyəti və rəqabət qabiliyyəti bir çox amillərin səmərəlilik dərəcəsini əks etdirən göstəricisidir.

Rəqabətin intensivliyinə və çəkişmə formasına bazarın tipi, bolluq dərəcəsi, rəqabət aparən müəssisələrin (firmaların) sayı və gücü, texnoloji, maliyyə və təşkilati-ticarət imkanları təsir göstərir.

Rəqabət, həmçinin bazar mühitinin ayrılmaz tərkib hissəsidir. O ölkə iqtisadiyyatının inkişafında müəyyən ictimai-iqtisadi rol oynayır və birinci növbədə malların ictimai və bazar dəyərini aşkar edir, bazarı canlandırır, qiymətlərə faydalı

təsir göstərir, xidmətin yeni formalarını həyata keçirir, istehsalçıları daha keyfiyyətli məhsul istehsal etməyə həvəsləndirir. Rəqabət mübarizəsi elmi-texniki inkişafın elementi olaraq bazarı zəif istehsalçılardan, sahibkarlardan təmizləyir və güclüləri həvəsləndirir.

Rəqabət mübarizəsi bir çox şərtlərdən asılıdır, lakin onun əsas mahiyyəti rəqiblərə nisbətən daha çox əmtəə satmaq, potensial rəqiblərin müştərilərini öz tərəfinə çəkmək və nəticədə bazarda daha çox paya malik olaraq rəqibləri aradan çıxarmaqdır. Rəqabət mübarizəsinin məqsədi bazarda daha (davamlı) möhkəm rəqib mövqeyi tutmaqdır.

1.3. Rəqabətin vəziyyətinin tədqiqinin statistik üsulları

Rəqabətin təhlili dedikdə, toplanmış məlumatların və ekspert nəticələrinin öyrənilməsi əsasında rəqiblərin davranışı və imkanlarının qiymətləndirilməsi və proqnozu başa düşülür və aşağıdakı məsələləri qarşıya qoyur:

- faktiki və potensial rəqiblərin aşkar edilməsi, rəqib müəssisələrin (firmaların) sayının, növünün və ölçüsünün təyin edilməsi;
- rəqiblərin bazar payının hesablanması;
- rəqabətin intensivliyinin və istiqamətlərinin (meyllərinin) xarakteristikası;
- bazardakı əsas rəqiblərin imkan və rəqabət qabiliyyətinin (onların zəif və güclü tərəflərinin, mallarının rəqabət qabiliyyətinin) aşkar edilməsi;
- rəqiblərin bazardakı davranışının təhlili və proqnozu.

Rəqabətin statistik təhlili onun obyektinin dəqiq müəyyən olunmasını nəzərdə tutur. Bu cür təhlilin obyektini istehsalla məşğul olan və istehlakçılara müəyyən növ malların çatdırılmasını təşkil edən ayrı-ayrı agentlər arasındakı qarşılıqlı münasibətlərin forması kimi başa düşülən əmtəə bazarı sayılır.

Əmtəə bazarının təhlili bazarın aşağıda göstərilən iki növü üzrə aparılır:

- texniki-istehsal təyinatlı məhsul bazarı;
- son istehlak məhsulu bazarı.

Birincidən fərqli olaraq sonuncuya özünə əmtəə və xidmətlər alan fərdi şəxslər və ailələrin cəmindən ibarət olan son istehlakın pərakəndə bazarının seqmenti əlavə olaraq daxil edilir. Pərakəndə əmtəə bazarı kütləvi istehlakçı, rəqabətin çoxluğu və mərkəzləşdirilmiş infrastruktur ilə səciyyələndirilir.

Əmtəə və xidmətlər bazarının müəyyən ərzaq və coğrafi sərhədləri var.

Bazarın əmtəə sərhədləri bir-birini əvəz edə bilən, konkret təsnifat əhəmiyyətli əmtəə və xidmətlərin dəsti kimi başa düşülür. Bu malların qiymətləri artdığı halda, istehlakçılar həmin ərzaq bazarının sərhəddinə daxil olmayan başqa bir ərzaq məhsulundan istifadə edə bilmir. Bazarın əmtəə sərhədləri çərçivəsində iki seqmenti-topdansatış və pərakəndə satış seqmentlərini ayırmaq olar. Əmtəəni təyin etdikdə əvvəlcə məhsulun, xidmətin, fəaliyyət növlərinin mövcud təsnifatlarından istifadə etməklə onun mənsub olduğu təsnifat qrupu müəyyən edilir.

Bazarın coğrafi sərhədləri-bir tərəfdən, heç bir çətinlik çəkmədən mal alan alıcıların artıq xərc çəkməməsi, digər tərəfdən isə həmin bazarda rəqabət göstərməyə hazır olan malgöndərənlərin fəaliyyət göstərməsi üçün müəyyən ərazidir. Bazarın coğrafi sərhədləri tələb və təklif tərəfindən baxılır. Coğrafi sərhədləri təyin edəndə müvafiq ərazilərdə alıcıların əmtəə əldə etməyinin iqtisadi imkanları və bu ərazidən

kənar belə imkanın olmamasına əsaslanmaq lazımdır.

Özəlləşdirmə üzrə mütəxəssislərin rəylərinə görə əmtəə bazarının coğrafi sərhədlərinin düzgün təyin edilməsi üçün nəinki müvafiq bir ərazidə alıcıların mal almağa iqtisadi imkanları, hətta bu əraziyə satıcıların mal gətirməsi imkanları da nəzərə alınmalıdır.

Əmtəə bazarlarının coğrafi sərhədlərinin təyin edilməsinə dair metodoloji tövsiyələr alıcının satıcıya doğru hərəkətinə çəkilən nəqliyyat xərclərinin malın qiymətinin 5%-dən çox olmasına icazə vermir (xarici təcrübəni nəzərə almaqla).

Əmtəə və xidmətlər bazarında rəqabətin statistik tədqiqi rəqabət mühitini öyrənmək, xüsusilə rəqib müəssisə (firma) haqqında informasiya toplanması və işlənməsi sistemini müəyyən etməkdən çox asılıdır.

Rəqiblərin fəaliyyətinin təhlilinə aşağıdakılar daxildir:

- rəqib müəssisələrin (firmaların) əmtəə siyasətinin strukturunun öyrənilməsi;
- rəqiblərin qiymət səviyyələrinin və dinamikasının öyrənilməsi;
- rəqib müəssisələrin (firmaların) əmtəə satışının təşkilinin (ticarət təchizat infrastrukturunun, onun inkişafı və yerləşdirilməsi, mal dövriyyəsinin formaları və s.) təhlili;

- rəqiblərin maliyyə vəziyyətinin qiymətləndirilməsi.

Bazarın vəziyyəti haqqında informasiyanın sistemli toplanması, işlənməsi və təhlili rəqabətin statistik tədqiqində əsas tələblərdən biridir. İnformasiya sistemi dedikdə, müəyyən dövr ərzində mal bazarlarının vəziyyətini xarakterizə edən və onların inkişaf proqnozuna imkan verən informasiya mənbələrinin məcmusu başa düşülür. Bazar haqqında informasiyanın əsas mənbələrinə aşağıdakılar aiddir: dövlət statistikasısı; sahə uçotu və statistikasısı; topdan və pərakəndə ticarətdən daxil olan informasiya; xüsusi müşahidə məlumatları.

Əmtəə və xidmətlər bazarında mövcud rəqabətin tipini və növünü müəyyən etmək məqsədilə onu müxtəlif əlamətlərə (firmaların sayı, iri və kiçik olması, məhsulun növü və eynilik dərəcəsi, bazara giriş və çıxışın sərbəstlik səviyyəsi və s.) görə qruplaşdırmaq lazımdır.

Rəqabətin statistik təhlilinin əsas mərhələləri aşağıdakılardır:

- bazarda rəqabətin mövcud olmasının və rəqabət modelinin xarakterinin təyin edilməsi;
- rəqabət vərəqinin tərtib edilməsi.

I mərhələdə rəqabətin müayinəsi aparılır. Rəqabətin səviyyəsi və intensivliyinin qiymətləndirilməsi, rəqiblərin niyyətlərinin aşkar edilməsi, onların potensialının xarakterizə edilməsi rəqabət mühitinin müayinəsi (diaqnostikasısı) adlanır. Rəqabət mühitinin təyin edilməsi və təsviri rəqabətin diaqnozu adlandırılır.

Rəqabət və inhisarçılığın səviyyəsinin qiymətləndirilməsi bazar konyunkturasının əhəmiyyətli komponenti sayılır. Bunlara rəqib müəssisələrin (firmaların) sayı və ölçüsü, bazar payı və onların bu əlamətlərə görə bölüşdürülməsi aiddir. Bu, bazarın tipini təyin etməyə və bazar tipologiyası matrisasını qurmağa imkan verir. Rəqabətin müayinəsi zamanı aşağıda göstərilən rəqabət cədvəlindən (matrisasından) istifadə edilir.

Cədvəl statistik məlumatlar, ekspert qiymətləndirmələri və digər faktlar əsasında doldurulur.

Cədvəl 1

| Bazarın tipi | Müəssisələrin (firmaların) sayı | Əmtələrin növü | Qiymət nəzarəti | Qeyri-qiymət rəqabəti |
|--------------------------|---------------------------------|---|-----------------|---|
| xalis (mükəmməl) rəqabət | həddən çox | standartlaşdırılmış | yoxdur | yoxdur |
| inhisarçı rəqabət | çox | diferensiallaşdırılmış | dar çərçivədə | reklam, servis xidməti və s. |
| oliqapoliya | bir neçə | standartlaşdırılmış və diferensiallaşdırılmış | məhdud | müxtəlif formalı |
| xalis inhisar | bir | yeganə | böyük | istehlakçıların hüquqlarının müdafiə hərəkatı |

Cədvəldə bazarın tipi eyniadlı əmtələr istehsal edən müəssisələrin (firmaların) sayından asılıdır. Müəssisə məhsulların rəqabəti ilə yanaşı bazarın rəqabət strukturunu da nəzərə almalıdır. Rəqabət strukturundan asılı olaraq bu matrisa (cədvəl) müəssisələrin (firmaların) iştirak etdikləri konkret bazarı müəyyən tiplərə bölür.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində bazarlar mümkün rəqabət quruluşunu xarakterizə edən mükəmməl rəqabətli, inhisarçı rəqabətli, xalis inhisarçı və oliqapoliya bazar tipləri, məhsul istehsal edən firmaların sayı, qiymət nəzarəti, malın diferensiallaşması və s. parametrlərə görə tədqiq edilir.

Bazarda xalis və ya mükəmməl rəqabətin xüsusi yeri vardır. Bu rəqabət bazarında eyni malın və ya xidmətin (məsələn, qida məhsulları, xammal, qiymətli kağızlar) çoxsaylı satıcısı və alıcısı mövcuddur və onların heç biri məhsulun (xidmətin) qiymətinə təsir göstərə bilməz. Çünki, bazarda onun payı çox da yüksək deyildir. Bu vəziyyətdə qiymət, tələb və təklifdən asılı olaraq müəyyən edilir. Mükəmməl rəqabət şəraitində satıcıların heç biri bazar haqqında kifayət qədər məlumatla malik olmur. Mükəmməl rəqabətli bazarda istehsalçıların sayı daim dəyişir. Belə ki, satıcıların bazara daxil olması və çıxması üçün maneə yoxdur. Başqa sözlə desək, bazarda təklif edilən məhsullar (xidmətlər) eyni növlü olduğu üçün onların hansı satışdan alınmasının fərqi yoxdur. Deməli, bu bazarda rəqabət yalnız qiymət rəqabəti şəklində təzahür edir.

Mükəmməl rəqabətin tam əksi olan anlayış inhisardır. İnhisar şəraitində bazarda bir satıcı mövcud olur və o, oxşarı olmayan mal təklif edir. Həmin məhsulun miqdarına nəzarət edən yeganə satıcı məhsulun qiymətini dəyişdirməklə daha çox mənfəət götürmək imkanına malik olur. Məhsul istehsal edən müəssisənin yeganəliyi, əmtənin miqdarı və qiyməti üzərində tam nəzarət, inhisarı mükəmməl rəqabətdən fərqləndirən başlıca cəhətdir.

Rəqabətin qeyri-mümkün olduğu iqtisadiyyat sahələri mövcuddur ki, bu da təbii inhisarlar adlanır. Məsələn, qaz sənayesi, elektroenergetika, su təchizatı və s. bunlara misal ola bilər. Təbii inhisarın fəaliyyəti, adətən dövlət tərəfindən himayə edilir və tənzimlənir.

Oxşar, lakin, alıcı baxımından fərqli xüsusiyyətləri olan məhsul (xidmət)

istehsalçıları olan hər bir müəssisənin (firmanın) məhsulun (xidmətin) keyfiyyət, qablaşdırma və digər əlamətlərinə görə fərqlənən xüsusi növünü təklif etdiyi bazarda inhisar rəqabəti baş verir. Bu bazarda rəqabət, adətən, qeyri-qiyət xarakterli olur. Məhsul (xidmət) təklif edənlər arasında gizli sövdələşmələr mümkün olmur, iştirakçılar bazardakı davranışlarını sərbəst müəyyənləşdirirlər. İnhisar rəqabəti mühitində alıcının tələbini məhsula (xidmətə) uyğunlaşdıran reklamın rolu yüksəkdir.

Oliqopoliya şəraitində bir neçə iri istehsalçı (satıcı) arasında kəskin rəqabət gedir və digər satıcıların bazara daxil olması çətinləşir. Təklif edilən xammal və yarımfabrikatlar, adətən oxşar, hazır məhsullar isə fərqli olur. Oliqopoliya gizli sövdələşmələrin geniş yayıldığı mühitdir. Bu sövdələşmələr ən müxtəlif forma ala bilər.

Rəqabətin statistik tədqiqinin II mərhələsində statistik registr və şəxsi müşahidələr əsasında rəqabət vərəqi tərtib edilir. Bu vərəqdə eyniadlı və oxşar məhsul istehsal edən və yaxud satışa çıxaran müəssisələrin (firmaların) siyahısı göstərilir.

Aşkar edilmiş müəssisələr (firmalar) bazarın miqyası, tipi, növü və əmtəə xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırıla bilər.

Bazarın miqyası öz məhsullarını satıcı kimi bazara çıxaran istehsalçı müəssisələrin (firmaların) və ticarət vasitəçilərinin satdıqları əmtəələrin həcmi, onların sayı və ölçüsü ilə təyin edilir. Bu zaman müəssisə (firma) istehsal etdiyi məhsulun növü, bazar payı, çeşidi və satışın həcmi ilə xarakterizə edilir.

Satışın həcmi istehsal olunan məhsulun satışının, topdansatış vasitəçilərin mal dövriyyəsinin, topdansatış istehlakçıların mal dövriyyəsinin və pərakəndə satış mal dövriyyəsinin həcmi ilə əks olunur.

Bazaların tədqiqinin əsas istiqamətlərindən biri ayrı-ayrı əmtəə bazarlarının ümumi bazarda yerinin (pay göstəricisi), müxtəlif növ tələbin həcmi və quruluşunun mövcud və perspektiv vəziyyətinin müəyyən edilməsindən ibarətdir.

Bazarın faktiki tutumunun müəyyən edilməsi bazar tədqiqatlarının başlıca vəzifələrindən biridir. Bazarın tutumu aşağıdakı formula ilə hesablanır:

$$B_T = \dot{I} + \dot{I}_D - \dot{I}_X + (Q_\Theta - Q_S) + (E_\Theta - E_S)$$

burada, \dot{I} - istehsal; \dot{I}_D - idxal; \dot{I}_X - ixrac; Q_Θ - dövrün əvvəlinə qalığın həcmi; Q_S - dövrün sonuna qalığın həcmi; E_Θ - dövrün əvvəlinə ehtiyatın həcmi; E_S - dövrün sonuna ehtiyatın həcmi.

Cədvəl 2

1997-2006– ci illərdə Azərbaycanda bazarın faktiki tutumu

| İllər | Əmtəə bazarının tutumu (milyon manat) | | | |
|-------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------|
| | Ərzaq malları | Qeyri-ərzaq malları | Adambaşına düşən mal satışı | Cəmi |
| 1997 | 3972,5 | 1320,9 | 699,7 | 5293,4 |
| 1998 | 5176,6 | 2162,4 | 690,2 | 7339,0 |
| 1999 | 5956,9 | 2528,7 | 1099,4 | 8456,6 |
| 2000 | 6384,0 | 2854,8 | 1185,5 | 9238,8 |
| 2001 | 6490,9 | 2957,2 | 1201,6 | 9448,1 |
| 2002 | 7235,5 | 3363,9 | 1336,9 | 10599,4 |

| | | | | |
|------|---------|--------|--------|---------|
| 2003 | 8036,2 | 3841,2 | 1486,3 | 11877,4 |
| 2004 | 9016,9 | 4425,4 | 1669,5 | 13442,3 |
| 2005 | 10211,1 | 5098,9 | 1886,8 | 15310,0 |
| 2006 | 12372,2 | 6277,5 | 2278,1 | 18649,7 |

Ayrı-ayrı əmtə bazarlarının tədqiqi üçün mal satışının ümumi həcmində müəssisənin məhsulunun xüsusi çəkisini əks etdirən bazarın pay göstəricisi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Müəssisənin (firmanın) bazar payı rəqabət mübarizəsinin nəticəsini əks etdirən göstəricidir.

Müəssisənin (firmanın) bazar payı konkret əmtə növünün satışının, yaxud mal dövriyyəsinin natura və ya dəyər ifadəsində həcmnin bazarın həmin əmtə üzrə satışının ümumi həcminə (mal dövriyyəsinin həcminə) nisbəti ilə aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$\partial_i = \frac{Q_{ij}}{\sum_j^n Q_{ij}}$$

burada, ∂_i – i əmtə növünün satışının ümumi həcmində müəssisənin (firmanın) payı;

Q_{ij} – i əmtə növünün j müəssisəsində (firmasında) satışının həcmi;

n–bazarda iştirak edən j müəssisələrin (firmaların) sayıdır.

Müəssisənin (firmanın) mövqeyini bazardakı payına görə aşağıda göstərilən cədvələ əsasən təyin etmək olar.

Cədvəl 3

| Müəssisənin bazardakı pay, %-lə | Müəssisənin rəqabətdə rolu |
|---------------------------------|---|
| 35 və daha çox | bazarın lideri |
| 35-dən 20-yə qədər | liderliyə namizəd (güclü rəqabət mövqeyi olan müəssisə) |
| 20-dən 10-a qədər | ardıcıl (idarə edilən, zəif rəqabət mövqeyi olan) |
| 10-dan az | yoxsullaşan və rəqabətdən qaçan müəssisə (bazarın autsayderi) |

Bazar payının keyfiyyət xarakteristikası (böyük, orta, kiçik və s.) nisbətən güclü rəqib firmaların payı ilə təyin edilir.

Bazardakı payının ölçüsü (∂_i) satışın ümumi həcmindən (Q) və mənfəətdən (P), mənfəət də, öz növbəsində, satışın ümumi həcmindən asılıdır.

Bu statistik asılılığı aşağıdakı kimi göstərmək olar:

$$d = f(Q); \quad P = f(Q)$$

Ümumi mənfəət dedikdə, ümumi gəlir ilə ümumi xərclərin fərqi başa düşülür.

Müəssisənin (firmanın) məqsədini riyazi olaraq aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:

$$T_m = T_g - T_x$$

Müəssisənin (firmanın) həm ümumi gəliri, həm də ümumi xərci istehsal həcmindən asılıdır. Bu asılılığı uyğun olaraq $f(q)$ və $g(q)$ ilə ifadə etsək,

$$T_m = f(q) - g(q) \text{ olar.}$$

Lakin, rəqabətin bazardakı rolunun xarakteristikası yalnız bazardakı payı ilə kifayətlənmir. Bundan başqa, əmtələrin keyfiyyəti və müxtəlif xüsusiyyətləri (xarici görünüşü, dizaynı, estetikası və s.) rəqabət mübarizəsinə təsir edən həlledici amillərdən sayılır.

Alıcıların əksəriyyətini təkcə əmtənin özü deyil, onların hansı şəraitdə satılması, ticarətin xidmət formaları, ticarət müəssisələrinin yerləşdiyi məkan, onun memarlıq tərəfdən cəlbedici olması, nəqliyyat vasitələri, onun alınmasına sərf edilən vaxt və s. də az maraqlandırmır. Bu isə, öz növbəsində yüksək səviyyəli servis xidmətinin təşkilini və normal fəaliyyətini tələb edir.

Rəqabət mübarizəsinin formaları müxtəlifdir, lakin onun əsas mahiyyəti rəqibə nisbətən daha çox əmtəə satmaq və nəticədə rəqibin əldə edəcəyi mənfəətə də sahib çıxmaqdır.

1.4. Təmərküzləşmə səviyyəsinin tədqiqinin statistik üsulları

İnhisar və inhisarçılıq çoxlu istehsal vasitələrinin və insan qüvvəsinin bir əldə birləşməsidir. Onların yaranmasının əsas səbəbi istehsalın iri müəssisələrdə cəmləşməsi, yəni istehsalın təmərküzləşməsidir. Təmərküzləşmə zamanı təsərrüfat subyektləri (sahibkar) əldə etdiyi mənfəətin bir hissəsi hesabına elm və texnikanı inkişaf etdirərək istehsalı genişləndirir. Təmərküzləşmə müasir texnikadan daha dolğun istifadə etməyə və əmək məhsuldarlığını artırmağa imkan verir.

Adətən, bir iri müəssisənin tikintisinə sərf edilən vəsait onlarca xırda müəssisələrin tikintisinə sərf edilən vəsaitdən az olur. Lakin başlıca cəhət odur ki, iri müəssisədə hər bir məmulat daha ucuz başa gəlir, yəni məhsul vahidinin buraxılışına müəssisənin pul formasında məsrəflərinin maya dəyəri aşağı olur.

Müxtəlif sahələrdə müəssisələrin böyüklüyü müxtəlifdir. Böyüklüyünə görə müəssisələri ayırmaq üçün onları müəyyən meyarlarla fərqləndirmək lazımdır. Çünki, müəssisələr qurulduğu yerin böyüklüyü, çalışan işçilərin sayı, istehsal və satış xərcləri, sərmayə qoyuluşundakı paylar, ilkin qazancın miqdarı və s. bu kimi göstəricilərə görə fərqlənirlər.

Müəssisələr kiçik və kiçik olmayan müəssisələr kimi qruplara bölünürlər. Bu bölgü istehsal etdikləri məhsulun işlənilmə yerinə görə müxtəlif anlamlarda ola bilər.

Kiçik sahibkarlıq subyektlərinin müəyyənləşdirilməsi onlarda çalışan işçilərin sayı və illik dövriyyəsi göstəriciləri əsasında aparılır. “İqtisadi fəaliyyət növləri üzrə kiçik sahibkarlıq subyektlərinin müəyyənləşdirilməsi meyarlarının hədləri” haqqında Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2004-cü il 20 aprel tarixli 57 nömrəli qərarında kiçik sahibkarlıq subyektləri aşağıdakı meyar hədləri üzrə müəyyənləşdirilir.

İqtisadi fəaliyyət növləri üzrə kiçik sahibkarlıq subyektlərinin
müəyyənləşdirilməsi meyarlarının hədləri*

| İqtisadi fəaliyyət növləri | İşçilərin sayı | İllik dövriyyə |
|--|----------------|---------------------|
| Kənd təsərrüfatı (İFNT üzrə A və B seksiyaları) | 15 nəfərdən az | 100 min manatdan az |
| Sənaye (İFNT üzrə C, D və E seksiyaları) | 40 nəfərdən az | 200 min manatdan az |
| Tikinti (İFNT üzrə F seksiyası) | 40 nəfərdən az | 200 min manatdan az |
| Topdansatış ticarət (İFNT üzrə 50 və 51-ci bölmələr) | 10 nəfərdən az | 300 min manatdan az |
| Pərakəndə satış ticarəti (İFNT üzrə 52-ci bölmə) | 5 nəfərdən az | 100 min manatdan az |
| Mehmanxana və restoranlarla xidmət göstərilməsi (İFNT üzrə H seksiyası) | 5 nəfərdən az | 100 min manatdan az |
| Nəqliyyat, anbar təsərrüfatı və rabitə (İFNT üzrə İ seksiyası) | 5 nəfərdən az | 100 min manatdan az |
| Maliyyə (İFNT üzrə J seksiyası) | 5 nəfərdən az | 100 min manatdan az |
| Daşınmaz əmlakla əlaqədar əməliyyatlar, icarə və istehlakçılara xidmət (İFNT üzrə K seksiyası) | 5 nəfərdən az | 100 min manatdan az |
| Təhsil (İFNT üzrə M seksiyası) | 20 nəfərdən az | 150 min manatdan az |
| Səhiyyə və sosial xidmətlərin göstərilməsi (İFNT üzrə N seksiyası) | 5 nəfərdən az | 100 min manatdan az |
| Digər kommunal, sosial və şəxsi xidmətlərin göstərilməsi (İFNT üzrə O seksiyası) | 5 nəfərdən az | 100 min manatdan az |

*) cədvəl qərar əsasında, iqtisadi fəaliyyət növlərinin təsnifatına uyğun tərtib edilmişdir.

Qərara müvafiq olaraq sahibkarlıq subyektlərinin kiçik sahibkarlıq sektoruna aid edilməsi üçün hər iki göstərici – işçilərin sayı və illik dövriyyə göstəriciləri bu sektor üçün müəyyənləşdirilmiş hədlər daxilində olmalıdır. Yeni fəaliyyətə başlayan sahibkarlıq subyektləri üçün 1 il müddətində bu hədlərlə müəyyən edilmiş işçilərin sayı meyarı əsas götürülür.

Hüquqi şəxs yaratmadan sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olan fiziki şəxslər üçün bu hədlərlə müəyyən edilmiş illik dövriyyə meyarı əsas götürülür.

Bütün ölkələrdə iqtisadiyyatın formalaşmasının amillərindən biri kiçik, orta və iri müəssisələrin kooperasiyasının və inteqrasiyasının təmin olunmasıdır. Bu halda da variantlar olduqca müxtəlifdir. Eyni zamanda, bu müəssisə tiplərinin daxili bazarda rəqabətin vəziyyətinə təsiri müxtəlifdir.

Təcrübə göstərir ki, keçid iqtisadiyyatı və inkişaf etməkdə olan ölkələrdə kiçik müəssisələrin daxili bazarda rəqabət mühitini formalaşdırması potensialı daha genişdir. Bu, respublikamızın təcrübəsindən də aydın hiss olunur. Lakin, buna əsaslanaraq kiçik müəssisələri iri müəssisələrlə qarşı-qarşıya qoymaq yanlış olardı. Rəqabətin güclənməsi ilə yanaşı iqtisadi təmərküzləşmənin güclənməsi iqtisadi inkişaf amilidir.

İqtisadi təmərküzləşmə göstəricisinə görə Cənubi Koreya sənayesi ən təmərküzləşmiş sənaye sistemlərindən biri hesab olunur və bu həmin ölkənin iqtisadi nəticələrini şərtləndirən amillərin tərkibinə daxildir.

Rəqabətin inkişafı baxımından kiçik müəssisələr bilavasitə daxili bazarda rəqabət mexanizminin formalaşmasını sürətləndirərək iqtisadiyyatın inkişafını

sürətləndirirsə, iri müəssisələr xarici bazarlarda rəqabət subyektinə çevrilməklə iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətini gücləndirir. Xüsusi halda isə, respublikamızda iqtisadi təmərküzləşmə prosesi də, stimullaşdırma predmeti ola bilər və bu halda təsərrüfat subyektlərinin xarici bazarlarda rəqabət etmək qabiliyyətinin formalaşdırılması ilkin tələblərdən biri kimi götürülməlidir.

1.5. Qiymətin formalaşmasında inhisarçılığın təsirinin tədqiqinin statistik üsulları

Mülkiyyət formasından asılı olmayaraq bazar strukturu üç əsas hissədən ibarətdir: tələb, təklif və qiymət. Tələb istehlakı, təklif istehsalı özündə səciyyələndirir. Qiymət isə istehsalçılarla istehlakçılar arasında münasibətləri tənzimləyən əsas amildir.

Qiymət iqtisadi mexanizm kimi istehsal və istehlakın tarazlığını, onların dinamikasını və artım sürətlərini müəyyən edir.

Qiymət dedikdə, dövlətin müdaxiləsi olmadan istehsal və istehlakın varlığı ilə təyin edilən bazar qiyməti başa düşülür.

Qiymətin fəaliyyət göstərdiyi iqtisadi mühit bir-biri ilə sıx əlaqədardır. Bu mühiti bazar iqtisadiyyatının əsas elementləri, yəni əmtəə istehsalı, rəqabət, mülkiyyətin müxtəlif formaları təşkil edir.

Rəqabət şəraitinə və inhisarsızlaşma prosesinə təsir göstərən mühüm makroiqtisadi faktorlara qiymətlər aiddir.

Əgər heç bir satıcı (alıcı) bazarda əmtəənin qiymətinin dəyişməsinə təsir göstərə bilməzsə, onda bazar quruluşu mükəmməl rəqabət ilə xarakterizə olunur, əks halda rəqabət qeyri - mükəmməl rəqabət adlanır.

Qeyri-mükəmməl rəqabətə nisbətən mükəmməl rəqabətdə qiymətlərin dəyişməsi daha intensiv olur. Özü də birinci halda qiymətlərin dəyişməsi bir satıcının, yaxud bir alıcının təsiri ilə ola bilər.

Bazarın inhisar tipi qeyri-mükəmməl rəqabətin bir növüdür. İnhisar bazar tipində bir istehsalçı olur, o da təklif edilən istənilən əmtəənin həcminə tam nəzarət edir və qiyməti istədiyi kimi təyin edir. İnhisarçının bazara giriş maneələri nə qədər yüksək olarsa, onda o, bir o qədər güclü olar.

İnkişaf etmiş ölkələrin iqtisadiyyatında xalis inhisar, mükəmməl rəqabət kimi abstraktdır. Həmişə potensial rəqib, yaxud xarici istehsalçılarla rəqabət təhlükəsi mövcuddur.

Əgər bazar quruluşunda yeganə satıcıya qarşı yalnız bir alıcı durursa, onda həmin quruluş ikitərəfli inhisar adlanır.

İnhisarçı, ümumi mənfəətini artırmaq məqsədilə iki və daha çox bazarda öz malını müxtəlif qiymətlərə sata bilər. Bu isə, o vaxt əhəmiyyətli ola bilər ki, həmin bazarlar bir-birindən tamamilə əlaqəsiz olsun. Əks halda, ya alıcılar qiymətin aşağı olduğu bazara axar, ya da müəyyən qrup adamlar (alverçilər) qiymətin nisbətən aşağı olduğu bazardan əmtəəni alıb qiymətin nisbətən yüksək olduğu bazarda satacaqlar.

Beləliklə, birinci bazarda qiymət get-gedə artacaq, ikinci bazarda isə aşağı düşəcəkdir. Digər tərəfdən, inhisarçının istehsal etdiyi əmtəəyə özündən başqa da satıcıları meydana çıxacaqdır.

Göründüyü kimi, bazarın müxtəlifliyinin o vaxt əhəmiyyəti olur ki, orada

əmtənin yenidən satışı mümkün olmasın. Buna təyyarələrdə, gəmilərdə, kinoteatrlarda eyni əmtənin müxtəlif qiymətlərə təklif olunduğunu, ya da qaz, su, elektrik enerjisinin əhaliyə və sənaye sahələrinə müxtəlif qiymətlərlə təklif olunduğunu göstərmək olar.

Təmiz və yaxud inhisar rəqabəti olan bazarda qiymət bərabər çəkili (taraz) səviyyəyə yönəlir, tələb və təklifin nisbətinin dəyişməsinə həssaslıqla reaksiya verir. Oliqapoliya bazasında isə, bu vəziyyət çox az hiss olunur.

Təmiz inhisar tipli bazarda ancaq bir istehsalçı olur, o da təklif edilən əmtə və xidmətlərin həcminə tam nəzarət edir və qiyməti istədiyi kimi təyin edir.

Rəqib müəssisələrin birbaşa qeydə alınan satış qiymətləri rəqabət mübarizəsinə təsir edən əhəmiyyətli faktorlardan sayılır.

Qiymətin səviyyəsinə təsir edən əsas amillər 2 qrupa: daxili və xarici amillərə bölünür.

Daxili amillərə xərclər və qiymətin əmələ gəlməsinin təşkili və s. aiddir. Xarici amillər sırasına: bazarın növü; məhsulun (xidmətin) qiyməti; rəqabət və s. daxildir.

Bazarda iştirak edən müəssisələrin (firmaların) qiymət tərəddüdlərinin xarakteristikası böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Qeydə alınmış fərdi qiymətlərin sayına əsasən rəqabət aparən müəssisələrin hər biri üçün orta qiymətlər aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\bar{p} = \frac{\sum p}{q}$$

burada,

$\sum p$ - müqayisəli qiymətlərin cəmi;

q - müqayisəli qiymətlərin sayı;

\bar{p} - orta qiymət.

Qiymətin fərdi səviyyəsi mütləq qiymətdir və mal vahidini almaq üçün sərf olunan pulun miqdarı ilə ölçülür.

Qiymətin ümumi səviyyəsi isə müəyyən dövrdə malların və xidmətlərin qiymətlərinin orta kəmiyyəti kimi təyin edilir. Orta qiymət istehlak xüsusiyyətləri bir-birinə yaxın olan mal və mal qruplarının ümumiləşdirici xarakteristikasıdır.

Statistikada orta qiymətlərin hesablanması müxtəlif üsulları mövcuddur. Bu və ya digər üsulun seçilməsi əldə olunan məlumatlardan asılıdır və aşağıdakı kimi hesablanır:

$$\bar{P} \text{ (mal vahidinin orta qiyməti)} = \frac{\text{satışdan əldə olunan gəlir, manatla}}{\text{satılmış malın natura ifadəsində həcmi (miqdarı)}}$$

Müxtəlif mal qrupları (məsələn, ət və quş, meyvə və tərəvəz, mebel və s.) üçün orta qiymətlərin hesablanması üçün aşağıdakı orta hesabi çəki düsturundan istifadə edilir:

$$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot q}{\sum q} \quad \text{və yaxud} \quad \bar{p} = \sum p \cdot d$$

burada,

p - əmtənin qiyməti;

q - əmtənin miqdarı;

$p \cdot q$ - əmtənin dəyəri (satışdan əldə olunan gəlir);

d - satışın ümumi həcmində əmtənin xüsusi çəkisini göstərir.

Çəkilər, qeydiyyatata alınan mütəxəssislərin qiymətləndirmələrinə əsasən müəyyən edilən mövcud əmtəələrin satışının ümumilikdə satışın həcmində olan payına əsasən təyin edilir.

Qiymət (tarif) qeydiyyatının məlumatları əsasında həm müxtəlif mülkiyyət növündən olan müəssisələrin, həm də fiziki şəxslərin göstərdikləri xidmətlərin həcmələrinə görə orta qiymətlər hesablanır. Məsələn, şəhərdə saat təmiri ilə məşğul olan iki xidmət nöqtəsi mövcuddur: biri bələdiyyə, digəri isə şəxsi. Bu zaman saat təmirinin orta qiyməti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\bar{p} = \sum p \cdot d$$

burada,

p - hər mülkiyyət növü üzrə xidmətin qiyməti;

d - hər mülkiyyət növü üzrə göstərilən pullu xidmətlərin xüsusi çəkisi.

Ayrı-ayrı mülkiyyət növlərindən olan ticarət müəssisələrinin və pullu xidmətlərin satış həcminin xüsusi çəkisini ticarət, ev təsərrüfatlarının tədqiqatı statistikasına məlumatlarına və yaxud ekspert qiymətləndirilməsinə əsasən müəyyən etmək olar.

Bazar qiymətlərinin dəyişkənliyinə bir tərəfdən iqtisadi inkişafın qeyri-sabit olması, digər tərəfdən isə bazarın tarazlığını təmin edən təbii alət kimi baxmaq olar. Buna görə də, statistik təhlildə orta qiymət səviyyələrini hesablamaqla yanaşı qiymətlərin bu və ya digər tərəfə meyilliliyinin, yəni tez-tez enib-qalxmasının qiymətləndirilməsi məsələsi qarşıya çıxır.

İqtisadi-ərazi məkanında bazar göstəricilərinin tərəddüdlərinin statistik xarakteristikası az əhəmiyyət kəsb etmir. Öz məhsulları ilə bazarda iştirak edən müəssisələr üzrə qiymətlərin variasiyasını buna misal göstərmək olar. Bazarda böyük qiymət tərəddüdləri qiymət rəqabətinin yaranmasını və bazarın qeyri-sabit olmasını göstərir. Belə ki, şəhərin mərkəzi rayonlarında yüksək qiymətlər, şəhər kənarlarında isə aşağı qiymətlər müşahidə olunur. Adətən, ən aşağı qiymətlər istehsal zonalarında müşahidə olunur.

Bazarın vəziyyətinin tədqiqi zamanı müəssisələrin qiymət səviyyələrinə görə aşağıda göstərilən cədvəl 5-dəki kimi qruplaşdırılması məqsədəuyğun sayılır.

Cədvəl 5

| Qiymətin səviyyəsinə görə müəssisələrin qruplaşdırılması | Müəssisələr | |
|--|-------------|------------|
| | sayı | yekun %-lə |
| aşağı | 62 | 14 |
| orta | 307 | 68 |
| yüksək | 81 | 18 |
| Yekun | 450 | 100 |

Müəssisələrin paylanmasından asılı olaraq bazar parametrlərinin fərqi

qiymətləndirilir: orta qrupun payı nə qədər çox olarsa, bazar bir o qədər də dayanıqlı olar.

Məsələn, cədvəldə müəssisələrin 14 %-də aşağı qiymətlər, 18 %-də yüksək, digər müəssisələrdə qiymətlər orta səviyyədədir. Bu, bazarın kifayət qədər müntəzəm (bərabər) olmasını göstərir. Əgər qrupların hər biri çoxluqda əhəmiyyətli yer tutsaydı, bunun əksi müşahidə olunardı. Məsələn, müəssisələrin 25 %-də aşağı qiymətlər, 27 %-də yüksək və 48 %-də orta qiymətlər müşahidə olunarsa, bazarın qeyri – müntəzəm olmasını göstərir.

Birinci halda müəssisələrin yalnız üçdə biri orta qiymət səviyyəsindən kənarlaşdığı halda, ikinci halda orta qiymət səviyyəsindən kənarlaşma çoxluqda əhəmiyyətli yer tutur. Bu isə bazarın vəziyyətinin tədqiq olunan parametərə görə qeyri-sabit olmasını göstərir.

İqtisadi məkanda (rəqabət aparan müəssisələr, regionlar və s. üzrə) bazar göstəricilərinin tərəddüdlərinin statistik xarakteristikası böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Variasiya həddinin nisbi (faizlə) qiyməti variasiya əmsalı ilə ölçülür və faizlə ifadə olunur:

$$v = \frac{\delta \cdot 100}{y}$$

burada, v - variasiya əmsalı.

Qiymətlərin variasiyası dedikdə, istehlak xüsusiyyətləri eyni olan konkret mal və mal qrupları üzrə rəqabət aparan ticarət müəssisələrinin qiymət səviyyələrinin eyni vaxt ərzində müxtəlif şərait və faktorların təsiri nəticəsində məruz qaldığı dəyişiklikləri (məsələn, ayaqqabının, mebelin, dəri məmulatlarının ucuz və baha qiymətləri arasındakı fərq və s.) başa düşülür. Ayrı-ayrı regionların, şəhərlərin və

kənd yerlərinin müxtəlif ticarət müəssisələrində (müxtəlif mülkiyyət növlərindən olan ticarət müəssisələrində) satılan eyniadlı malların qiymətləri bir-birindən fərqlənə bilər.

Variasiya əmsalı vasitəsi ilə rəqib müəssisələrin qiymətlərinin dəyişmə tezliyini təyin etmək olar. Məsələn, variasiya əmsalı vasitəsi ilə şəhərin müxtəlif ticarət müəssisələrində ətin və çörəyin qiymətlərinin variasiyalarını müqayisə etmək olar.

Variasiya əmsalı eyni zamanda, orta qiymətin etibarlılığını ölçmək üçün istifadə olunur. Variasiya əmsalının böyük olması orta qiymətin fərdi qiymət səviyyələrindən daha çox kənarlaşmasını, kiçik olması isə fərdi qiymət səviyyələrinin bir-birindən az fərqləndiyini, yəni qiymətlərin nisbətən sabit qalmasını göstərir. Bu isə orta qiymətin etibarlı olduğunu göstərir.

Variasiyanı təyin etmək üçün müxtəlif qiymət səviyyələrinin orta qiymətdən kənarlaşmasını göstərən göstəricilərdən istifadə edilir və aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}}$$

Burada, n- rəqabət aparən i vahidlərin (müəssisələrin, regionların) sayı;

F_i - i vahidini xarakterizə edən ölçü, «çəki» (mal dövriyyəsi, əhalinin sayı və s.);

y_i - i-ci müəssisəsinin (regionun) bazar parametrləri;

\bar{y} - orta hesabi çəki düsturu.

Bazar parametrinin orta qiyməti orta hesabi çəki düsturu ilə aşağıdakı kimi hesablanır:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \cdot F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

Çəki məlum olmadıqda və ya struktur nisbətən eynicinsli olduqda, digər əlavə xarakteristikaları (məsələn, ölçü göstəriciləri, regionlarda əhalinin sayı, müəssisələrdə-ticarət sahəsini, işçilərin sayını və s.) göstərmək və yaxud çəkisiz orta hesabi düsturundan istifadə etmək olar.

Aşağıdakı misalda rəqabət aparən ticarət müəssisələri üçün variasiya göstəricilərinin hesablanması göstərilmişdir.

Mağazaların əmtəə dövriyyəsi və qiymətləri aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 6

Rəqib müəssisələrin qiymətlərinin ümumi səviyyəsi

| № | “ X” əmtəəsinin qiyməti, (manatla)y | Satışın həcmi (min ədəd) F | Əmtəənin dəyəri y.F | $(y_i - \bar{y})^2 \cdot F$ |
|----|-------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1 | 8 | | 2000 | 5107,60 |
| 2 | 16 | 250 | 8320 | 0 |
| 3 | 10 | 520 | 4800 | 6297,40 |
| 4 | 7 | 480 | 1400 | 8 |
| 5 | 16 | 200 | 6400 | 3048,19 |
| 6 | 6 | 400 | 1080 | 2 |
| 7 | 4 | 180 | 200 | 6094,08 |
| 8 | 16 | 50 | 9600 | 0 |
| 9 | 8 | 600 | 1760 | 4844,16 |
| 10 | 20 | 220 | 2010 | 0 |
| | | 100 | | 7651,87 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3629,52 |
| | | | | 0 |

| № | “X” əmtəəsinin qiyməti, (manatla)y | Satışın həcmi (min ədəd) F | Əmtəənin dəyəri y.F | $(y_i - \bar{y})^2 \cdot F$ |
|---|------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| | | | | 7266,24 0 |
| | | | | 4494,68 8 |
| | | | | 5595,04 0 |
| Σ | - | 3000 | 37570 | 54028,8 |

Əvvəlcədən bütün mağazalar üzrə orta qiymətlər aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i q_i}{\sum_{i=1}^n q_i} = \frac{37570}{3000} = 12,52$$

Sonra isə dispersiya, orta kvadratik kənarlaşma və variasiya əmsalı hesablanır:

$$y^2 = \frac{54028,8}{3000} = 18,01; y = \sqrt{18,01} = \pm 4,244 \text{ man.}$$

$$v = \frac{4,244 \times 100}{12,52} = 33,89\%$$

Göstərilənlərdən nəticə çıxarmaq olar ki, variasiya əmsalının böyük olması bazarda iştirak edən müəssisələrdə yüksək qiymət tərəddüdlərinin və qiymətlərin qeyri-sabit (tez-tez enib-qalxan) olmasını göstərir.

Rəqabət prosesinin təhlili üçün qiymətlərin orta səviyyəsinin və qiymət dinamikasının göstəricilər sistemi təklif olunur.

Oxşar malların pərakəndə və topdansa satış qiymətlərinin dəyişmə meylləri (azalma, artma) eyni zamanda istehsal və istehlak sektorunda rəqabət şəraitinə təsir edir.

Qiymətlərin aşağı düşməsi və sabitləşməsi rəqabət şəraitinin mövcud olmasını göstərir.

1.6. İnhisarçılığın vəziyyətinin statistik tədqiqi

İqtisadi fəaliyyət növləri üzrə inhisarçı müəssisələrin vəziyyətinin xarakteristikası aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 7

| Fəaliyyət növünün kodu | Fəaliyyət növünün adı | İnhisarçı müəssisələrin məhsul həcmində fəaliyyət növü üzrə ümumi məhsul həcmində xüsusi çəkisi, %-lə | İnhisarçı müəssisə işçilərinin sayının fəaliyyət növü üzrə işçilərin ümumi sayında xüsusi çəkisi, %-lə |
|------------------------|---|---|--|
| 111 | Xam neft və təbii qaz hasilatı | 93.4 | 8.5 |
| 131 | Dəmir filizinin hasilatı | 100.0 | 100.0 |
| 141 | Daş karxanalarının işlənməsi | 33.8 | 5.2 |
| 143 | Kimya sənayesi və gübrə istehsalı üçün mineral xammal hasilatı | 100.0 | 90.9 |
| 144 | Duzun hasilatı və istehsalı | 54.7 | 80.0 |
| 145 | Mədənçıxarma sənayesinin digər qruplarına daxil edilməyən sair sahələri | 80.0 | 94.4 |
| 151 | Ət və ət məhsullarının istehsalı | 32.1 | 11.1 |
| 152 | Balıq və balıq məhsullarının emalı və konservləşdirilməsi | 63.6 | 29.7 |
| 154 | Bitki, heyvan yağları və piylərinin istehsalı | 97.8 | 69.9 |
| 155 | Süd məhsullarının istehsalı | 43.6 | 16.0 |
| 159 | İçki istehsalı | 41.0 | 6.3 |
| 160 | Tütün məmulatlarının istehsalı | 89.3 | 68.0 |
| 172 | Parça istehsalı | 79.1 | 8.6 |
| 176 | Toxuculuq kətanlarının istehsalı | 69.7 | 45.5 |
| 177 | Trikotaj məmulatlarının istehsalı | 39.6 | 17.7 |
| 181 | Dəridən geyim istehsalı | 100.0 | 100.0 |
| 182 | Toxuculuq materiallarından geyim istehsalı | 47.9 | 46.8 |
| 191 | Dərinin aşılınması və hazırlanması | 33.0 | 27.2 |
| 192 | Dəridən çamadan, çanta və digər məmulatların istehsalı | 82.1 | 58.5 |
| 193 | Ayaqqabı istehsalı | 98.2 | 77.5 |
| 201 | Taxta-şalbanın kəsilməsi və yonulması, oduncağın hopdurulması | 35.5 | 26.4 |
| 202 | Şpon, faner, lövhə və panellərin istehsalı | 90.9 | 40.0 |
| 203 | Agac tikinti konstruksiyaları və xarratlıq məmulatlarının istehsalı | 65.1 | 12.3 |
| 204 | Taxta taraların istehsalı | 100.0 | 81.8 |

| Fəaliyyət növünün kodu | Fəaliyyət növünün adı | İnhisarçı müəssisələrin məhsul həcminin fəaliyyət növü üzrə ümumi məhsul həcmində xüsusi çəkisi, %-lə | İnhisarçı müəssisə işçilərinin sayının fəaliyyət növü üzrə işçilərin ümumi sayında xüsusi çəkisi, %-lə |
|-------------------------------|--|--|---|
| 211 | Sellüloz, kağız və karton istehsalı | 40.4 | 71.1 |
| 212 | Kağız və kartondan məmulatların istehsalı | 62.3 | 40.6 |
| 221 | Nəşriyyat fəaliyyəti | 38.1 | 8.8 |
| 232 | Neft məhsullarının istehsalı | 3.3 | 45.2 |
| 241 | Əsas kimyəvi maddələrin istehsalı | 59.0 | 33.7 |
| 242 | Aqrokimyəvi məhsulların istehsalı | 100.0 | 14.7 |
| 243 | Boya və lakların istehsalı | 70.6 | 3.5 |
| 244 | Əczaçılıq məhsullarının istehsalı | 74.7 | 39.7 |
| 245 | Sabun və yuyucu tozların, təmizləyici və cilalayıcı vasitələrin, ətriyyat və kosmetika vasitələrinin istehsalı | 48.3 | 16.7 |
| 246 | Sair kimyəvi məhsulların istehsalı | 93.1 | 93.5 |
| 251 | Rezin məmulatlarının istehsalı | 64.2 | 1.6 |
| 261 | Şüşə və şüşədən məmulatların istehsalı | 69.7 | 59.9 |
| 262 | Tikintidə istifadə olunanlardan başqa saxsı məmulatların istehsalı | 47.8 | 45.1 |
| 267 | Dekorativ və tikinti daşlarının kəsilməsi, fasonlaşdırılması və naxışlanması | 47.0 | 10.8 |
| 271 | Çuqun, polad və ferroərinti istehsalı (AKPB) | 100 | 47.6 |
| 272 | Boru istehsalı | 95.9 | 41.0 |
| 273 | Dəmirin və poladın sair ilkin emalı | 73.7 | 12.5 |
| 274 | Əlvan metalların istehsalı | 63.5 | 34.5 |
| 275 | Metal tökmə | 89.9 | 63.1 |
| 281 | Metal tikinti konstruksiyaları və məmulatlarının istehsalı | 79.2 | 64.8 |
| 284 | Metalın döyülməsi, preslənməsi, ştamplanması və profillənməsi, toz metallurjiyası | 82.5 | 45.6 |
| 285 | Metalların emalı və metallara örtük çəkilməsi, maşınqayırmanın əsas texnoloji prosesləri | 99.7 | 76.1 |
| 286 | Bıçaq məmulatlarının, alətlərin və dəmir məmulatlarının | 63.4 | 73.3 |

| Fəaliyyət növünün kodu | Fəaliyyət növünün adı | İnhisarçı müəssisələrin məhsul həcminin fəaliyyət növü üzrə ümumi məhsul həcmində xüsusi çəkisi, %-lə | İnhisarçı müəssisə işçilərinin sayının fəaliyyət növü üzrə işçilərin ümumi sayında xüsusi çəkisi, %-lə |
|-------------------------------|--|--|---|
| | istehsalı | | |
| 287 | Sair hazır metal məmulatların istehsalı | 45.5 | 30.1 |
| 291 | Mexaniki avadanlıqların istehsalı | 35.0 | 1.3 |
| 293 | Kənd və meşə təsərrüfatı üçün maşın və avadanlıqların istehsalı | 33.9 | 16.4 |
| 294 | Dəzgahların istehsalı | 83.8 | 75.6 |
| 295 | Xüsusi təyinatlı sair maşın və avadanlıqların istehsalı | 38.5 | 29.9 |
| 297 | Məişət cihazlarının istehsalı | 83.4 | 3.3 |
| 300 | Ofis avadanlığı və hesablama texnikasının istehsalı | 43.2 | 54.7 |
| 311 | Elektrik mühərriklərinin, generatorlarının və transformatorların istehsalı | 48.1 | 43.6 |
| 312 | Elektrik paylayıcı və tənzimləyici cihazlarının istehsalı | 87.4 | 56.6 |
| 313 | İzolə edilmiş məftillərin və kəbellərin istehsalı | 61.3 | 13.2 |
| 314 | Qalvanik elementlərin (elektrik akkumulyatorlarının və ilkin elementlərin) istehsalı | 96.3 | 66.2 |
| 316 | Sair elektrik avadanlıqlarının istehsalı | 73.3 | 74.9 |
| 321 | Elektro və radioelementlərin istehsalı | 77.2 | 46.4 |
| 322 | Ötürücü cihazların istehsalı | 95.8 | 69.9 |
| 323 | Səsi və təsviri qəbul etmək, yazmaq və göstərmək üçün cihazların istehsalı | 38.0 | 23.5 |
| 331 | Cərrahiyyə avadanlıqları və ortopediya alətləri də daxil olmaqla tibb texnikası məmulatlarının istehsalı | 48.7 | 39.7 |
| 332 | Nəzarət-ölçü cihazlarının istehsalı | 53.4 | 33.4 |
| 333 | Texnoloji proseslərin tənzimlənməsi və nəzarət cihazlarının quraşdırılması | 94.3 | 58.3 |
| 341 | Avtomobillərin istehsalı | 92.3 | 13.5 |

| Fəaliyyət növünün kodu | Fəaliyyət növünün adı | İnhisarçı müəssisələrin məhsul həcminin fəaliyyət növü üzrə ümumi məhsul həcmində xüsusi çəkisi, %-lə | İnhisarçı müəssisə işçilərinin sayının fəaliyyət növü üzrə işçilərin ümumi sayında xüsusi çəkisi, %-lə |
|------------------------|---|---|--|
| 342 | Avtomobillər üçün gövdələrin (kuzovların) istehsalı, qoşqu və yarımqoşquların istehsalı | 100.0 | 100.0 |
| 343 | Avtomobillər və onların mühərrikləri üçün hissələrin və ləvazimatların istehsalı | 100.0 | 100.0 |
| 351 | Gəmilərin qayırılması və təmiri | 39.5 | 18.2 |
| 352 | Dəmiryolu nəqliyyatı vasitələrinin istehsalı | 55.2 | 19.3 |
| 353 | Kosmik aparatlar da daxil olmaqla uçan aparatların istehsalı | 74.1 | 59.7 |
| 361 | Mebellərin istehsalı | 58.2 | 22.2 |
| 362 | Zərgərlik məmulatlarının, sikkə və medalların istehsalı | 51.3 | 54.9 |
| 363 | Musiqi alətlərinin istehsalı | 96.4 | 66.7 |
| 401 | Elektrik enerjisinin istehsalı və bölüşdürülməsi | 45.2 | 24.5 |
| 403 | Buxar və isti su ilə təchizat | 55.3 | 1.4 |
| 410 | Suyun yığılması, təmizlənməsi və paylanması | 77.5 | 50.4 |

Cədvəldən görüldüyü kimi, istehsal olunmuş məhsulun həcminə görə ən böyük inhisarçılıq “Xam neft və təbii qaz hasilatı”, “Dəmir filizinin hasilatı”, “Kimya sənayesi və gübrə istehsalı üçün mineral xammal hasilatı”, “Bitki, heyvan yağları və piylərinin istehsalı”, “Dəridən geyim istehsalı”, “Ayaqqabı istehsalı”, “Şpon, faner, lövhə və panellərin istehsalı”, “Aqrokimyəvi məhsulların istehsalı”, “Qalvanik elementlərin (elektrik akkumulyatorlarının və ilkin elementlərin) istehsalı”, “Ötürücü cihazların istehsalı”, “Çuqun, polad və ferroərintilərin istehsalı (AKPB)”, “Boru istehsalı”, “Sair kimyəvi məhsulların istehsalı”, “Avtomobillər üçün gövdələrin (kuzovların) istehsalı qoşqu və yarımqoşquların istehsalı”, “Avtomobillər və onların mühərrikləri üçün hissələrin və ləvazimatların istehsalı” və “Musiqi alətlərinin istehsalı” fəaliyyət növlərində daha çox müşahidə olunur.

İşçilərin sayına görə ən böyük inhisarçılıq “Dəmir filizinin hasilatı”, “Dəridən geyim istehsalı”, “Avtomobillər üçün gövdələrin (kuzovların) istehsalı, qoşqu və yarımqoşquların istehsalı”, “Avtomobillər və onların mühərrikləri üçün hissələrin və ləvazimatların istehsalı” fəaliyyət növlərində müşahidə olunur.

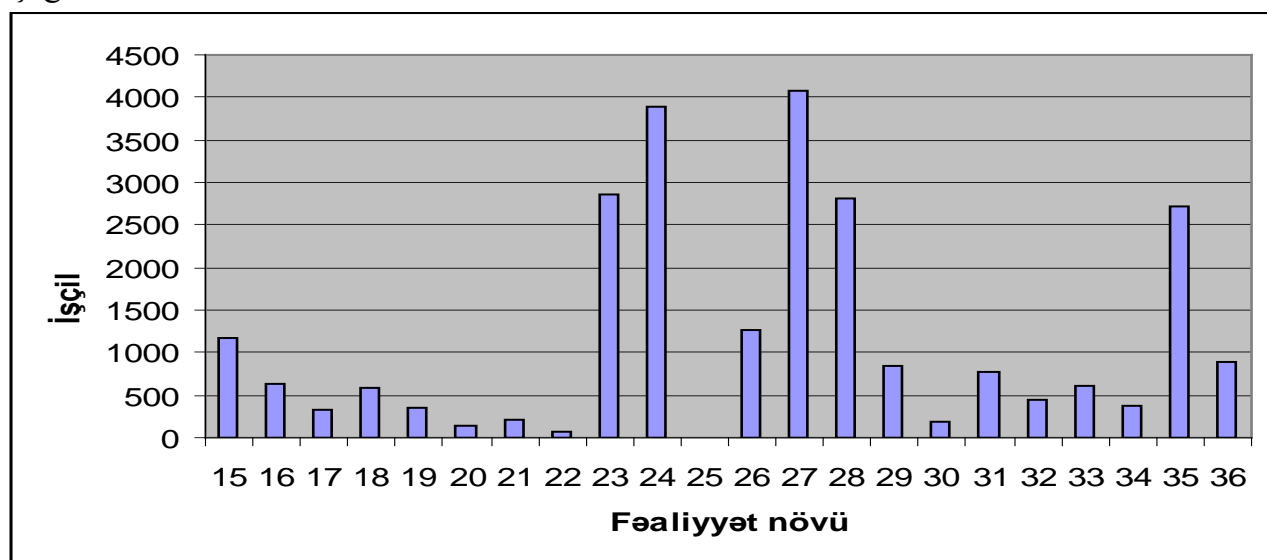
Tədqiqat göstərir ki, inhisarçılıq daha çox sənayedə olmuşdur. Sənaye üzrə inhisarçılığı xarakterizə edən statistik göstəricilər aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 8

| İqtisadi fəaliyyət növlərinin kodu | İqtisadi fəaliyyət növlərinin adı | Müəssisələrin sayı | İşçilərin sayı, nəfər | Əsas fondların dəyəri, min manat | İstehsal olunmuş məhsulun həcmi, min manat |
|------------------------------------|---|--------------------|-----------------------|----------------------------------|--|
| Mədəncixarma sənayesi | | | | | |
| 11 | Xam neft və təbii qaz hasilatı; Bu sahədə xidmətlərin göstərilməsi | 1 | 2406 | 19770469.0 | 20727640.5 |
| 13 | Metal filizlərinin hasilatı | 1 | 256 | 17121.0 | 696.6 |
| 14 | Mədəncixarma sənayesinin digər sahələri | 4 | 772 | 36405.0 | 16714.5 |
| Emal sənayesi | | | | | |
| 15 | İçkilər də daxil olmaqla qida məhsullarının istehsalı | 5 | 1173 | 230809.0 | 99828.8 |
| 16 | Tütün məmulatlarının istehsalı | 1 | 642 | 40716.0 | 20050.5 |
| 17 | Toxuculuq sənayesi | 3 | 338 | 841.0 | 13920.7 |
| 18 | Geyim istehsalı, xəzin bəzədilməsi və rənglənməsi | 2 | 595 | 1484.0 | 6884.1 |
| 19 | Dəri, dəridən məmulatlar və ayaqqabı istehsalı | 3 | 351 | 8843.0 | 9335.1 |
| 20 | Mebeldən başqa ağacın emalı və ağacdan məmulatların və tıxacın istehsalı | 4 | 150 | 6216.0 | 5521.2 |
| 21 | Sellüloz, kağız, karton və onlardan məmulatların istehsalı | 2 | 212 | 1366.0 | 5509.0 |
| 22 | Nəşriyyat və poliqrafiya fəaliyyəti, məlumatların yazılmış daşıyıcılarının çoxaldılması | 1 | 82 | 197.0 | 7646.7 |
| 23 | Koks, neft məhsullarının və nüvə materiallarının istehsalı | 1 | 2858 | 233181.0 | 77171.0 |
| 24 | Kimya sənayesi | 6 | 3888 | 263456.0 | 142207.6 |
| 25 | Rezin və plastmas məmulatların istehsalı | 1 | 11 | 769.0 | 106.4 |
| 26 | Digər qeyri-metal mineral maddələrin istehsalı | 3 | 1271 | 16608.0 | 10064.4 |
| 27 | Metallurgiya sənayesi | 5 | 4077 | 131912.0 | 276187.4 |
| 28 | Hazır metal məmulatlarının istehsalı | 6 | 2815 | 148234.0 | 134131.5 |
| 29 | Maşın və avadanlıqların istehsalı | 6 | 840 | 19141.0 | 43050.0 |
| 30 | Ofis avadanlığı və hesablama texnikasının istehsalı | 1 | 176 | 26799.0 | 1487.7 |
| 31 | Elektrik maşınları və elektrik avadanlıqlarının istehsalı | 5 | 778 | 30445.0 | 16093.0 |

| İqtisadi fəaliyyət növlərinin kodu | İqtisadi fəaliyyət növlərinin adı | Müəssisələrin sayı | İşçilərin sayı, nəfər | Əsas fondların dəyəri, min manat | İstehsal olunmuş məhsulun həcmi, min manat |
|--|---|--------------------|-----------------------|----------------------------------|--|
| 32 | Radio, televiziya və rabitə cihazlarının istehsalı | 3 | 446 | 25934.0 | 8511.7 |
| 33 | Tibb texnikası məmulatları, ölçü vasitələri, optik cihazlar, saatlar və aparaturların istehsalı | 4 | 618 | 11099.0 | 7733.4 |
| 34 | Avtomobil, qoşqu və yarımqoşqu-ların istehsalı | 3 | 381 | 8862.0 | 18069.6 |
| 35 | Sair nəqliyyat vasitələrinin istehsalı | 4 | 2727 | 34697.0 | 142949.2 |
| 36 | Mebel və digər qruplara daxil edilməyən sair məhsulların istehsalı | 3 | 902 | 9225.0 | 14700.8 |
| Elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi | | | | | |
| 40 | Elektrik enerjisi, qaz, buxar və isti suyun istehsalı və bölüşdürülməsi | 5 | 5980 | 420858.0 | 298155.5 |
| 41 | Suyun yığılması, təmizlənməsi və paylanması | 1 | 5074 | 395182.0 | 65416.3 |
| CƏMİ | | 84 | 39819 | 21890869.0 | 22169783.2 |

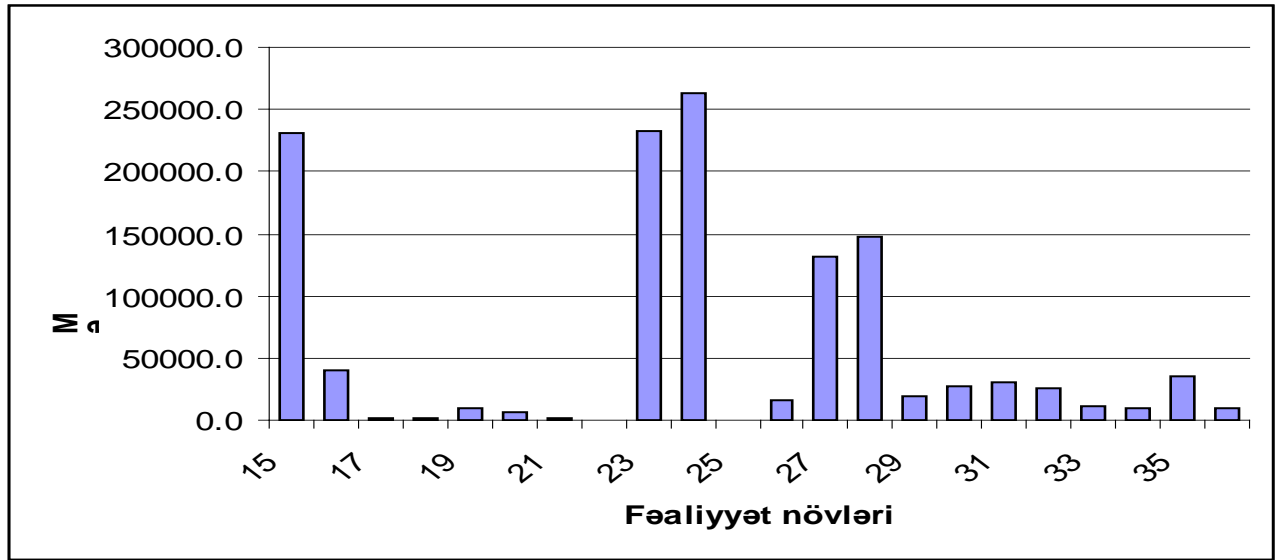
Emal sənayesində inhisarçı müəssisə işçilərinin sayının paylanması qrafiki aşağıdakı kimidir.



Qrafikdən görüldüyü kimi, fəaliyyət növü “İçkilər də daxil olmaqla qida məhsullarının istehsalı”(15), “Koks, neft məhsullarının və nüvə materiallarının istehsalı” (23), “Kimya sənayesi” (24), “Digər qeyri-metal mineral maddələrin istehsalı” (26), “Metallurgiya sənayesi” (27), “Hazır metal məmulatlarının istehsalı” (28) və “Sair nəqliyyat vasitələrinin istehsalı” (35) olan inhisarçı müəssisələrdə daha

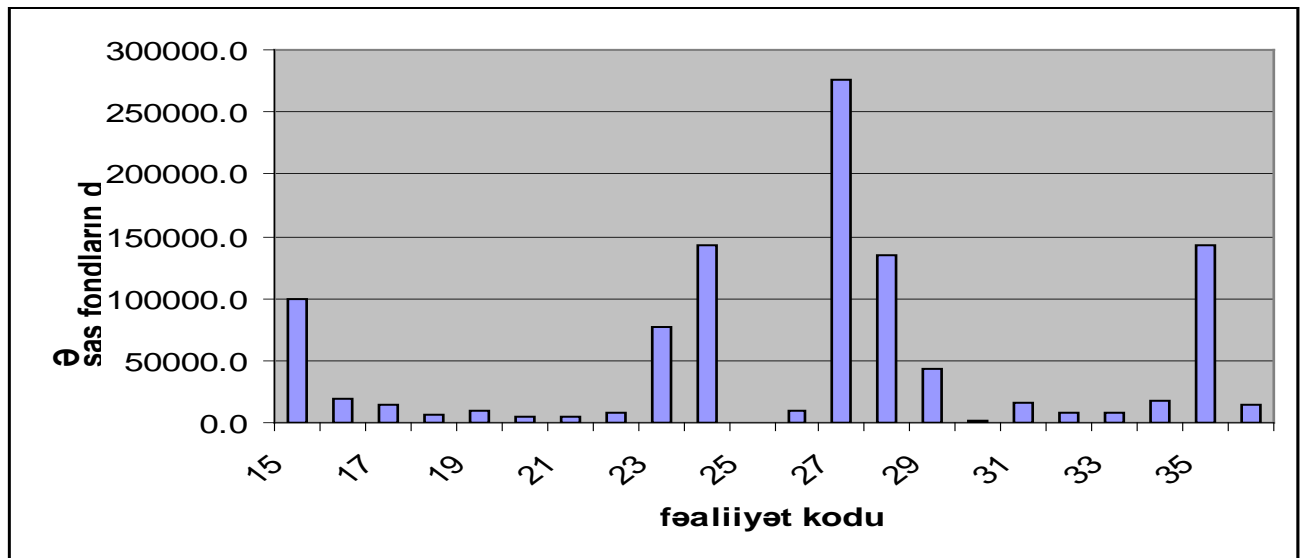
çox işçi çalışır.

Emal sənayesində inhisarçı müəssisələrdə məhsul həcmnin paylanması qrafiki aşağıdakı kimidir.



Qrafikdən görüldüyü kimi, məhsul həcmi daha çox “İçkilər də daxil olmaqla qida məhsullarının istehsalı” (15), “Tütün məmulatlarının istehsalı” (16), “Koks, neft məhsullarının və növə materiallarının istehsalı” (23), “Digər qeyri-metal mineral maddələrin istehsalı (26), “Metallurjiya sənayesi” (27), “Hazır metal məmulatlarının istehsalı (28) fəaliyyət növlərində olmuşdur.

Emal sənayesində inhisarçı müəssisələrin əsas fondların dəyərində görə paylanması qrafiki aşağıdakı kimidir.



Qrafikdən görüldüyü kimi, “İçkilər də daxil olmaqla qida məhsullarının istehsalı” (15), “Koks, neft məhsullarının və növə materiallarının istehsalı” (23), “Kimya sənayesi” (24), “Metallurjiya sənayesi” (27), “Hazır metal məmulatlarının istehsalı” (28), “Maşın və avadanlıqların istehsalı” (29), “Sair nəqliyyat vasitələrinin istehsalı”(35) fəaliyyət növləri üzrə əsas fondların dəyəri ən çox olmuşdur.

İnhisarçı müəssisələrin işçilərin sayına görə paylanması aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 9

| Qruplar | İşçilərin sayına görə intervallar | Müəssisələrin sayı | Cəmi işçilərin sayı | İnhisarçı müəssisələrin məhsul həcmnin dəyəri, min manat | İnhisarçı müəssisələrin əsas fondlarının dəyəri, min manat |
|-------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------|--|--|
| 1 | 2-327 | 61 | 6484 | 270210.8 | 421570 |
| 2 | 420-948 | 12 | 7611 | 309055.3 | 159714 |
| 3 | 1128-1835 | 5 | 7365 | 319673.4 | 316865 |
| 4 | 2195-2430 | 3 | 7031 | 21008416.7 | 20114752 |
| 5 | 2858 | 1 | 2858 | 77171 | 233181 |
| 6 | 3396 | 1 | 3396 | 119839.7 | 249605 |
| 7 | 5074 | 1 | 5074 | 65416.3 | 395182 |
| Cəmi | | 84 | 39819 | 22169783.2 | 21890869 |

Cədvəlin məlumatlarından aydın olur ki, müəssisələrin intervallar üzrə paylanması qeyri-normaldır. Yəni, işçilərin sayına görə orta həcmli müəssisələr daha azdır, lakin 3 iri müəssisə var, kiçik müəssisələrin sayı isə 61-dir. Eyni zamanda 4-cü qrup üzrə 3 müəssisə məhsulunun həcmi başqa intervallarda yerləşən müəssisələrin məhsul həcmindən kəskin fərqlənir (21008416.7 min manat). Həmin qrup üzrə əsas fondların dəyəri 20114752 min manat təşkil edir. Yəni, başqa qrupların əsas fondlarının dəyərindən kəskin fərqlənir.

İnhisarçı müəssisələrin fəaliyyət seksiyaaları üzrə ölçüsünü xarakterizə edən əsas göstəricilər cədvəl 10-da verilmişdir.

Cədvəl 10

| Fəaliyyət seksiyaasının kodu | Fəaliyyət seksiyaasının adı | Müəssisələrin sayı | İnhisarçı məhsulu həcmnin ümumi məhsul həcmində xüsusi çəkisi, % | İnhisarçı müəssisələrdə işçilərin sayının ümumi sayında xüsusi çəkisi, %-lə | Min manatlıq məhsula düşən əsas fondların dəyəri, manatla |
|------------------------------|---|--------------------|--|---|---|
| C | Mədəncixarma sənayesi | 6 | 93.4 | 11.1 | 955.6 |
| D | Emal sənayesi | 72 | 26.7 | 32.1 | 1178.7 |
| E | Elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi | 6 | 49.0 | 30.4 | 2244.5 |

Cədvəldən görüldüyü kimi, mədəncixarma sənayesində 1000 manatlıq məhsula düşən əsas fondun dəyəri 955.6 manat, emal sənayesində 1178.7 manat, elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi seksiyaasında isə 2244.5 manat təşkil edir.

Sənaye fəaliyyəti ilə məşğul olan statistik vahidlərin məhsul həcminə görə riyazi-statistik təhlilinə əsasən ayrı-ayrı sənaye fəaliyyəti üzrə statistik

xarakteristikalar aşağıdakı kimidir.

Cədvəl 11
min manatla

| Fəaliyyət növü | Müəssisələrin sayı | Orta kəmiyyət | Median qiyməti | Orta kəmiyyətin standart xətası | Cəmi məhsul həcmi | Minimum | Maksimum | Variasiya genişliyi | Standart kənarlaşma | Variasiya əmsalı |
|----------------|--------------------|---------------|----------------|---------------------------------|-------------------|---------|--------------|---------------------|---------------------|------------------|
| 11 | 61 | 369455 | 5436 | 339490 | 2253676 4 | 0 | 2072764 1 | 20727641 | 2651503 | 718 |
| 13 | 1 | 697 | 697 | | 697 | 696.6 | 697 | 0 | | |
| 14 | 220 | 136 | 25 | 62 | 29834 | 0 | 13129 | 13129 | 922 | 680 |
| 15 | 456 | 2608 | 51 | 1089 | 1189273 | 0 | 466607 | 466607 | 23261 | 892 |
| 16 | 5 | 4490 | 144 | 3912 | 22448 | 4.6 | 20051 | 20046 | 8747 | 195 |
| 17 | 86 | 334 | 30 | 137 | 28765 | 0 | 11218 | 11218 | 1275 | 381 |
| 18 | 58 | 241 | 10 | 125 | 13956 | 0 | 6868 | 6868 | 950 | 395 |
| 19 | 20 | 486 | 11 | 318 | 9720 | 0 | 5730 | 5730 | 1420 | 292 |
| 20 | 59 | 148 | 13 | 89 | 8758 | 0 | 5217 | 5217 | 682 | 460 |
| 21 | 21 | 448 | 81 | 240 | 9411 | 0 | 4860 | 4860 | 1100 | 246 |
| 22 | 182 | 236 | 38 | 53 | 42948 | 0 | 7647 | 7647 | 720 | 305 |
| 23 | 3 | 29122 | 9113 | 24136 | 87366 | 1082 | 77171 | 76089 | 41805 | 144 |
| 24 | 84 | 2728 | 61 | 1436 | 229116 | 0 | 117254 | 117254 | 13161 | 483 |
| 25 | 77 | 538 | 46 | 161 | 41403 | 0 | 8281 | 8281 | 1413 | 263 |
| 26 | 241 | 628 | 59 | 117 | 151438 | 0 | 14191 | 14191 | 1812 | 288 |
| 27 | 33 | 10446 | 215 | 5217 | 344720 | 0 | 140073 | 140073 | 29968 | 287 |
| 28 | 69 | 2278 | 77 | 1047 | 157190 | 0 | 58445 | 58445 | 8696 | 382 |
| 29 | 83 | 1340 | 275 | 297 | 111246 | 0 | 15075 | 15075 | 2707 | 202 |
| 30 | 6 | 573 | 487 | 235 | 3440 | 0 | 1488 | 1488 | 575 | 100 |
| 31 | 37 | 754 | 76 | 293 | 27902 | 0 | 9105 | 9105 | 1779 | 236 |
| 32 | 9 | 1091 | 190 | 608 | 9823 | 1.9 | 4778 | 4776 | 1825 | 167 |
| 33 | 12 | 909 | 518 | 306 | 10906 | 2.4 | 3451 | 3449 | 1059 | 117 |
| 34 | 4 | 4479 | 1557 | 3424 | 17917 | 108.9 | 14694 | 14585 | 6847 | 153 |
| 35 | 32 | 5844 | 546 | 2640 | 187003 | 1.4 | 64653 | 64651 | 14933 | 256 |
| 36 | 125 | 271 | 29 | 101 | 33828 | 0 | 11421 | 11421 | 1130 | 417 |
| 40 | 183 | 4267 | 656 | 1207 | 780876 | 0 | 163523 | 163523 | 16324 | 383 |
| 41 | 61 | 1376 | 183 | 929 | 83942 | 0 | 56634 | 56634 | 7258 | 527 |
| Total | 2228 | 11746 | 58 | 9312 | 2617068 9 | 0 | 2072764 1 | 20727641 | 439528 | 3742 |

Məhsulun həcminə görə statistik xarakteristikalar göstərir ki, verilmiş fəaliyyət növləri üzrə müəssisələrin paylanması demək olar ki, qeyri-normaldır. Yəni, variasiya əmsalı 33% - dən böyükdür. Belə paylanmada hər fəaliyyət növü üzrə müəssisələrin məhsul həcminə görə qruplaşdırılması zərurəti yaranır. Bu zaman iri, kiçik müəssisələr $\bar{x} \pm 3\sigma$ ifadəsindən istifadə etməklə müəyyənləşir. Burada, \bar{x} -məhsul həcmi üzrə orta kəmiyyət, σ -isə standart kənarlaşmadır. Qruplaşma məlumatları əsasında fəaliyyət növü üzrə orta inhisarçılıq səviyyəsini müəyyənləşdirmək olar.

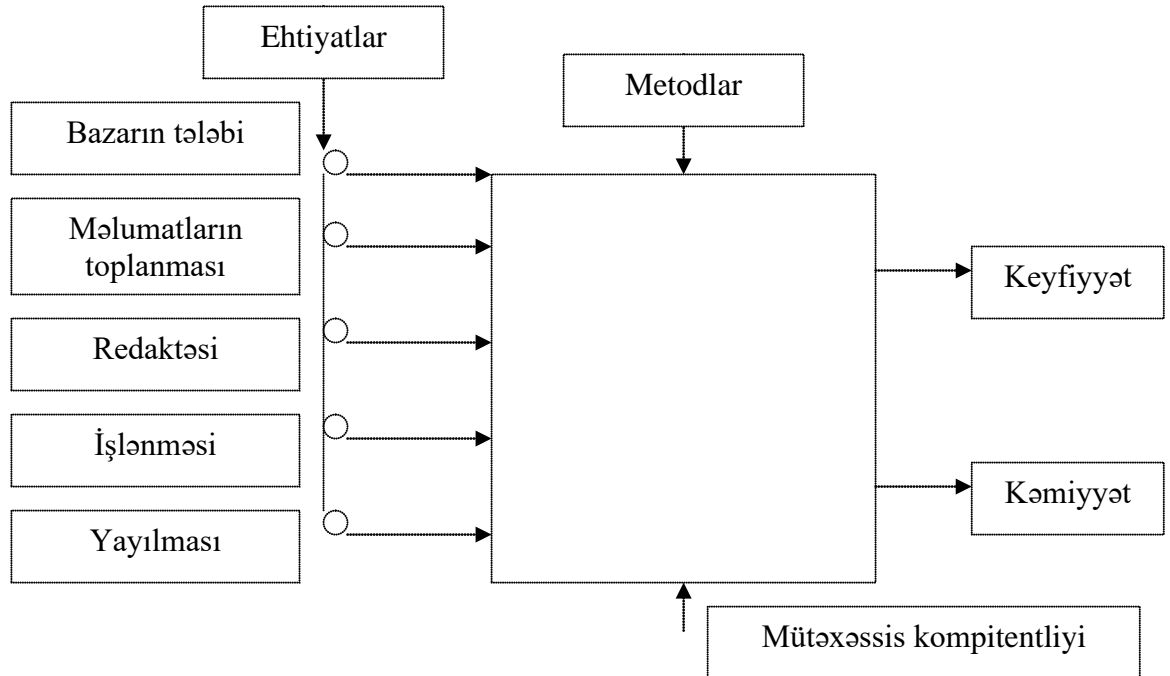
2. Respondentlərin natamam ilkin məlumatlarını şərti hesablama (imputasiya, bərpa) metodları əsasında tamamlamaq üçün elmi-metodoloji konsepsiya

Müqəddimə

Respondentlərin natamam ilkin məlumatlarının şərti hesablanması mikro və makro səviyyədə məlumatların redaktəsi (düzəldilməsi) prosesində yerinə yetirilir. Məlumatların mikro redaktəsi dedikdə, rayon səviyyəsində statistik müşahidə vahidlərinin göstəricilərinin hesabi və məntiqi yoxlanması, şübhəli, natamam göstəricilərin müxtəlif üsullarla bərpası başa düşülür. Məlumatların makro redaktəsi region və ya ölkə səviyyəsində aparılır.

Statistik məlumatların redaktəsinin və ya yoxlanmasının əsas məqsədi statistik informasiyanın keyfiyyətinin yüksəldilməsidir. Beynəlxalq tədqiqatlar göstərir ki, statistik məlumatların keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün redaktə prosesi statistik tədqiqatın dəyərinin 40%-nə yaxındır. Statistik məlumatların redaktəsi və imputasiyası prosesi xərc tutumlu əməliyyat olmasına baxmayaraq məlumatın keyfiyyətinin yüksəldilməsinə rəsmi və inzibati statistika orqanları tərəfindən xüsusi əhəmiyyət verilir.

Statistik məlumatların istehsalı prosesi aşağıdakı sxemdə göstərilən əməliyyatlardan ibarətdir:



Qeyd edilməlidir ki, statistik məlumatların keyfiyyəti aşağıdakılardan asılıdır:

- statistik məhsullar təklifindən;
- statistik məlumatların istehlakçısının informasiya tələbindən;
- bazarda statistik məlumatların keyfiyyətindən;
- məlumatların redaktə metodundan;
- məlumatların keyfiyyəti və redaktəsinin qiymətləndirilməsindən;

- tətbiq edilən proqram vəsaitlərindən;
- məlumatların redaktəsi prosesinin təşkilindən və s.

Sxemdən görüldüyü kimi, hər bir statistik məhsul iki dəyişənlə ifadə edilir: keyfiyyət və kəmiyyət (müşahidələrin sayı) göstəriciləri və bu göstəricilər arasında əks əlaqə mövcudluğu. Yəni, müşahidələrin sayı keyfiyyətə bu və ya digər dərəcədə təsir edir. Müşahidələrin keyfiyyətinin artırılması üçün onların optimal sayda olması lazımdır. Müşahidənin keyfiyyətinə-ehtiyatların düzgün bölüşdürülməsi, mütəxəssislərin təcrübəsi və intellektual səviyyəsi, istifadə olunan proqram vəsaiti və s. təsir göstərir. Statistik məlumatların işlənməsi prosesinin düzgün təşkili keyfiyyətə təsir göstərir.

Məlumatların redaktəsi aşağıdakıları tələb edir:

-müxtəlif metodlardan (yaxın, oxşar müəssisə, orta kəmiyyət, model və s.) istifadə etməklə redaktə prosesi üçün məlumatlar. Məsələn, səhvlərin tapılması üçün nəzarət alqoritmi, müəyyən kateqoriyalı xətalərin imputasiyası (bərpa) alqoritmi, müəyyən natamam məlumatların şərti hesablanması üçün (bərpa) təlimat;

-rəqəm xarakterli məlumatların redaktə edilməsi prosesi haqqında məlumatlar. Məsələn, imputasiya funksiyası, redaktə üçün göstəricilərin məhdud qiymətləri və s. Bu məlumatlar redaktə prosesinin necə aparılmasını ifadə edir və bütün redaktə prosesini müfəssəl ifadə edir.

-xüsusi məlumatlar massivi üzrə tətbiq olunmuş prosesin texnoloji əməliyyatlar üzrə xarakteristikasını səciyyələndirən sənədlər. Məlumatların redaktəsi texnologiyasının yerinə yetirilməsi üzrə texnoloji sənədlər;

-statistik məlumatların istehsalı prosesi üzrə ehtiyatların məsrəfi və maya dəyəri haqqında məlumatlar.

İlk iki növ məlumatlar redaktə prosesinin hazırlanması zamanı əldə edilir, sonrakı iki növ məlumatlar isə məlumatların redaktəsindən sonra əldə edilir.

Həmin məlumatlar eyni zamanda redaktə prosesinin təkmilləşdirilməsi, statistik məlumatların keyfiyyəti ilə redaktə prosesi arasındakı əlaqənin müəyyənləşdirilməsində istifadə edilir.

Məlumatların keyfiyyəti və redaktəsi prosesi

Statistik məhsulların keyfiyyətli olmasını təmin etmək üçün redaktə prosesinin göstəricilərinin identifikasiyası iki mərhələni əhatə edir:

- müşahidənin təsnifləşdirilməsi;
- səhv hesab edilən komponentlərin korrelyasiyası;

Statistik məlumatların istehsalının avtomatlaşdırılması prosesindən əvvəl məlumatların redaktəsi təlimata əsasən yerinə yetirilirdi. Daha səmərəli metodların tətbiqi kompüter vasitəsi ilə mümkündür. Təcrübədə istifadə olunmuş proqramlarda redaktə prinsipləri bir çox vasitələrlə həyata keçirilir. Hazırda müxtəlif metod və vasitələr mövcuddur.

Keyfiyyətin yüksəldilməsi üçün redaktə prosesində məlumatların generasiyası təsvir edilir. Lakin keyfiyyətli məlumatların alınması ilə redaktə prosesi arasında sıx əlaqə vardır. Redaktənin keyfiyyətə təsirinin öyrənilməsi redaktə olunmuş məlumatların ilkin məlumatlarla müqayisəsi yolu ilə aparılır. Başqa sözlə, xətanın öyrənilməsi prosesi redaktə edilməmiş (xam) məlumatların redaktə edilmiş (doğru) məlumatlarla müqayisəsi yolu ilə təyin edilir. Məlumatların redaktəsi prosesində yeni, keyfiyyətli məlumatlar generasiya olunur. Məlumatların redaktə prosesini davamlı

olaraq yoxlamaq üçün aşağıdakı göstəricilərdən istifadə edilir:

N: Müşahidə vahidlərinin sayı;

N_c: Sorğudan imtina etmiş müşahidə vahidlərinin sayı;

N_i: Bərpa olunan (imputasiya) müşahidə vahidlərinin sayı;

X: Bütün müşahidə vahidləri üzrə ilkin (xam) göstəricilərin cəmi;

X_c: İmtina etmiş müşahidə vahidləri üzrə ilkin (xam) göstəricilərin cəmi;

Y_i: İmtina etmiş müşahidə vahidləri üzrə bərpa olunmuş göstəricilərin cəmi;

Y: Bütün müşahidə vahidləri üzrə redaktə olunmuş göstəricilərin cəmi;

K_c: Redaktəyə nəzarət xərcləri;

K_i: Bərpa (imputasiya) xərcləri.

Bu göstəricilər redaktə prosesini qiymətləndirmək üçün vacib amillərdir. Bu amillər göstəricilərin doğru interpretasiyası üçün istifadə edilir. Redaktə prosesinin həmin göstəricilərindən istifadə edərək, aşağıdakı əmsallar hesablanır:

Tezlik:

Müşahidədən imtina tezliyi $F_c = N_c/N$

Bərpa (imputasiya) tezliyi $F_i = N_i/N$

Dərəcəsi:

İmtina dərəcəsi $R = X_c/X$

Bərpa (imputasiya) dərəcəsi $R_i = Y_i/X$

Bir vahidin dəyəri:

İmtina etmiş müşahidə vahidinin dəyəri $\underline{K}_c = K_c/N$

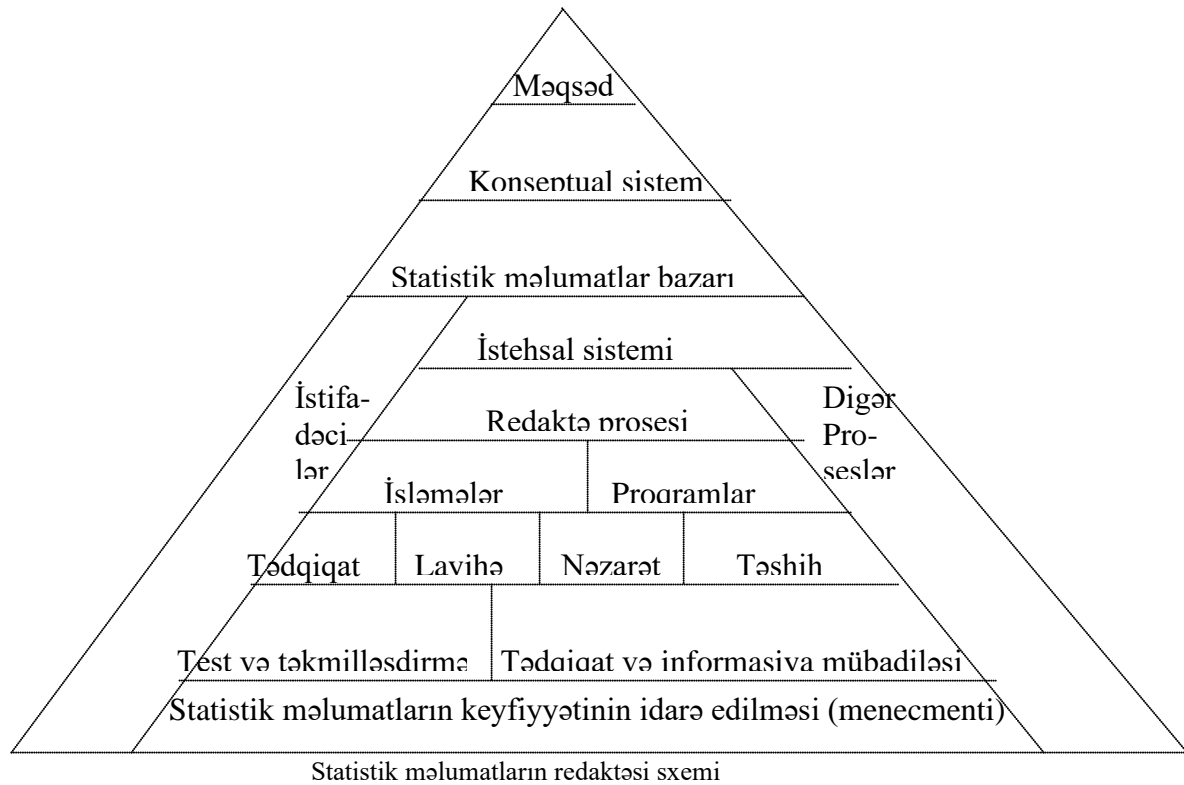
Bərpa (imputasiya) olunmuş vahidin dəyəri $\underline{K}_i = K_i/N$

Nümunələrin (seçmə) müşahidəsi üçün layihələr hazırlanır və qiymətləndirilir. Nümunələrin müşahidəsinin xətası sadə təsadüfi seçmə xətası ilə müqayisə edilərək tədqiqatın səmərəliliyi müəyyən edilir.

Lakin məlumatların keyfiyyətinin təmin edilməsi üçün müxtəlif nəzəriyyələrdən istifadə edilir. Əgər statistik tədqiqatları əhatə edən əməliyyatları araşdırsaq, onda statistik məlumatları istehsalının müxtəlif proseslərdən ibarət olduğunu görürük. Lakin həmin proseslərin hər biri statistik məlumatların keyfiyyətinə bu və ya digər dərəcədə təsir göstərir. Bu metodoloji materialda əsas diqqət redaktə prosesinə yönəlmişdir.

Statistik məlumatların redaktəsində aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

- redaktə prosesinin təsviri üçün konseptual çərçivənin hazırlanması;
- tədqiqatın məlumat massivinin yaradılması, məlumatların toplanması;
- mövcud redaktə vasitələrinin müqayisəsi və nisbi qiymətləndirilməsi;
- redaktə prosesini ifadə edən modelin təsviri üzrə tədqiqatlar;
- tədqiqat üzrə məlumatların mübadiləsi.



Statistik məlumatların redaktəsi və bərpası meyarlarının təkmilləşdirilməsi

Avropa Komissiyasında İnformasiya cəmiyyətinin texnoloji proqramına uyğun olaraq statistik məlumatların redaktəsi və bərpası (imputasiyası) üzrə böyük tədqiqat işləri yerinə yetirilir. Bu tədqiqat işlərinin əsas məqsədi statistik məlumatların keyfiyyətinin yüksəldilməsi, yeni metodların tətbiqi və proqram vasitələrində bu metodlardan istifadə edilməsidir.

Statistik məlumatların redaktə edilməsi və bərpası üzrə tədqiqatlarda başlıca diqqət statistik məlumatların istehsalı ilə məşğul olan müəssisələrdə məlumatların toplanması zamanı metodlardan səmərəli istifadə edilməsinə yönəldilir. Avropa İttifaqı ölkələrində məlumatların redaktə edilməsi üçün müasir metodların (neyron şəbəkəsi və intensiv hesablama, dayanıqlı statistik metodlar) tətbiqinə imkan verən kompüter proqramlarından istifadə edilir. Neyron şəbəkəsi və intensiv hesablama metodu Böyük Britaniyada, dayanıqlı metodlar isə Niderland, İsveçrə statistika orqanlarında geniş tətbiq edilir.

Hazırda Avropa İttifaqında çox sayda institutlar statistik məlumatların redaktəsi və bərpası (imputasiyası) ilə məşğul olur. Həmin institutlarda statistik məlumatların redaktə və bərpa olunmasında istifadə edilən müxtəlif metodologiyaların inkişaf istiqamətləri və istifadə edilən kompüter proqram vasitələri təhlil edilir.

Məlumatların redaktəsi. Məlumatların redaktəsi prosesi səhvlərin axtarışı və təshih (korrektə) edilməsidir. Səhvlər doğru məlumatla qeyd edilmiş məlumat arasındakı müvafiq fərkdir. Doğru məlumat məlumatların toplanması prosesində ideal ölçmə zamanı qeydə alınmış məlumat hesab edilir. Məlumatların redaktəsinin iki müxtəlif növü mövcuddur-məntiqi və statistik. Məntiqi redaktə metodoloji qaydalara düzgün riayət edilməsini təmin edir. Redaktə prosesinin əsas mərhələsi səhvlərin lokallaşdırılması hesab edilir.

Bərpa (imputasiya): Məlumatlar massivində buraxılmış və ya şübhəli məlumatların redaktəsi (düzəldilməsi) məlumatların bərpası (imputasiyası) prosesi

adlanır. Statistik müşahidələrdə statistik vahidlərin və ya konkret göstəricilərin bərpasına ehtiyac yaranır. Məlumatların bərpası üçün müxtəlif metodlardan (orta kəmiyyət, median qiyməti və ekonometrik model və s.) istifadə edilir. Bu metodların tətbiqi üçün müşahidə məlumatları (massivi) xüsusi statistik proqram paketi (SPSS, SAS və s.) vasitəsi ilə təhlil edilir.

Məlumatların şərti hesablanması (bərpası) üçün əsasən aşağıdakı metodlardan istifadə edilir.

- Subyektiv metod. Bu zaman göstəricilərin qiyməti intuitiv olaraq hesablanır.
- Orta kəmiyyətin və modanın şərti hesablanması.
- Poststarafikasiya. Nümunələrin (seçmə) məlumatları stratalara (laylara) bölünür və hər bir strata üçün orta kəmiyyət, moda və median qiyməti hesablanır.
- Buraxılmış məlumatların digər mənbələrdən (əvvəlki müşahidə məlumatların) istifadə etməklə şərti hesablanması.
- Həmcins qruplardan təsadüfə üsulla götürülmüş (donor) məlumata əsasən şərti hesablanma.
- Yaxın qonşu prinsipi üzrə şərti hesablama.
- Regressiya modeli üzrə şərti hesablama.
- Proqnozun orta kəmiyyəti əsasında şərti hesablama.
- Şərti qiymətin bir neçə dəfə hesablanması.
- Birdəfəlik şərti hesablama

Məlumatların redaktəsindən sonra nəticə göstəricilərinin qiymətləndirilməsi üçün ilkin və nəticə göstəricilər müqayisə edilir. Tutaq ki, ilkin göstərici Y_i və nəticə göstərici \hat{Y}_i , hesablanmış göstəricini Y_i^* , xətanı E_i ilə işarə edək. Onda göstəricinin redaktədən sonrakı qiyməti aşağıdakı ifadə ilə tapılır:

$$\hat{Y}_i = E_i Y_i + (1 - E_i) Y_i^*$$

Məlumatın redaktədən sonrakı qiyməti ilə hesablanmış qiyməti arasındakı fərq aşağıdakı ifadə ilə tapılır:

$$D_i = \hat{Y}_i - Y_i^* = E_i (Y_i - Y_i^*)$$

Məlumatların bərpa dəqiqliyi aşağıdakılardan ibarətdir:

- (i) hesablanmış göstəricinin dəqiqliyi: Bərpa qiyməti doğru (normal) qiymətə maksimum yaxın olmalıdır;
- (ii) göstəricinin dinamikasının dəqiqliyi: Bərpa qiyməti göstəricilərin dinamik sırasının (statistik və ya variasiya sırasının) düzgün qurulmasından asılıdır;
- (iii) göstəricinin paylanması dəqiqliyi: Doğru məlumatların paylanma qanunauyğunluğu bərpa qiymətinin xətasına bu və ya digər dərəcədə təsir göstərir;
- (iv) qiymətləndirmə prosesinin dəqiqliyi: Xətalərin qiyməti doğru məlumatlardan kiçik kəmiyyət qədər (müəyyən edilmiş hədd daxilində) fərqlənməlidir;
- (v) xətanın dərəcəsinə görə bərpanın aparılması. Xətanın müəyyən həddində göstərici doğru (kafi) hesab edilir.

Qeyd edilməlidir ki, imputasiya prosesi verilənlər massivinin bütün növ göstəriciləri üçün aparılır. Lakin göstəricinin tipindən asılı olaraq bərpa qiyməti müxtəlif olur. Yəni, nominal, ordinar və interval kateqoriyalı göstəricilərin bərpası metodu mövcuddur.

Nominal kateqoriyalı verilənlərin bərpa xətası aşağıdakı ifadə ilə hesablanır:

$$D = 1 - n^{-1} \sum I(\hat{Y}_i = Y_i^*)$$

Burada, \hat{Y}_i -göstəricisi Y və Y_i^* -un imputasiya olunmuş variantıdır,

D -xətanın variasiyası aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

$$\hat{V}(D) = n^{-1} - n^{-2} 1' \{diag(R + S) - T - diag(T)1 - n^{-1}(1 - D)\}$$

Burada, R -verilənin ilk c kateqoriyası üçün bərpa sayının c vektoru;

S -verilənin bu kateqoriyasının faktiki sayının c vektoru;

T -verilənin bu kateqoriyasının bərpa olunmuş hesabının çarpaz təsnifatına uyğun müxabirləşməsinin kvadrat matrisi.

Bərpa prosesinin kafiliyi aşağıdakı ifadə ilə tapılır:

$$D > \varepsilon + 2\sqrt{\hat{V}(D)}$$

Burada, ε xətanın maksimum verilən qiyməti olub aşağıdakı kimi tapılır:

$$\varepsilon^* = \max(0, D - 2\sqrt{\hat{V}(D)})$$

Bu göstərici nə qədər kiçik olsa, bərpa (imputasi) prosesi keyfiyyətli hesab edilir. İmputasiya zamanı bu göstəricinin sıfıra yaxınlaşdırılması məqsəd olaraq qarşıya qoyulur.

Ordinar kateqoriyalı göstəricilər üçün bərpa (imputasiya) prosesinin ölçülməsi (qiymətləndirilməsi). Göstəricinin doğru qiyməti ilə bərpa qiyməti arasındakı xəta aşağıdakı kimi hesablanır:

$$D = n^{-1} \sum d(\hat{Y}_i, Y_i^*)$$

Burada, $d(a, b)$ a kateqoriyası ilə b kateqoriyası arasındakı məsafədir. Fərz etsək ki, kateqoriyalar 1-dən A -ya kimi işarə edilmişdir, onda $d(a, b)$ aşağıdakı ifadə ilə hesablanır.

$$d(a, b) = \frac{1}{2} \left[\frac{|a - b|}{A - 1} + 1(a \neq b) \right]$$

Interval verilənləri üçün bərpanın (imputasiyanın) qiymətləndirilməsi. Pirson korrelyasiya əmsalı vasitəsi ilə məlumatın bərpa olunmuş qiyməti ilə onun ilkin qiyməti arasındakı əlaqə müəyyən edilir. Əgər korrelyasiya əmsalı normal qiymətə yaxındırsa onda bərpa qiyməti kafi hesab edilir.

Bərpa qiymətini qiymətləndirmək üçün reqressiya metodundan da geniş istifadə edilir. Bərpa olunan və ilkin göstəricinin xətti reqressiya funksiyası aşağıdakı kimidir:

$$Y^* = \beta \hat{Y} + \varepsilon$$

Əgər həmin testin tətbiqində kafi nəticə alınmazsa, onda xətanın kvadratının orta qiyməti aşağıdakı ifadə ilə tapılır:

$$\hat{\sigma}^2_i = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n w_i (Y_i^* - b\hat{Y}_i)^2$$

Dayanıqlı bərpa üsulunun qiymətləndirilməsi üçün bütün N məlumatlarından istifadə edilir və xətanın kvadratının orta qiyməti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$MSE = \left(\sum_{i=1}^N w_i \right)^{-1} \left(\sum_{i=1}^N w_i I(\hat{Y}_i = Y_i^*) \right)^{-1} \sum_{i=1}^N w_i^2 (\hat{Y}_i - m_N(\hat{Y}) - m_N(Y^*))^2 + [m_N(\hat{Y}) - m_N(Y^*)]$$

Burada, $m_N(Y)$ bütün N göstəriciləri üzrə Y -verilənin orta çəkisidir.

w - çəkiləri göstərir.

2.1. Dinamik sıra məlumatlarının və panel göstəricilərinin imputasiya (bərpa) prosesinin qiymətləndirilməsi

Müşahidə məlumatları massivində panel məlumatları təkrarlana bilər. Y dəyişəni üçün təkrar müşahidələrin vektoru məlumat massivində çoxdəyişənli təsadüfi göstəricilərdən təşkil olunmuşdur. Bu göstəricilərin imputasiya prosesinin xətasının qiymətləndirilməsi üçün ölçmənin çoxdəyişənli versiyasından istifadə edilir. Əvvəlki hallarda imputasiya prosesinin xətasının qiymətləndirilməsi üçün ancaq birdəyişənli versiya istifadə edilirdi.

Dinamik sıraların məlumatlarının bərpa qiymətinin xətasının tapılması zamanı kiçik fərq vardır. Tutaq ki, $i=1, \dots, n$ müxtəlif dinamik sıraların indeksini göstərir və hər bir dinamika çoxdəyişənli müşahidələrin məlumatlarından ibarətdir və r_{ik}^* -k laqı (zaman) üzrə sıranın Y_i dəyişəninə avtokorrelyasiyasını və \hat{r}_{jk} isə k laqı üzrə müvafiq verilənin bərpa qiymətlərinin avtokorrelyasiyasını göstərir. İmputasiya prosesində alınmış qiymətlə qonşu qiymət arasında nisbi fərq aşağıdakı formula ilə tapılır:

$$R_k = \left| \frac{\sum_{i=1}^n (r_{ik}^* - \hat{r}_{ik})}{\sum_{i=1}^n r_{ik}^*} \right|$$

İki imputasiya metodunun müqayisəsi. Avropa statistikasında müxtəlif imputasiya metodlarının təhlili üçün cədvəl və qrafik təhlillərdən istifadə edilir. Məsələn, xətanın qiyməti loqistik reqressiya metodu (neyron şəbəkə) ilə aparılır. Həmin təhlillərin nəticələri qrafik və cədvəl şəkildə təqdim edilir. Riyazi statistik təhlillərdə proqram vasitələrindən istifadə edilir ki, bu proqramlarla məlumatlar massivi müxtəlif səlis (aydın) alt çoxluqlara bölünür və hər qrupun nəticələri müqayisə edilir. Xətası az olan imputasiya metodu tapılır və onun tətbiqindən alınmış nəticələr kafi hesab edilir. Cüt imputasiya metodlarının nəticəsinin müqayisəsi üçün aşağıdakı ifadədən istifadə edilir:

$$r_{LL\alpha}(\hat{Y}, \tilde{Y}) = \frac{d_{L\alpha}(\hat{Y}, Y^*)}{d_{L\alpha}(\tilde{Y}, Y^*)} = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n w_i |\hat{Y}_i - Y_i^*|^\alpha}{\sum_{i=1}^n w_i |\tilde{Y}_i - Y_i^*|^\alpha} \right\}^{1/\alpha}$$

Burada, \hat{Y}, \tilde{Y} - Y -dəyişəninə iki imputasiya versiyasıdır, $\alpha=1$ və yaxud 2 qiymət alır.

İmputasiya əməliyyatının səmərəliliyi. Məlumatların redaktəsi və imputasiyası əməliyyatı məlumat massivi böyük olduqda daha səmərəli olur. Avropa statistikasında məlumatların redaktə və imputasiya prosesinin səmərəliliyinin müəyyən edilməsi üçün aşağıdakı meyarlardan istifadə edilir:

- statistik məlumatların istehsalı prosesində məlumatların redaktəsi və imputasiyası üçün hansı ehtiyatlardan istifadə edilir;
- məlumatların redaktəsi və imputasiyası metodunun saxlamaq üçün hansı ehtiyatlar lazımdır;
- məlumatların redaktəsi və imputasiyası metodunun təcrübədə tətbiqi üçün hansı ekstertisa tələb edilir;
- hansı proqram və aparat vasitələri tələb edilir;
- məlumat massivinə hansı məhdudiyyətlər (imputasiya olunacaq massivin uzunluğu, tamlığı və s.) qoyulmuşdur;

- məlumatların redaktəsi və imputasiya prosesi ilə əks əlaqənin mövcudluğu. Həmin əks əlaqə məlumatından istifadə edərək imputasiya prosesinin səmərəliliyini artırılır;
- məlumatların redaktəsi və imputasiya prosesinin modernləşdirilməsi üçün hansı ehtiyatlar lazımdır.
- məlumatların redaktəsi və imputasiya sisteminin istismarının əsasları (metodologiya, alqoritm, kodlaşmanın aydın sənədləşdirilməsi) mövcuddurmu.

Şübhəli məlumatları bərpa etmək üçün məlumat massivi redaktə olunur və məlumatların şübhəliliyi dərəcəsi azaldılır. Məlumatların şübhəlilik dərəcəsi xam məlumatların düzəldilməsi və ya imputasiyasından əvvəlki halı ilə imputasiyadan sonrakı halını müqayisə etməklə hesablanır.

İmputasiya xətasının ölçülməsinin keyfiyyəti. Avropa statistikasının təcrübəsindən məlumdur ki, məlumatların redaktəsi və imputasiyası üçün imitasiya (təqlid etmə) metodundan istifadə daha keyfiyyətli nəticələrin alınmasını təmin edir. Bu metod vasitəsi ilə eksperimentin şərtləri dəyişdirilərək daha optimal variant tapılır. Qeyd etmək lazımdır ki, istənilən proqramın tətbiqi natamam və ya qeyri-döğru məlumatların real həyatda olan qiymətinin imputasiya edilməsini təmin etmir. Daha doğrusu alternativ qiymət hesablanır.

Orta kəmiyyətə, median qiymətinə, yaxın qonşu prinsip üzrə natamam məlumatların bərpası üçün aşağıdakı misala baxaq. Tutaq ki, baş məcmuda 40 müəssisəyə dair məlumatlar verilmişdir.

| Sıra N-si | Dövrü-yənin həcmi (manat) Y | Xammal və material istehlakı (manat) X ₁ | Əsas istehsal fondlarının dəyəri (manat) X ₂ | İşçilərin sayı (nəfər) X ₃ | Enerji istehlakı (ton neft ekvivalenti) X ₄ |
|-----------|--------------------------------|--|--|--|---|
| 1 | 54.8 | 6.25 | 7.9 | 64 | 1700 |
| 2 | 45.0 | 4.98 | 5.5 | 45 | 1360 |
| 3 | 2.4 | 0.36 | 0.70 | 4 | 250 |
| 4 | 1.3 | 0.195 | 0.50 | 3 | 300 |
| | | | | | |
| 33 | 6.7 | 0.804 | 1.02 | 6 | 250 |
| 34 | 1.3 | 0.156 | 0.30 | 5 | 100 |
| 35 | 4.8 | 0.72 | 0.96 | 4 | 360 |
| 36 | 2.3 | 0.345 | 0.75 | 5 | 520 |
| 37 | 4.9 | 0.735 | 1.07 | 7 | 850 |
| 38 | 46.7 | 14.67 | 10.01 | 78 | 2005 |
| 39 | 20.5 | 2.46 | 0.60 | 40 | 1650 |
| 40 | 4.0 | 0.48 | 0.56 | 5 | 250 |

Müşahidə aparmaq üçün müəssisələri işçilərin sayına görə qruplaşdırmaq və hər qrup üzrə statistik xarakteristikaları tapmaq.

| Klaster N-si | Klasterdə müəssisələrin sayı, N | Orta qiymət | Median qiyməti | Orta qiymətin xətası | İntervalın minimum qiyməti | İntervalın maksimum qiyməti | Standart kənarlaşması |
|--------------|---------------------------------|-------------|----------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | 1 | 109 | 109 | . | 109.00 | 109.00 | . |
| 2 | 5 | 51.2 | 48 | 3.39706 | 45.00 | 64.00 | 7.59605 |
| 3 | 1 | 78.0 | 78 | . | 78.00 | 78.00 | . |
| 4 | 25 | 7.72 | 7 | .77356 | 3.00 | 16.00 | 3.86782 |
| 5 | 8 | 37.6250 | 37.5 | 1.20915 | 34.00 | 42.00 | 3.42000 |
| Yekun | 40 | 23.4250 | 11.0 | 3.80703 | 3.00 | 109.00 | 24.07775 |

Cədvəldə qruplar üzrə müəssisələrin sayı, işçilərin sayının maksimum və minimum qiyməti verilmişdir. Bu göstəricilər müşahidə məlumatlarının redaktəsi və yekunlaşdırılması zamanı istifadə edilir. Yəni, şübhəli məlumatlarının bərpası üçün həmin müəssisənin yerləşdiyi qrupun orta və ya median qiymətlərindən, yaxud həmin müəssisəyə yaxın qonşu müəssisənin məlumatlarından istifadə edilir. Deməli, ilk növbədə həmin müəssisə aid olduğu qrupu və ya ona yaxın müəssisəni müəyyən etmək lazımdır. Bu proses klaster təhlili vasitəsi ilə mümkündür.

Müəssisənin qruplaşdırılması prosesi seçmə mərhələsində statistik registrə əsasən aparılır. Verilmiş misalda müəssisələr bir amil (işçilərin sayı) üzrə qruplaşdırılmışdır. Bir neçə amilə (işçilərin sayı və dövriyyənin həcmi və s.) görə qruplaşdırma çoxölçülü qruplaşdırma adlanır. Son zamanlar müəssisələrin qruplaşdırılması 4 amil (kapital, işçi qüvvəsi, enerji, material-KLEM) üzrə aparılır.

Model üsulu ilə məlumatların redaktə edilməsinə dair aşağıdakı misala baxaq.

| N-si | İşçilərin sayı, nəfər | Əsas istehsal fondlarının orta illik dəyəri, min manat | Əhaliyə göstərilmiş pullu xidmətlərin həcmi, min manat | Balans mənfəəti, min manat |
|------|-----------------------|--|--|----------------------------|
| | Y ₁ | Y ₂ | Y | Y ₃ |
| 1 | 20 | 33 | 379 | 66 |
| 2 | 6 | 5 | 15 | 10 |
| 3 | 8 | 6 | 125 | 11 |
| 4 | 1 | 12 | 5 | 2 |
| 5 | 12 | 45 | 100 | 2 |
| 6 | 4 | 14 | 20 | 12 |
| 7 | 11 | 2 | 90 | 1 |
| 8 | 5 | 120 | 9 | 15 |
| 9 | 4 | 8 | 26 | 33 |
| 10 | 2 | 67 | 13 | 1 |
| 11 | 52 | 1195 | 760 | 104 |
| 12 | 22 | 19 | 127 | 25 |
| 13 | 17 | 400 | 170 | 50 |
| 14 | 2 | 41 | 78 | 36 |

Regressiya tənliyinin parametrləri aşağıdakı kimi olar (SPSS proqramı vasitəsi ilə tərtib edilmişdir);

| Model | Regressiya əmsalı | | | Statistik xarakteristikalar | | |
|-------|-------------------|----------------|----------------|-----------------------------|------|------|
| | B ₁ | B ₂ | B ₃ | R ² | F | S |
| Y | 12.2 | 0.2 | -22.8 | 0.9 | 49.7 | 70.3 |

Hesablanmış statistik xarakteristikalar əsasında aşağıdakı ekonometrik tənliyi qurmaq olar:

$$y=12.1*y_1+0.2*y_2-22.8$$

Burada, y₁-işçilərin sayı;

y₂-əsas istehsal fondlarının orta illik dəyəridir.

Regressiya əmsalına görə demək olar ki, işçilərin sayını 1 nəfər artırırsaq əhaliyə göstərilən pullu xidmətlərin həcmi 12.2 min manat, əsas istehsal fondlarının orta illik dəyərini min manat artırırsaq, əhaliyə göstərilən pullu xidmətlərin həcmi 0.2 min manat artar.

Tənliyə əsasən ayrı-ayrı müəssisələrin xətalrı aşağıdakı cədvəldə kimidir

| N-si | İşçilərin sayı (Y ₁) | Əsas istehsal fondlarının orta dəyəri (Y ₂) | Xidmətin həcmi (hesabat üzrə) (Y) | Modelə əsasən hesablanmış xidmətin həcmi (Y) | Mütləq xəta (səhv) | Nisbi xəta, faizlə |
|---------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|--|--------------------|--------------------|
| 1 | 20 | 33 | 379 | 228 | 151 | 40 |
| 2 | 6 | 5 | 15 | 51 | -36 | -243 |
| 3 | 8 | 6 | 125 | 76 | 49 | 39 |
| 4 | 1 | 12 | 5 | -8 | 13 | 264 |
| 5 | 12 | 45 | 100 | 133 | -33 | -33 |
| 6 | 4 | 14 | 20 | 29 | -9 | -44 |
| 7 | 11 | 2 | 90 | 112 | -22 | -24 |
| 8 | 5 | 120 | 9 | 62 | -53 | -591 |
| 9 | 4 | 8 | 26 | 28 | -2 | -6 |
| 10 | 2 | 67 | 13 | 15 | -2 | -15 |
| 11 | 52 | 1195 | 760 | 851 | -91 | -12 |
| 12 | 22 | 19 | 127 | 249 | -122 | -96 |
| 13 | 17 | 400 | 170 | 265 | -95 | -56 |
| 14 | 2 | 41 | 78 | 10 | 68 | 87 |
| | | | | | | |
| Orta qiymət | 11.9 | 140.5 | 136.9 | | | |
| Median qiymət | 7 | 26 | 84 | | | |

Tutaq ki, 5 müəssisədən işçilərin sayı və əsas istehsal fondlarının həcminə dair məlumatlar əldə edilmişdir. Lakin göstərilən xidmət haqqında məlumat təqdim edilməmişdir.

| N-si | İşçilərin sayı (Y ₁) | Əsas istehsal fondlarının orta dəyəri (Y ₂) | Xidmətin həcmi (hesabat üzrə) (Y) | Modelə əsasən hesablanmış xidmətin həcmi (Y) | Mütləq xəta (səfv) | Nisbi xəta, faizlə |
|------|----------------------------------|---|-----------------------------------|--|--------------------|--------------------|
| 15 | 10 | 300 | | | | |
| 16 | 9 | 250 | | | | |
| 17 | 5 | 170 | | | | |
| 18 | 12 | 350 | | | | |
| 19 | 11 | 380 | | | | |
| 20 | 20 | 600 | | | | |

Bu cədvəldə göstərilmiş xidmətin həcmi şerti üsulla hesablamaq olar. Verilmiş qiymətləri modeldə yazsaq xidmətin həcmi (Y) tapa bilərik.

| N-si | İşçilərin sayı (Y ₁) | Əsas istehsal fondlarının orta dəyəri (Y ₂) | Xidmətin həcmi (hesabat üzrə) (Y) | Modelə əsasən hesablanmış xidmətin həcmi (Y ₀) | Mütləq xəta (səhv) | Nisbi xəta, faizlə |
|------|----------------------------------|---|-----------------------------------|--|--------------------|--------------------|
| 15 | 10 | 300 | | 159 | | |
| 16 | 9 | 250 | | 137 | | |
| 17 | 5 | 170 | | 72 | | |
| 18 | 12 | 350 | | 194 | | |
| 19 | 11 | 380 | | 187 | | |
| 20 | 20 | 600 | | 341 | | |

Göründüyü kimi, tərtib olunmuş modelin adekvatlığı və dəqiqliyi bərpa qiymətinə təsir göstərir.

Modelin tərtibi texnologiyasına dair misal. Tutaq ki, valyutanın məzənnəsinə təsir göstərən makro göstəricilər (əlavə 1) aşağıdakı kimi şərti işarələrlə ifadə edilmişdir:

Y₀ – dövr, rüblər;

Y₁ - nominal mübadilə məzənnəsi, 1\$ = manat;

Y₂ - dövriyyədə olan pulun həcmi, milyard manat;

Y₃ - ixrac olunan mal və xidmətlərin həcmi, milyon ABŞ dolları;

Y₄ - idxal olunan mal və xidmətlərin həcmi, milyon ABŞ dolları;

Y₅ - Ümumi daxili məhsul, milyard manat;

Y₆ - istehlak qiyməti indeksi, əvvəlki ilə nisbətən;

Y₇ - valyuta ehtiyatları, milyon ABŞ dolları;

Y₈ - verilmiş kreditlərin faizi, %-lə.

Göstəricilər arası xətti korrelyasiya əmsallarını hesablasaq görərik ki, nominal mübadilə məzənnəsi (Y₁) ilə Ümumi Daxili Məhsul (Y₅), xalis ixrac (Y₅-Y₄) ilə kredit faizi (Y₈) arasında korrelyasiya əlaqəsi daha böyükdür. Göstəricilərin riyazi-statistik xarakteristikaları və korrelyasiya əmsallarının qiyməti aşağıdakı kimidir:

| Göstəricilərin şərti işarəsi | Orta qiymət | Standart kənarlaşma | Müşahidələrin sayı |
|--------------------------------|-------------|---------------------|--------------------|
| Y ₁ | 4259.86 | 282.23 | 28 |
| Y ₅ | 4514.17 | 1629.0 | 28 |
| Y ₄ -Y ₃ | -25.9 | 152.07 | 28 |
| Y ₈ | 34.04 | 54.33 | 28 |

Korrelyasiya əmsalları

| Göstəricilərin şərti işarəsi | Y ₁ | Y ₅ | Y ₄ -Y ₃ | Y ₈ |
|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|----------------|
| Y ₁ | 1 | 0.709 | 0.172 | 0.395 |
| Y ₅ | 0.709 | 1 | -0.059 | 0.432 |
| Y ₄ -Y ₃ | 0.172 | -0.059 | 1 | -0.555 |
| Y ₈ | 0.395 | 0.432 | -0.555 | 1 |

Cədvəldən görüldüyü kimi, xətti korrelyasiya əmsalı nominal mübadilə məzənnəsi (Y₁) ilə Ümumi Daxili Məhsul (Y₅) arasında 0.395, xalis ixrac (Y₄-Y₃) ilə 0.709 və verilmiş kredit faizi ilə 0.172 olmuşdur. Korrelyasiya əlaqəsinin qiymətlərinin əhəmiyyətli olmasını nəzərə alaraq nominal mübadilə məzənnəsini (Y₁) hesablamaq üçün SPSS proqram paketindən istifadə etməklə aşağıdakı ekonometrik modeli tərtib edək:

$$Y_1 = 3915.5 + 1.055 \cdot (Y_4 - Y_3) + 2.166 \cdot Y_8 + (6.601E-02) \cdot Y_5$$

$$R = 0.791, R^2 = 0.625, F = 13.341, DW = 0.767$$

Fişer kriteriyasının cədvəl qiyməti sərbəstlik dərəcəsi n₁=3, n₂=24 halında F_{3,24,0.05}=3.01 olar. T-student kriteriyasının sərbəstlik dərəcəsi n=24 olduqda cədvəl qiyməti t_{24,0.05}=2.06 olur. Görüldüyü kimi, F>F_{3,24} –dir və bu şərtlərin gözlənilməsi modelin adekvatlığını göstərir. Lakin bu kriteriyaların ödənilməsi aparılmış hesablamaların doğru olması demək deyildir. Ona görə də faktiki qiymətlərlə hesablanmış qiymətlərin fərqi (xəta) müqayisə edilməlidir. Bu müqayisə ekonometrik təhlil vasitəsi ilə aparılır. Ekonometrik təhlil vasitəsi ilə xətlərin çoxluğunun orta qiyməti, dispersiyası, qeyri-asılılığı və normallığı yoxlanmalıdır. İsbat olunmuşdur ki, xətlərin çoxluğu orta qiymət sıfır, dispersiya sabit olanda normal paylanır. Xətlərin çoxluğunun dispersiyasının sabitliyi aşağıdakı modelin köməyi ilə yoxlanılır:

$$e_{\text{ş}} = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{1i} + \alpha_2 Y_{2i} + \dots + \alpha_n Y_{ni} + u_i$$

Burada, e-xətanın hesablanmış qiymətidir

Əgər həmin modelin determinasiya əmsalı (R²) ilə müşahidələrin sayının hasilini R²*n < χ² olarsa, onda homogenlik təmin olunur. Ekonometrik təhlildə bu qayda ağ (White) test adlanır. Aşağıdakı cədvəldə xətlərin və başqa dəyişənlər, ağ test üçün reqressiya tənliyinin parametrləri hesablanmışdır.

R²=0.243, n=22, R²*n=6.8, χ²=33.9. Şərtə müvafiq olaraq xətlərin dispersiyası sabitdir. Yəni, homogenlik təmin edilir.

Bu testin yoxlanması zamanı ancaq 2 dəyişəndən istifadə edilmişdir. Üçüncü dəyişən isə testdə iştirak etməmişdir, Əgər dəyişənlərin sayı çoxalarsa, onda testin tətbiqi çətinləşər. Bu çətinliyi aradan qaldırmaq üçün Laqraj funksiyasından istifadə edilir və xətlərin (qalıqların) kvadratları, dəyişənlər (Y_i) qiymətlərinin kvadratları ilə reqressiya funksiyası qurulur. Bu funksiyanın ümumi şəkli aşağıdakı kimidir.

$$e^2 = \alpha + \beta * Y_i^2 + u_i$$

Əgər həmin reqressiya funksiyasının determinasiya əmsalı ilə müşahidələrin sayının (n) hasili χ^2 paylanmasının cədvəl qiymətindən böyükdürsə, onda qeyri homogenlik (heteroskedastiklik) hipotezası qəbul olunur. Həmin testi yoxlamaq üçün dəyişənin (Y_1) cədvəldə (Əlavə 3) göstərilmiş qiymətini hesablayaq.

Hesablanmış xətlərin kvadratları və Y_1 dəyişənin hesablanmış qiymətlərinin ekonometrik təhlili nəticəsində alınmış determinasiya əmsalı $R^2 * n = 0.59 * 26 = 15.54$ və $\chi^2_{26, 0.05} = 38.9$ olmuşdur. Deməli, qeyri-homogenlik (heteroskedastiklik) şərti ödənilmir, yəni xətlərin dispersiyasının sabitliyi hipotezi doğrudur. Xətlərin normallığı statistik xarakteristikalar və qeyri-asılılığı isə kovariasiya əmsalları ilə müəyyən edilir. Valyutanın nominal mübadilə məzənnəsinin hesablanması üçün tərtib edilmiş modelin əsasında hesablanmış qiymətlər və xətlər cədvəldə (əlavə 4) verilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıda göstərilən misalın həlli üçün SPSS proqram paketindən istifadə edilmişdir. Həmin proqramın tətbiqinə dair təlimat AR Dövlət Statistika Komitəsinin Baş Hesablama Mərkəzi tərəfindən hazırlanmış “SPSS proqram paketi və tətbiqi statistikaya giriş” vəsaitində (Bakı-2010) verilmişdir (Əlavə 5).

Əlavə 1

Valyutanın məzənnəsinə təsir göstərən makro göstəricilər

| Y ₀ | Y ₁ | Y ₂ | Y ₃ | Y ₄ | Y ₅ | Y ₆ | Y ₇ | Y ₈ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 4324.54 | 123.41 | 491.16 | 78.3 | 126.8 | 1824.4 | 200.5 | 237 |
| 2 | 4416.62 | 157.97 | 632.53 | 123.3 | 138.7 | 2400.5 | 114.3 | 180 |
| 3 | 4474.35 | 79.22 | 755.78 | 168.78 | 160.4 | 3040.6 | 102.6 | 100 |
| 4 | 4438.68 | 119.62 | 858.38 | 176.9 | 241.8 | 3403.5 | 108.5 | 80 |
| 5 | 4430.51 | 159.88 | 839.92 | 131.4 | 304.6 | 2334.4 | 108.1 | 50 |
| 6 | 4355.78 | 133.93 | 865.64 | 161.2 | 223.9 | 2997.2 | 99.7 | 30 |
| 7 | 4268.1 | 134.68 | 987.37 | 148.5 | 209.8 | 3890.4 | 99.4 | 25 |
| 8 | 4150.67 | 190.45 | 119.74 | 190.2 | 222.4 | 4441.4 | 102.2 | 20 |
| 9 | 4075.67 | 262.51 | 1042.45 | 175.9 | 174.6 | 2880.5 | 103.6 | 16 |
| 10 | 4009.33 | 295.0 | 1086.69 | 230.7 | 204.8 | 3612.1 | 105.5 | 15 |
| 11 | 3951.33 | 350.39 | 1122.76 | 166.4 | 194.54 | 4343.4 | 96.1 | 12 |
| 12 | 3905.17 | 460.49 | 1574.08 | 208.2 | 220.8 | 4955.4 | 101.8 | 12 |
| 13 | 3884.44 | 444.29 | 1371.96 | 129.7 | 368.4 | 3131 | 101.8 | 12 |
| 14 | 3860.88 | 456.77 | 1437.11 | 181.2 | 433.9 | 3939.7 | 100.2 | 12 |
| 15 | 3862.33 | 501.22 | 1290.89 | 200.8 | 448.9 | 4868.4 | 98.2 | 14 |
| 16 | 3864.00 | 447.16 | 11344.4 | 166.1 | 472.6 | 5264.0 | 96.6 | 14 |
| 17 | 3910.33 | 5222.94 | 1000.1 | 148.1 | 312 | 3435.3 | 95.1 | 14 |
| 18 | 3958.67 | 632.77 | 1007.95 | 166.1 | 331.5 | 4322.5 | 99.7 | 10 |
| 19 | 4351 | 665.5 | 1358.35 | 457.5 | 373.3 | 5775.9 | 101.3 | 10 |
| 20 | 4394.67 | 643.8 | 1277.73 | 393.2 | 143.3 | 4293.5 | 101.9 | 10 |
| 21 | 4446.27 | 615.91 | 1297.9 | 522.4 | 374.3 | 5284.3 | 99.8 | 10 |
| 22 | 4502 | 684.45 | 1441.36 | 694.1 | 363.8 | 6794 | 98.9 | 10 |
| 23 | 4553.67 | 672.94 | 1569.81 | 348.6 | 327.8 | 7218.7 | 101.5 | 10 |
| 24 | 4586 | 977.80 | 1444.91 | 526.7 | 463.2 | 4738.3 | 101.4 | 10 |
| 25 | 4629.33 | 1011.38 | 1432.8 | 523.2 | 316.9 | 6080.7 | 100.1 | 10 |
| 26 | 4674.33 | 480.03 | 1534.11 | 540.4 | 333.3 | 7459.6 | 98.6 | 10 |
| 27 | 4736.67 | 886.03 | 1689.69 | 480.6 | 414.3 | 8341.2 | 101.2 | 10 |

Xətalın hesablanması

| E | e*e | $Y_4 - Y_3$ | $(Y_4 - Y_3) * (Y_4 - Y_3)$ | Y_8 | $Y_8 * Y_8$ | $(Y_4 - Y_3) * Y_8$ |
|--------|--------|-------------|-----------------------------|-------|-------------|---------------------|
| -53.28 | 2839 | -49 | 2353 | 237 | 56169 | -11495 |
| 127.34 | 16216 | -15 | 237 | 180 | 32400 | -2772 |
| 333.56 | 111261 | 8 | 66 | 100 | 10000 | 810 |
| 418.20 | 174893 | -65 | 4212 | 80 | 6400 | -5192 |
| 589.29 | 347262 | -173 | 29998 | 50 | 2500 | -8660 |
| 441.30 | 194747 | -63 | 3931 | 30 | 900 | -1881 |
| 362.97 | 131751 | -61 | 3758 | 25 | 625 | -1533 |
| 225.67 | 50929 | -32 | 1037 | 20 | 400 | -644 |
| 124.00 | 15375 | 1 | 2 | 16 | 256 | 21 |
| 33.87 | 1147 | 26 | 671 | 15 | 225 | 389 |
| 39.38 | 1551 | -28 | 792 | 12 | 144 | -338 |
| -23.18 | 537 | -13 | 159 | 12 | 144 | -151 |
| 194.63 | 37881 | -239 | 56978 | 12 | 144 | -2864 |
| 185.84 | 34536 | -253 | 63857 | 12 | 144 | -3032 |
| 178.10 | 31721 | -248 | 61554 | 14 | 196 | -3473 |
| 241.39 | 58268 | -307 | 93942 | 14 | 196 | -4291 |
| 137.27 | 18844 | -164 | 26863 | 14 | 196 | -2295 |
| 195.86 | 38361 | -165 | 27357 | 10 | 100 | -1654 |
| 495.43 | 245455 | -163 | 26602 | 10 | 100 | -1631 |
| 324.86 | 105535 | 84 | 7090 | 10 | 100 | 842 |
| 193.72 | 37527 | 250 | 62450 | 10 | 100 | 2499 |
| 352.72 | 124410 | 148 | 21934 | 10 | 100 | 1481 |
| 321.73 | 103508 | 230 | 53038 | 10 | 100 | 2303 |
| 594.42 | 353334 | 21 | 433 | 10 | 100 | 208 |
| 581.70 | 338376 | 64 | 4032 | 10 | 100 | 635 |
| 634.46 | 402544 | 55 | 2977 | 10 | 100 | 546 |
| 687.95 | 473280 | 47 | 2163 | 10 | 100 | 465 |
| 757.93 | 574464 | 39 | 1542 | 10 | 100 | 393 |

Model əsasında hesablanmış təxminlər

| Y ₀ | Y ₁ | e*e |
|----------------|----------------|-----------|
| 1 | 4377.92 | 2838 |
| 2 | 4289.28 | 16215.52 |
| 3 | 4140.79 | 111260.74 |
| 4 | 4020.46 | 174893.49 |
| 5 | 3841.22 | 347261.75 |
| 6 | 3914.49 | 194747.18 |
| 7 | 3905.13 | 131750.63 |
| 8 | 3925.00 | 50928.84 |
| 9 | 3951.67 | 15374.93 |
| 10 | 3975.46 | 1147.09 |
| 11 | 3911.95 | 1550.70 |
| 12 | 3928.35 | 537.12 |
| 13 | 3689.81 | 37880.72 |
| 14 | 3675.04 | 34536.39 |
| 15 | 3684.23 | 31721.28 |
| 16 | 3622.61 | 58267.54 |
| 17 | 3773.06 | 18844.07 |
| 18 | 3762.81 | 38361.22 |
| 19 | 3765.24 | 245454.54 |
| 20 | 4026.14 | 105536.44 |
| 21 | 4200.95 | 37526.93 |
| 22 | 4093.55 | 124409.77 |
| 23 | 4180.27 | 103508.07 |
| 24 | 3959.25 | 353334.18 |
| 25 | 4004.30 | 338375.70 |
| 26 | 3994.87 | 402544.14 |
| 27 | 3986.38 | 473279.78 |
| 28 | 3978.74 | 574464.00 |

Model əsasında hesablanmış təxminlər və xətlər

| Y ₀ | Y ₄ -Y ₃ | Y ₈ | Y ₅ | Y ₁ | | | |
|----------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------------|
| | | | | Faktiki | Hesab- lanmış | Mütləq xəta | Nisbi xəta, faizlə |
| 1 | -48.5 | 237 | 1824.4 | 4324.54 | 4377.82 | -53.3 | -1.2 |
| 2 | -15.4 | 180 | 2400.5 | 4416.62 | 4289.28 | 127.3 | 2.9 |
| 3 | 8.1 | 100 | 3040.6 | 4474.35 | 4140.79 | 333.6 | 7.5 |
| 4 | -64.9 | 80 | 3403.5 | 4438.66 | 4020.46 | 418.2 | 9.4 |
| 5 | -173.2 | 50 | 2334.4 | 4430.51 | 3841.22 | 589.3 | 13.3 |
| 6 | -62.7 | 30 | 2997.2 | 4355.78 | 3914.48 | 441.3 | 10.1 |
| 7 | -61.3 | 25 | 3890.4 | 4268.1 | 3905.13 | 363.0 | 8.5 |
| 8 | -32.2 | 20 | 4441.4 | 4150.67 | 3925.00 | 225.7 | 5.4 |
| 9 | 1.3 | 16 | 2880.5 | 4075.67 | 3951.67 | 124.0 | 3.0 |
| 10 | 25.9 | 15 | 3612.1 | 4009.33 | 3975.46 | 33.9 | 0.8 |
| 11 | -28.14 | 12 | 4343.4 | 3951.33 | 3911.95 | 39.4 | 1.0 |
| 12 | -12.6 | 12 | 4955.4 | 3905.17 | 3928.35 | -23.2 | -0.6 |
| 13 | -238.7 | 12 | 3131 | 3884.44 | 3689.81 | 194.6 | 5.0 |
| 14 | -252.7 | 12 | 3939.7 | 3860.88 | 3675.04 | 185.8 | 4.8 |
| 15 | -248.1 | 14 | 4868.4 | 3862.33 | 3684.23 | 178.1 | 4.6 |
| 16 | -306.5 | 14 | 5264 | 3864 | 3622.61 | 241.4 | 6.2 |
| 17 | -163.9 | 14 | 3435.5 | 3910.33 | 3773.06 | 137.3 | 3.5 |
| 18 | -165.4 | 10 | 4322.5 | 3958.67 | 3762.81 | 195.9 | 4.9 |
| 19 | -163.1 | 10 | 5341.7 | 4260.67 | 3765.24 | 495.4 | 11.6 |
| 20 | 84.2 | 10 | 5775.9 | 4351 | 4026.14 | 324.9 | 7.5 |
| 21 | 249.9 | 10 | 4293.5 | 4394.67 | 4200.95 | 193.7 | 4.4 |
| 22 | 148.1 | 10 | 5284.3 | 4446.27 | 4093.55 | 352.7 | 7.9 |
| 23 | 230.3 | 10 | 6794.0 | 4502 | 4180.27 | 321.7 | 7.1 |
| 24 | 20.8 | 10 | 7218.7 | 4553.67 | 3959.25 | 594.4 | 13.1 |
| 25 | 63.5 | 10 | 4738.3 | 4586.0 | 4004.3 | 581.7 | 12.7 |
| 26 | 54.56 | 10 | 6080.7 | 4629.33 | 3994.87 | 634.5 | 13.7 |
| 27 | 46.51 | 10 | 7459.6 | 4674.33 | 3986.38 | 688.0 | 14.7 |
| 28 | 39.27 | 10 | 8341.2 | 4736.67 | 3978.74 | 757.9 | 16.0 |
| 29 | 32.75 | 10 | 5685.66 | | 3971.86 | | |
| 30 | 26.88 | 9.3 | 7265.01 | | 3964.15 | | |
| 31 | 21.61 | 8.67 | 8844.36 | | 3957.22 | | |
| 32 | 26.85 | 8.10 | 9791.97 | | 3950.98 | | |
| 33 | 12.58 | 7.59 | 5940.72 | | 3945.36 | | |
| 34 | 8.73 | 7.13 | 7590.92 | | 3940.31 | | |
| 35 | 5.26 | 6.72 | 9241.12 | | 3935.76 | | |
| 36 | 2.15 | 6.35 | 10231.24 | | 3931.66 | | |
| 37 | -0.66 | 6.01 | 6216.12 | | 3927.98 | | |
| 38 | -3.18 | 5.71 | 7942.82 | | 3924.66 | | |
| 39 | -5.46 | 5.44 | 9669.52 | | 3921.67 | | |
| 40 | -7.50 | 5.2 | 10705.54 | | 3918.99 | | |

2.2. Göstəricilərin buraxılmış qiymətlərinin analizi (Missing Value Analysis)

Əvvəlcə göstəricilərin buraxılmış qiymətləri dedikdə nə başa düşüldüyünü qısaca izah edək. Buraxılmış qiymət dedikdə, hər hansı bir dəyişənin verilməyən, çatışmayan qiyməti başa düşülür. Buraxılmış qiyməti sıfırdan fərqləndirmək lazımdır. Çünki sıfır konkret qiymətdir. Yəni hər hansı bir dəyişənin sıfır qiyməti ola bilər. Buraxılmış qiymət isə dəyişənin qiymətləri içərisində verilməyən, bəlli olmayan, müəyyənləşdirilməyən bir qiymətdir.

SPSS proqram paketində buraxılmış qiymətlərin iki növü vardır :

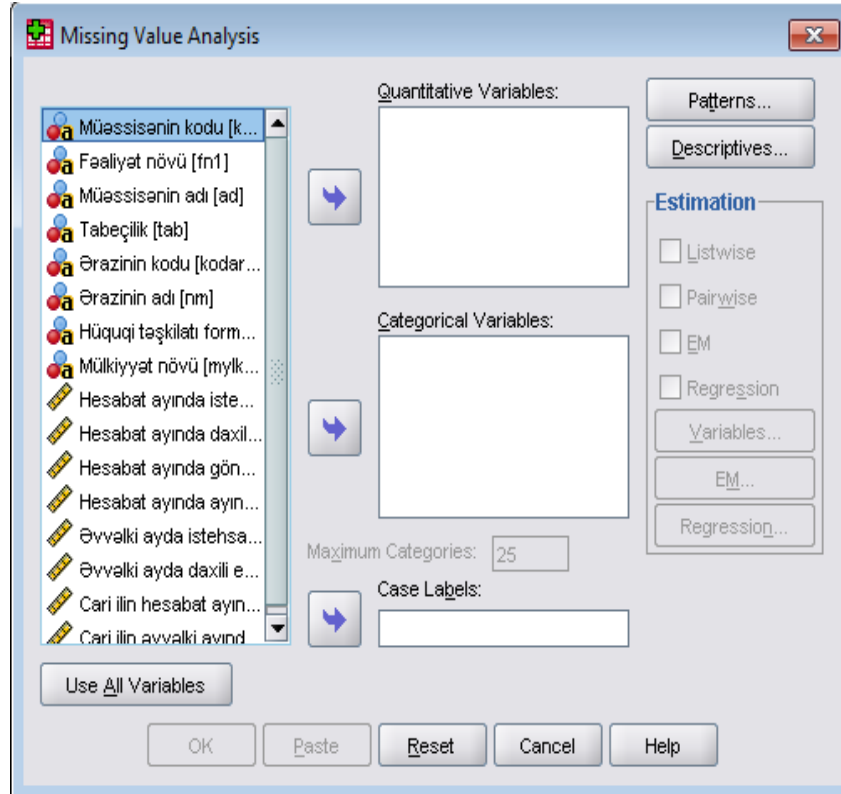
- **İstifadəçinin buraxılmış qiymətləri.** Bu qiymətlər göstəricinin buraxılmış verilənlərinə uyğundur. Göstərici vardır, lakin onun üçün qiymət təyin etmək mümkün deyil və bu məqsədlə də belə hallarda onun üçün nişan adı təyin edilir. Məsəl üçün, hamiləlik haqqında sual kişilərə verilmir və onun kodu “99” kimi işarə edilir, adı isə “Bu sual kişilərə verilə bilməz” kimi təyin oluna bilər. Bu halda, istifadəçinin buraxılmış qiymətindən danışıla bilər.
- **Sistem buraxılmış qiymətləri.** Əgər hər-hansı bir hal (sətir, yazı) üçün ədədi dəyişənin qiyməti yoxdursa, ona sistem buraxılmış qiyməti təyin edilir.

Buraxılmış qiymətin analizindən söhbət açıldıqda bu o deməkdir ki, məlumatın daxilində göstəricilərin buraxılmış qiymətləri olan hallarda, buraxılmış göstərici ilə digər göstəricilər arasındakı əlaqə bərpa edilir və buraxılmış göstəricinin hansı qiyməti ala biləcəyi göstərilir. Həm də riyazi üsulların köməyi ilə orta qiymətləndirmə aparmaq mümkün olur. Missing Value analizini aparmaq üçün aşağıdakı menyulardan istifadə olunur :

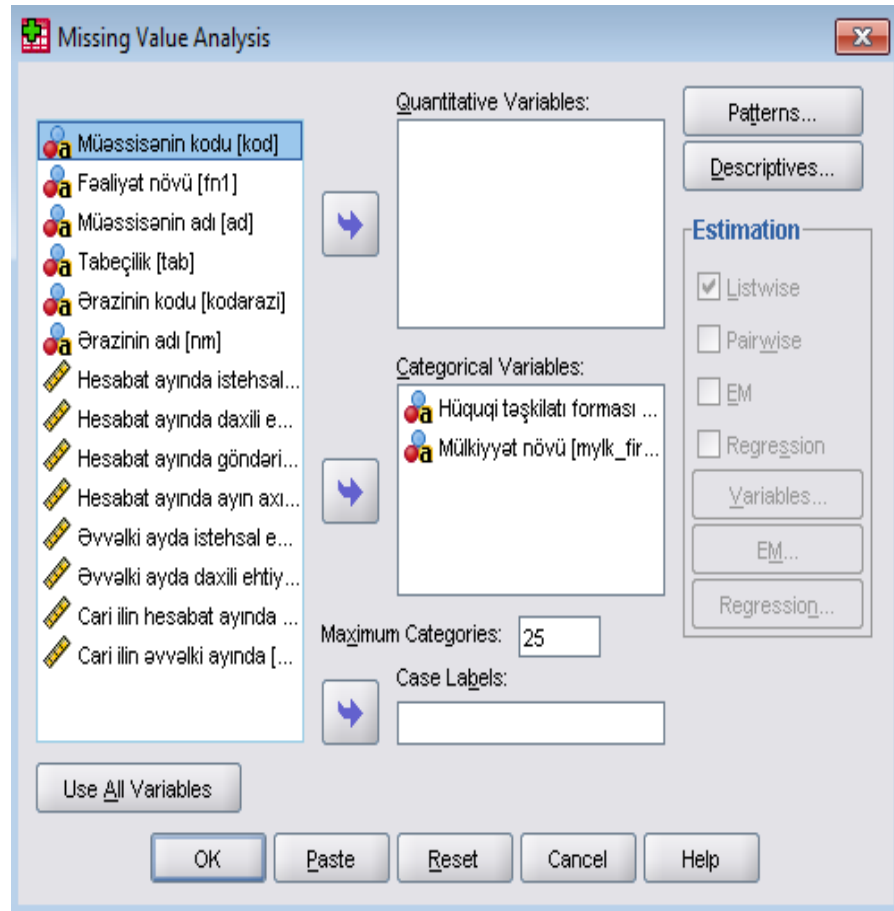
Analyze > Missing Value Analysis

Açılmış əlaqə panelinə fikir versək görərik ki, panel əsasən üç pəncərədən ibarətdir. Bu pəncərələrdən sol tərəfdə yerləşən bazada olan dəyişənlərdir. Sağ tərəfdə yuxarıda yerləşən pəncərələr “**Quantitative Variables**” və “**Categorical Variables**”-dir. “**Quantitative Variables**” dəyişənlər pəncərəsinə mətn tipli dəyişənləri göndərmək olmur, yəni bu pəncərə mətn tipli dəyişənlərə aid deyil.

“**Categorical Variables**” pəncərəsinə isə bütün tip dəyişənləri göndərə bilərik. Lakin **Missing Value** analizi aparmaq üçün **numeric** dəyişənlərindən istifadə edilməsi lazımdır. Bu pəncərəyə buraxılmış göstəricilərini yoxlamaq istədiyimiz dəyişəni “**Categorical Variables**” bölməsinə pəncərələr arasındakı ox vasitəsilə göndəririk.



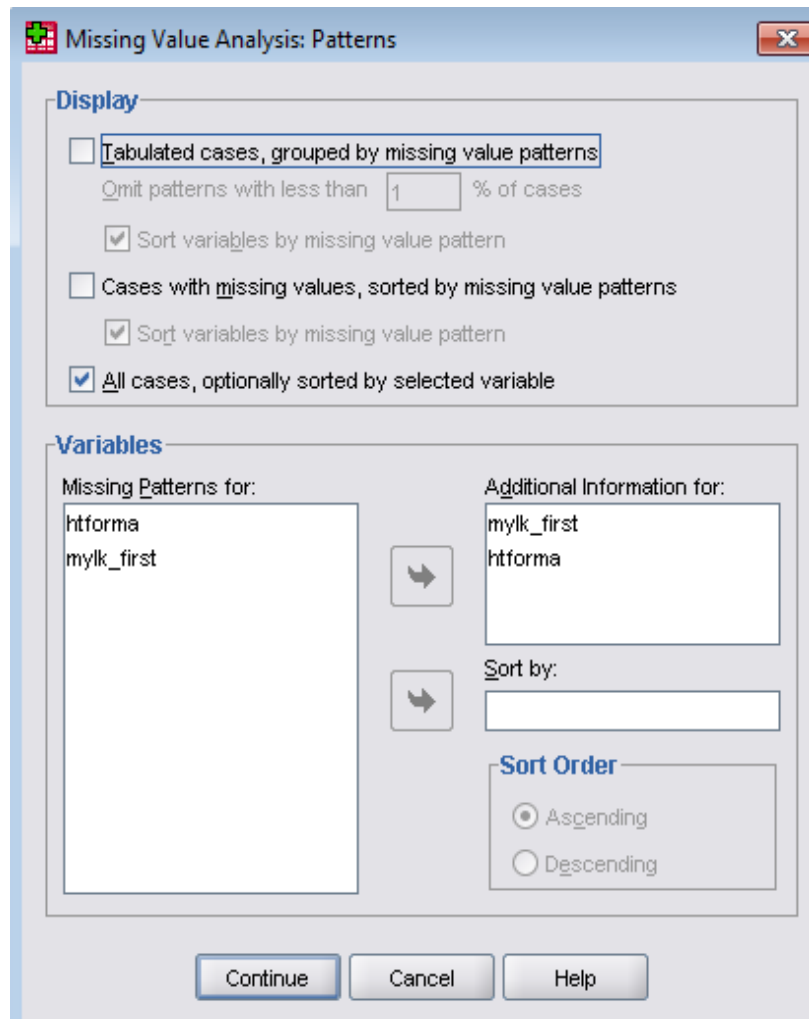
Şəkil 1a. Missing Value Analysis pəncərəsi



Şəkil 1b. Missing Value Analysis pəncərəsi

Patterns düyməsi vasitəsilə biz dəyişənlərin neçə faiz nümunəsi üzərində analiz aparacağımızı, həmçinin nəticənin hansı dəyişənə görə sıralanmasını qeyd edə bilərik.

Həmçinin, **Patterns** əlaqə panelindən nəticədə alacağımız **Missing Value** analizindəki dəyişənləri seçə bilərik



Şəkil 2. Missing Value Analysis Pattern pəncərəsi
Continue və **Ok** düymələrini ardıcıl basırıq və aşağıdakı **Output** səhifəsində nəticəni əldə edirik.

Şəkil 3. Missing Value Analysis Pattern pəncərəsi

| Univariate Statistics | | | |
|-----------------------|-----|---------|---------|
| | N | Missing | |
| | | Count | Percent |
| htforma | 659 | 8 | 1,2 |
| mylk_first | 653 | 14 | 2,1 |

| Data Patterns (all cases) | | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|------------------------------------|------------|-----------------|------------|
| Case | # Missing | % Missing | Missing and Extreme Value Patterns | | Variable Values | |
| | | | htforma | mylk_first | htforma | mylk_first |
| 1 | 0 | ,0 | | | 210 | 1 |
| 2 | 1 | 50,0 | | S | 210 | |
| 3 | 0 | ,0 | | | 210 | 1 |
| 4 | 1 | 50,0 | S | | | 2 |
| 5 | 0 | ,0 | | | 220 | 2 |
| 6 | 1 | 50,0 | | S | 110 | |
| 7 | 0 | ,0 | | | 210 | 1 |
| 8 | 0 | ,0 | | | 310 | 2 |
| 9 | 1 | 50,0 | S | | | 2 |
| 10 | 1 | 50,0 | S | | | 1 |
| 11 | 1 | 50,0 | | S | 210 | |
| 12 | 0 | ,0 | | | 210 | 1 |
| 13 | 0 | ,0 | | | 210 | 5 |
| 14 | 1 | 50,0 | S | | | 1 |
| 15 | 1 | 50,0 | | S | 210 | |
| 16 | 1 | 50,0 | | S | 210 | |
| 17 | 2 | 100,0 | S | S | | |
| 18 | 1 | 50,0 | S | | | 2 |

Deyilənləri nəzərə alaraq aşağıdakıları qeyd edə bilərik :

Buraxılmış göstəriciləri olan dəyişən öz sıra nömrəsinə uyğun olaraq nəticə cədvəlində göstərilmişdir.

Missing and Extreme Value Patterns sütununda buraxılmış göstəriciləri olan sıralar müəyyən edilir. **Variable Values** sütununda isə analiz aparılan dəyişənlərin buraxılmış göstəriciləri bərpə edilir və onun hansı qiyməti ala biləcəyi müəyyənləşdirilir.

İstifadə olunan bazada **“htforma”** və **“mylk_first”** dəyişənlərinin buraxılmış qiymətləri vardır. Nəticədən də bunu aydın şəkildə görmək olar. Dəyişənlərin buraxılmış qiymətlərinin əvəzinə buraxılmış qiymətin yerləşdiyi xananın yaxın ətrafına uyğun mümkün qiyməti verilmişdir. Bu nəticənin qanə edici olub-olmamasına isə istifadəçi özü qərar verəcəkdir. Çünki yuxarıda qeyd edildiyi kimi, buraxılmış qiymət konkret rəqəm deyil, yəni analiz nəticəsində əldə edilən nəticə dəqiq qiymət deyil. İstifadə olunan misalda isə nəticə qənaətbəxşdir.

Buraxılmış qiymətlər üçün təsviri (deskriptiv) statistik analiz

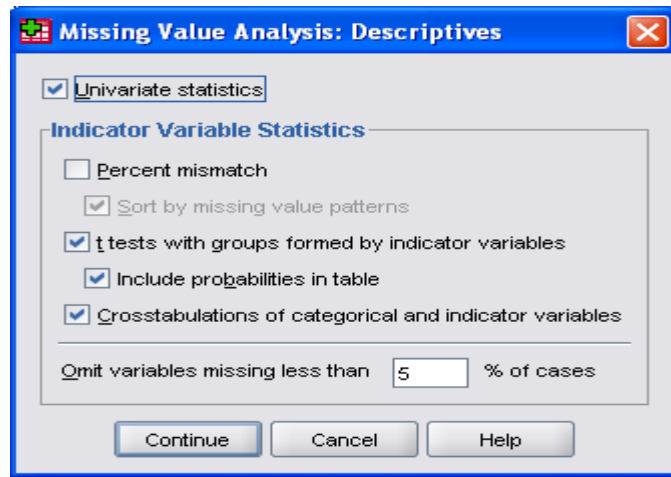
Bir dəyişənli statistika. Bir dəyişənli statistika hər bir dəyişən üçün buraxılmamış dəyərlərin (qiymətlərin) sayını, buraxılmış dəyərlərin sayını və faizini, orta kəmiyyəti, standart kənarlaşmanı, ən böyük (maksimum) və ən kiçik (minimum) dəyərlərin sayını əks etdirir.

Dəyişkənlərin göstəriciləri uyğunsuzluq, t testi və frekans cədvəllərini tətbiq etməkdə istifadə olunur.

- Uyğunsuzluq faizi. Hər bir dəyişkənlər cütünü bir dəyişkənin buraxılmış dəyərinin, həmçinin digər dəyişkənin buraxılmamış dəyərinin faizini göstərir.
- İndikator dəyişkənləri ilə formalaşdırılmış qruplarla t testi. İki qrupun orta dəyərləri hər bir kəmiyyət dəyişəni üçün Student's t statistikasını vasitəsilə müqayisə edilir.
- Kateqorial və indikator dəyişənləri üçün çarpaz cədvəllər. Cədvəl hər bir kateqoriya üzrə digər dəyişkənlərin buraxılmamış dəyərlərinin frekansını və faizini əks etdirir.

Hadisələrin n %-dən daha azının buraxılmış dəyər olaraq qəbul edilməsi, bu hadisələrin çox kiçik bir hissəsinin ehməl edildiyini bildirir.

Analyze>Missing Value Analysis> Descriptives



Şəkil 4. Missing Value Analysis Descriptives pəncərəsi

Pəncərədən seçilənlərin çıxış cədvəllərinin analiz edilməsi:

| Univariate Statistics | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|----------------|---------|---------|------------------------------|------|
| | N | Mean | Std. Deviation | Missing | | No. of Extremes ^a | |
| | | | | Count | Percent | Low | High |
| gr1 | 5082 | 60059,384 | 3,2762E6 | 574 | 10,1 | 0 | 802 |
| gr2 | 2050 | 2967,037 | 54886,3558 | 3606 | 63,8 | 0 | 288 |
| gr5 | 1111 | 104978,178 | 1,8397E6 | 4545 | 80,4 | 0 | 206 |
| gr3 | 1336 | 221816,246 | 6,3879E6 | 4320 | 76,4 | 0 | 256 |
| gr6 | 232 | 1181,406 | 5584,2382 | 5424 | 95,9 | 0 | 35 |

a. Number of cases outside the range (Q1 - 1.5*IQR, Q3 + 1.5*IQR).

Univariate Statistics - Birölçülü statistikalar: hər dəyişən üçün ilkin məlumatları verir. Birinci sütunda dəyişənlərin adlarını, N-hər dəyişənin sayını, orta kəmiyyətini, standart kənarlaşmasını, buraxılmış dəyərlərin sayı və faizini əks etdirir. Məsələn, gr1 dəyişəninin 5082 dəyəridən 574 ədədi buraxılmış dəyərdir bu da bütün dəyərlərin 10,1%-ni təşkil edir. Ən çox buraxılmış dəyəri olan dəyişən isə 95,5% olan gr6 dəyişənidir.

| Separate Variance t Tests ^a | | | | | | |
|--|---------------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | gr1 | gr2 | gr3 | gr5 | gr6 |
| gr1 | t | . | 2,3 | 1,2 | 1,6 | -,9 |
| | df | . | 1989,2 | 1145,1 | 1048,0 | 3,1 |
| | P(2-tail) | . | ,019 | ,212 | ,111 | ,437 |
| | # Present | 5082 | 1989 | 1146 | 1024 | 228 |
| | # Missing | 0 | 61 | 190 | 87 | 4 |
| | Mean(Present) | 60059,384 | 3054,27 | 257987,99 | 112509,19 | 1122,27 |
| | Mean(Missing) | . | 122,590 | 3643,500 | 16337,272 | 4552,07 |
| gr2 | t | -1,2 | . | -1,1 | -1,6 | -,6 |
| | df | 3095,2 | . | 1109,2 | 894,9 | 6,3 |
| | P(2-tail) | ,239 | . | ,256 | ,121 | ,541 |
| | # Present | 1989 | 2050 | 229 | 233 | 225 |
| | # Missing | 3093 | 0 | 1107 | 878 | 7 |
| | Mean(Present) | 5950,818 | 2967,03 | 23233,821 | 18826,790 | 1137,10 |
| | Mean(Missing) | 94854,709 | . | 262896,07 | 127840,67 | 2605,48 |

| | | | | | | |
|---|---------------|------------|----------|------------|------------|----------|
| gr3 | t | 1,3 | 1,0 | . | 1,9 | 3,2 |
| | df | 1145,0 | 247,7 | . | 1097,0 | 226,0 |
| | P(2-tail) | ,201 | ,301 | . | ,057 | ,001 |
| | # Present | 1146 | 229 | 1336 | 1098 | 227 |
| | # Missing | 3936 | 1821 | 0 | 13 | 5 |
| | Mean(Present) | 262060,78 | 8279,15 | 221816,24 | 106221,08 | 1207,41 |
| | Mean(Missing) | 1244,952 | 2299,01 | . | ,654 | ,480 |
| gr5 | t | 1,2 | -,1 | 1,1 | . | . |
| | df | 1023,1 | 707,2 | 1128,3 | . | . |
| | P(2-tail) | ,218 | ,914 | ,288 | . | . |
| | # Present | 1024 | 233 | 1098 | 1111 | 232 |
| | # Missing | 4058 | 1817 | 238 | 0 | 0 |
| | Mean(Present) | 284504,881 | 2774,559 | 262385,432 | 104978,178 | 1181,406 |
| | Mean(Missing) | 3422,571 | 2991,71 | 34652,519 | . | . |
| gr6 | t | -,9 | -1,2 | -1,2 | -1,6 | . |
| | df | 4979,4 | 2042,3 | 1109,6 | 884,8 | . |
| | P(2-tail) | ,360 | ,227 | ,240 | ,103 | . |
| | # Present | 228 | 225 | 227 | 232 | 232 |
| | # Missing | 4854 | 1825 | 1109 | 879 | 0 |
| | Mean(Present) | 17657,936 | 1402,904 | 16468,900 | 14699,080 | 1181,406 |
| | Mean(Missing) | 62051,047 | 3159,87 | 263848,57 | 128806,10 | . |
| a. Indicator variables with less than 5% missing are not displayed. | | | | | | |

Fərqli varyanslar üçün t-test cədvəli, buraxılmış dəyərlərin kəndativ dəyərlərə nə dərəcədə təsir göstərdiklərini verir. Məsələn, gr1 dəyişənin buraxılmış dəyərlərində gr2 dəyişənin orta kəmiyyəti 122.5-dir, boş olmayan dəyərlərdə isə bu rəqəm 3054.2-dir. Bu buraxılmış dəyərin tamamilə təsadüfi olmadığını göstərir.

| Mülkiyyət növləri | | | Total | Dövlət | xüsusi | xarici | birgə (müştərək) |
|--|---------|----------|-------|--------|--------|--------|------------------|
| gr1 | Present | Count | 5082 | 2158 | 2167 | 447 | 310 |
| | | Percent | 89,9 | 88,1 | 89,9 | 94,7 | 95,4 |
| gr2 | Present | Count | 2050 | 1100 | 679 | 172 | 99 |
| | | Percent | 36,2 | 44,9 | 28,2 | 36,4 | 30,5 |
| gr3 | Present | Count | 1336 | 450 | 682 | 123 | 81 |
| | | Percent | 23,6 | 18,4 | 28,3 | 26,1 | 24,9 |
| gr5 | Present | Count | 1111 | 382 | 547 | 115 | 67 |
| | | Percent | 19,6 | 15,6 | 22,7 | 24,4 | 20,6 |
| gr6 | Present | Count | 232 | 188 | 19 | 19 | 6 |
| | | Percent | 4,1 | 7,7 | ,8 | 4,0 | 1,8 |
| | Missing | % Sysmis | 95,9 | 92,3 | 99,2 | 96,0 | 98,2 |
| Indicator variables with less than 5% missing are not displayed. | | | | | | | |

İndikator dəyişəni kimi alınan mülkiyyət növlərinə görə dəyişənlərin

buraxılmış dəyərləri arasında fərqi ölər. Məsələn, gr1 dəyişəni üçün dövlət mülkiyyəti ilə xüsusi mülkiyyət növünə görə buraxılmış dəyər sayı çox böyük fərqlilik göstərmir. Belə ki, cəmi 89.9, dövlət 88.1, xüsusi isə 89.9 olaraq göstərilir. 5%-dən az buraxılmış dəyəri olan indikator dəyişənləri cədvəldə əks etdirilmir.

Təxmin edici statistikalar və buraxılmış dəyərlərin bərpası

Orta kəmiyyətlər, standart kənarlaşmalar, kovaryanslar və korrelyasiyalar listwise, pairwise, EM və reqressiya metodları ilə hesablanabilir. Həmçinin bu metodlarla buraxılmış dəyərlər bərpa olunur. Little's MCAR testi buraxılmış dəyərlərin bərpasının lazım olub olmadığını müəyyənləşdirir.

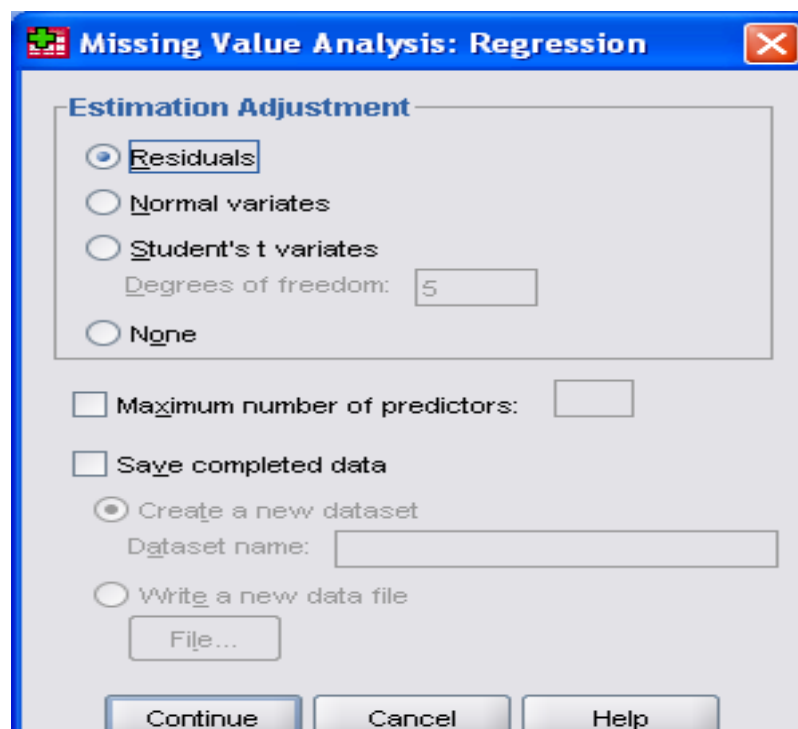
Listwise metodu. Bu metod sadəcə tam hadisələr üçün uyğundur. Orta kəmiyyətləri, matrislərin korrelyasiyasını və kovariasiyasını əks etdirir. Burada dəyişkənlərin analizi buraxılmış dəyərlər nəzərə alınmadan aparılır.

Pairwise metodu. Bu metod analiz dəyişkənlərinin cütlərinə baxır və əgər hər iki dəyişkənin buraxılmamış dəyərləri varsa istifadə edilir. Frekansları, orta kəmiyyətləri və standart kənarlaşmaları hər cüt üçün ayrı hesablayır. Çünki hadisədə buraxılmış dəyərlər ehmal edilə bilər; iki dəyişkənin korrelyasiya və kovaryansı digər hər hansı dəyişkənlərin buraxılmış dəyərlərindən asılı deyil.

EM metodu. Orta kəmiyyətlər, korrelyasiya və kovariasiya matrisləri EM metodu vasitəsilə hesablanır. Bu metod buraxılmış dəyərləri təkrarlanan mərhələlərlə təxmin edir. Hər təkrarlama gözlənilən "buraxılmış" dəyər üçün E addım və parametrlərin maksimum oxşarlıq ehtimalları üçün M addımdan ibarət iterativ proses yaradılır.

Reqressiya metodu. Bu metod çox dəyişənli xətti reqressiya təxminlərini hesablayır və təsadüfi komponentlərlə təxmin gücünü artırma seçimi var. Orta kəmiyyətlər, korrelyasiya və kovariasiya matrislərinin reqressiya metodu vasitəsilə hesablayır.

Buraxılmış qiymətlərin reqressiv analizi **Analyze>Missing Value Analysis> Regression**



Şəkil 5. Missing Value Analysis Regression pəncərəsi

Buraxılmış dəyərlər təkrarlanan xətti reqressiya metodu vasitəsi ilə də analiz edilir. Bu metoddə dəyişənlərin kovariasiya və korrelyasiya matrislərindən istifadə edilir. Reqreesiya metodu pəncərəsində qalıqlar, normal dəyişənlər, Styudent”in t təsadüfi kəmiyyəti və ya heç biri təxmin bəndəliyindən birini seçə bilərsiniz.

Qalıqlar. Xətlər vektoru reqressiya hesablamalarına əlavə ediləcək tam hadisələrdən müşahidələrdən olunan qalıqlar arasından təsadüfi seçmə yolu ilə müəyyən edilir.

Normal təsadüfi kəmiyyətlər. Xətlər vektoru gözlənilən $t(n)$ paylanmasından xaotik qaydada uzaqlaşdırılır və standart xəta reqressiya xətasının orta qiymətinin kvadrat kökünə bərabərdir.

Styudentin təsadüfi kəmiyyəti. Xətlər vektoru gözlənilən 0 paylanmasından xaotik qaydada uzaqlaşdırılır və orta kvadratik xəta hesablanır.

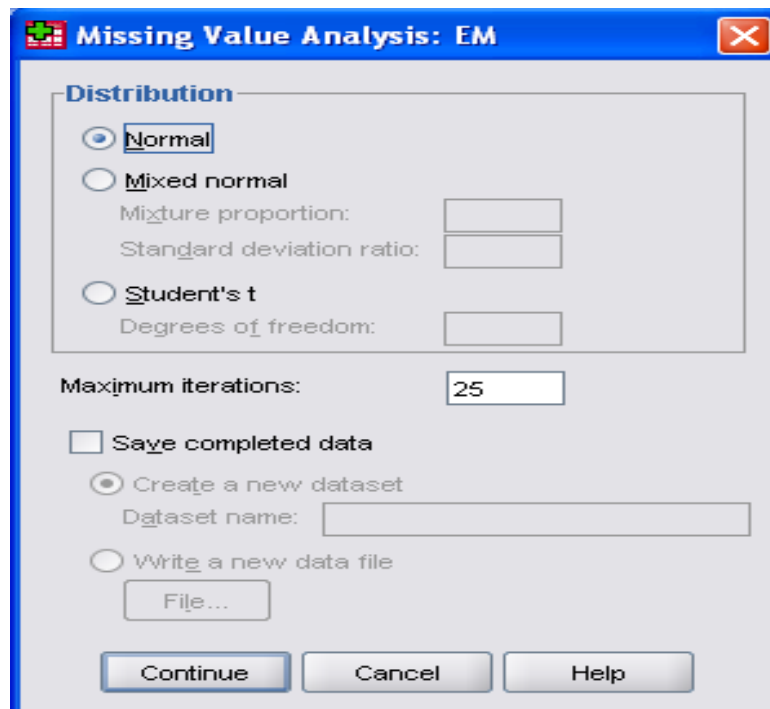
Təxminlərin maksimum dəyəri: asılı olmayan dəyişənlərin əvvəlcədən təxmin edilməsində maksimum dəyərini təyin edir.

Buraxılmış dəyərlərin EM metodu ilə analizi

EM metodu buraxılmış dəyərlərin orta kəmiyyətlərini, kovariasiya matrisini və korrelyasiya matrisini təkrarlanan prosesdən istifadə edərək hesablayır.

Paylama. Müxtəlif ehtimallardan məlumatın paylanması üçün: normal, qarışıq normal və Styudent”in dəyişən kəmiyyətləri. Bəndlərindən istifadə edilir. Qarışıq normal ehtimal proporsiyasını və standart paylanmanın nisbəti müəyyən edilir. Styudentin dəyişən kəmiyyətlərinin paylanması üçün isə sərbəstlik dərəcələri müəyyən edilməlidir.

Maximum İterations bəndində isə təkrarlanmanın maksimum ölçüsü müəyyən edilir.



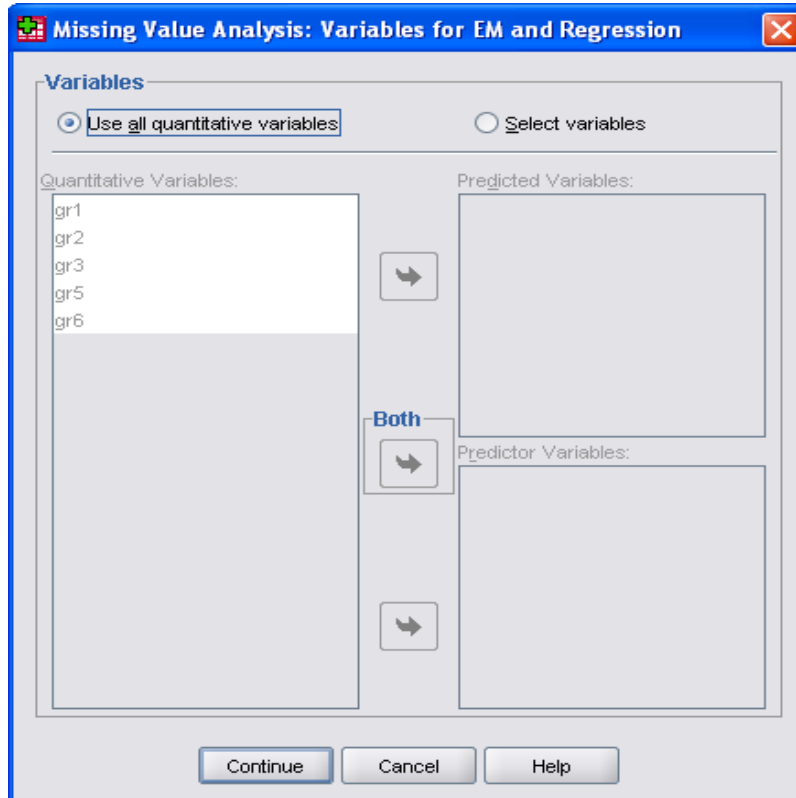
Şəkil 6. Missing Value Analysis EM pəncərəsi

| EM Means ^a | | | | |
|---|----------|-----------|-----------|----------|
| gr1 | gr2 | gr5 | gr3 | gr6 |
| 57468,538 | 3139,749 | 52581,987 | 52708,827 | 1190,974 |
| a. Little's MCAR test: Chi-Square = 560,453, DF = 33, Sig. = ,000 | | | | |

Cədvəlin sonunda verilən Little's-in MCAR (Missing Completely At Random) Ki-kvadrat testinin ehtimal dəyəri (sig.=0.00) 0.05- dən kiçik olduğu üçün misalımızda buraxılmış dəyərlər tamamilən təsadüfi deyildir.

Dəyişənlərin buraxılmış dəyərinin analizi
Analyze>Missing Value Analysis

menyuları seçilir və açılan pəncərədən Estimation bölməsinin qruplarından EM və ya Regression seçib (variables) Dəyişənlər düyməsinə basılır : birinci bənddə bütün kəmiyyət dəyişənlər, ikinci bənddə isə seçilən dəyişənlər, daxil edilir. Çıxış cədvəllərində isə həm Regression həm də EM metoduna aid cədvəllər əks olunur.














Təkrarlanan hesablamalar

Buraxılmış dəyərlərin üzərində aparılan təkrarlı analizlər daha real və ya reallığa daha yaxın nəticələrin əldə edilməsinə kömək edir. Təkrarlanan hesablamalardan keçən verilənlər çoxluğuna tətbiq edilən analitik prosedurlar əldə edilən nəticəni hər dəfə “tam dəyər” (buraxılmış dəyəri olmayan xəyali verilənlər) ilkin verilənlər çoxluğu ilə müqayisə edərək birləşdirirlər. Bu prosedurların nəticəsində əldə edilən verilənlər çoxluğundan daha dəqiq nəticələr əldə edilir. Aşağıdakı kimi analiz dəyişənləri vardır:

Nominal. Dəyişənin dəyəri kateqoriyaları təmsil edir. Misal olaraq idarənin şöbələri, rayonlar, dini mənsubiyyət, poçt ünvanlarını göstərə bilərik.

Sıra bildirən sayılar. Bu tip dəyişənlərin dəyərləri müqayisə olunandır. Məsələn, müştərilərin məmnunluğunu, xidmətin səviyyəsi və üstünlüyün dərəcələrini təmsil edir.

Şkala (miqyas). Dəyişənin dəyəri ölçülən kateqoriyalıdır və onun qiymətləri arasındakı məsafələr vardır və müqayisə olunurlar. Məsələn, yaş, gəlir və s.

| Measurement Level | Data Type | | | |
|-------------------|---|---|--|---|
| | Numeric | String | Date | Time |
| Scale |  | n/a |  |  |
| Ordinal |  |  |  |  |
| Nominal |  |  |  |  |

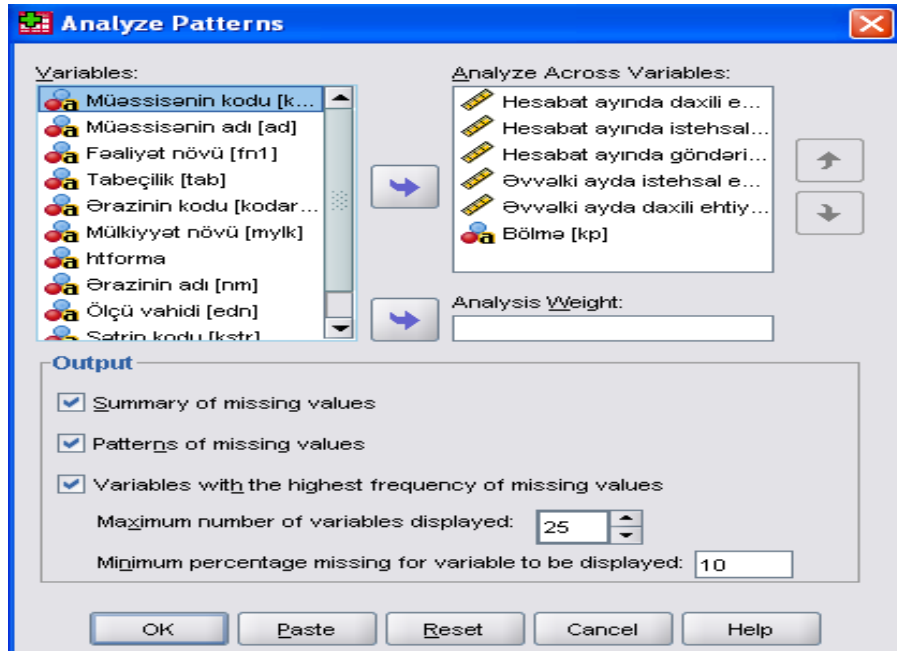
Frekans ölçüləri. Mənfi və ya sıfır ölçülər rədd edilir yəni, hesablamalardan nəzərə alınmır. Buraxılmış ölçülər ən uyğun yaxın tam ədədə yuvarlaqlaşdırılır.

Analiz ölçüsü. Analizin ölçüsü (reqressiya və ya seçmə) buraxılmış dəyərlər və təkrarlanan hesablamalara uyğun gəlir. Mənfi və ya sıfır ölçülü analizi olan hadisələr rədd edilir (hesablamalardan nəzərə alınmır).

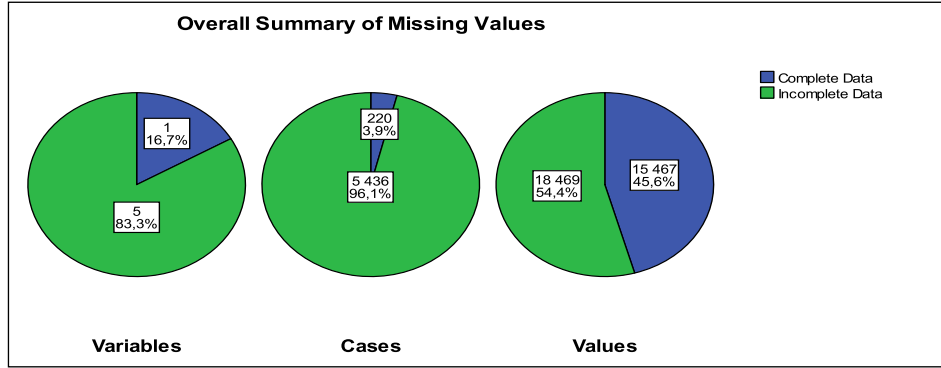
Mürəkkəb nümunələr: Sadəcə çox şaxəli nəticə çıxarma proseduru deyil, təbəqələri, çoxluqları və ya digər mürəkkəb nümunələri analiz edir.

Buraxılmış dəyərlər. Həm istifadəçinin, həm də sistemin buraxılmış olduğu dəyərləri həqiqi olmayan qiymətlər hesab edilir və onlar hesablamalarda iştirak etmir.

Təsadüfi say ailəsi: Əlavə edilən dəyərlərin hesablanmasında təsadüfi saylar ailəsindən istifadə edilir.



Bu bölmədə verilənlərin buraxılmış dəyərləri üç fərqli dairə diaqram ilə göstərilmişdir.
Dəyişənlər: diaqramı hər 6 hadisədən hər biri ən az bir buraxılmış dəyərə sahibdir.
Hadisələr : diaqramı 5656 hadisənin 220 –si ən az bir buraxılmış dəyərə sahibdir.
Dəyərlər : diaqramı isə hər 33936 hadisədən 15467-sində ən az bir buraxılmış dəyər var.

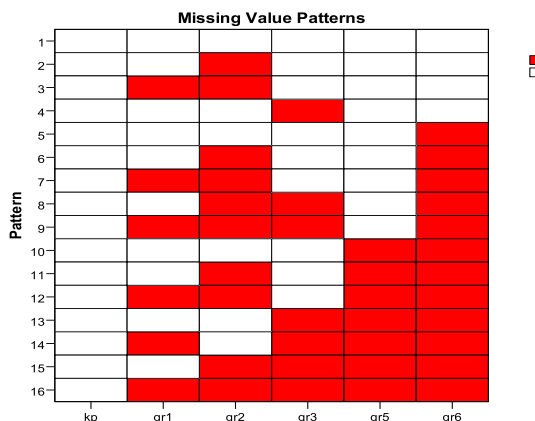


Bu cədvəldə isə, buraxılmış dəyərlərin sayı və faiz olaraq ifadəsi, tam dəyərlərin sayı, orta kəmiyyəti və standart kənarlaşması göstərilir.

| Variable Summary^{a,b} | | | | | |
|--|---------|---------|------------|------------|----------------|
| | Missing | | Valid N | Mean | Std. Deviation |
| | N | Percent | | | |
| Əvvəlki ayda daxili ehtiyaclar üçün istifadə edilmişdir və itkilər (5-ci sütundan) | 5424 | 95,9% | 232 | 1181,406 | 5584,2382 |
| Əvvəlki ayda istehsal edilmişdir (yerinə yetirilmişdir) | 4545 | 80,4% | 1111 | 104978,178 | 1,8397 |
| Hesabat ayında göndərilmişdir (verilmişdir) | 4320 | 76,4% | 1336 | 221816,246 | 6,3879 |
| Hesabat ayında daxili ehtiyaclar üçün istifadə edilmişdir və itkilər (1-ci sütundan) | 3606 | 63,8% | 2050 | 2967,037 | 54886,3558 |
| Hesabat ayında istehsal edilmişdir (yerinə yetirilmişdir) | 574 | 10,1% | 5082 | 60059,384 | 3,2762 |

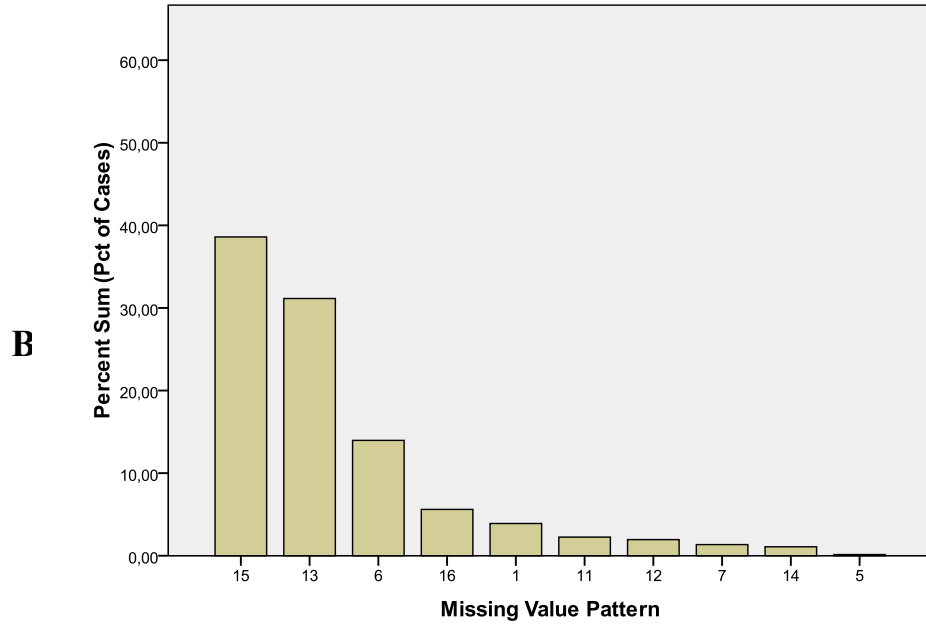
a. Maximum number of variables shown: 25

b. Minimum percentage of missing values for variable to be included: 10,0%



Verilənlərin tam və buraxılmış dəyərlərinin xəritəsini çıxarır və müvafiq tiplərə görə rənglərlə göstərir. Aşağıda verilən dəyişənlərin adlarından hansı dəyişənin daha çox buraxılmış dəyəri olduğu görünür.

Frekans diqramından da eyni nəticəyə gəlmək olar ki, frekansı böyük olan dəyişən daha çox buraxılmış dəyərə sahibdir.



The 10 most frequently occurring patterns are shown in the chart.

SPSS dilini
dəyişənləri təy

- Təsviredici MPATTERN, DPATTERN və ya TPATTERN açar sözlərindən istifadə edərək müəyyən qiymətləri, verilənləri, yekun halında olan məlumatı buraxa (kənarlaşdır) bilərsiniz.
- Verilənləri birdən çox sayda növlərini cədvələ köçürə bilərsiniz.
- EM komandasından istifadə edərək dözümlülük və konvergeniyanı hesablaya bilərsiniz.
- REGRESSION komandasından istifadə edərək dözümlülüğü və F-to-enter-i təyin edə bilərsiniz.
- TTESTS, TABULATE və MISMATCH testlərindən hər biri üçün müxtəlif faizlər əks etdirilə bilər.

MVA komandasının tam sintaksisi fəslin sonunda verilir.

Verilənlərin buraxılmış qiymətlərinin hesablanması təkrarlanan hesablamalar vasitəsilə həyata keçirilir.

Verilənlərin buraxılmış qiymətlərini hesablamaq üçün aşağıdakıları yerinə yetirin :

Menyudan seçin : Analiz
Təkrarlanan hesablamalar
Verilənlərin buraxılmış qiymətlərinin hesablanması
Siyahıdan hesablama modeli üzrə iki dəyişən seçin
Təkrarların sayını göstərin. Susmaya görə 5 götürülür.
Verilənlərin Statistik formatını təyin edin.

MVA komandasının tam sintaksisi (MVA Command Syntax)

MVA [VARIABLES =] {varlist}
 {ALL }

[/CATEGORICAL = varlist]
[/MAXCAT = {25**}]
 {n }
[/ID = varname]

Description:

[/NOUNIVARIATE]
[/TTEST [PERCENT = {5}] [{T }] [{DF }] [{PROB }]
 {n} {NOT } {NODF} {NOPROB}]
 [{COUNTS }] [{MEANS }]]
 {NOCOUNTS} {NOMEANS }
[/CROSSTAB [PERCENT = {5}]]
 {n}
[/MISMATCH [PERCENT = {5}] [NOSORT]]
 {n}
[/DPATTERN [SORT = varname[({ASCENDING })] [varname ...]]
 {DESCENDING }
 [DESCRIBE = varlist]]
[/MPATTERN [NOSORT] [DESCRIBE = varlist]]
[/TPATTERN [NOSORT] [DESCRIBE = varlist] [PERCENT={1}]]
 {n}

Estimation:

[/LISTWISE]
[/PAIRWISE]
[/EM [predicted_varlist] [WITH predictor_varlist]
 [({TOLERANCE = {0.001} }]
 {value}
 [CONVERGENCE = {0.0001}]
 {value }
 [ITERATIONS = {25}]
 {n }
 [TDF = n]
 [LAMBDA = a]

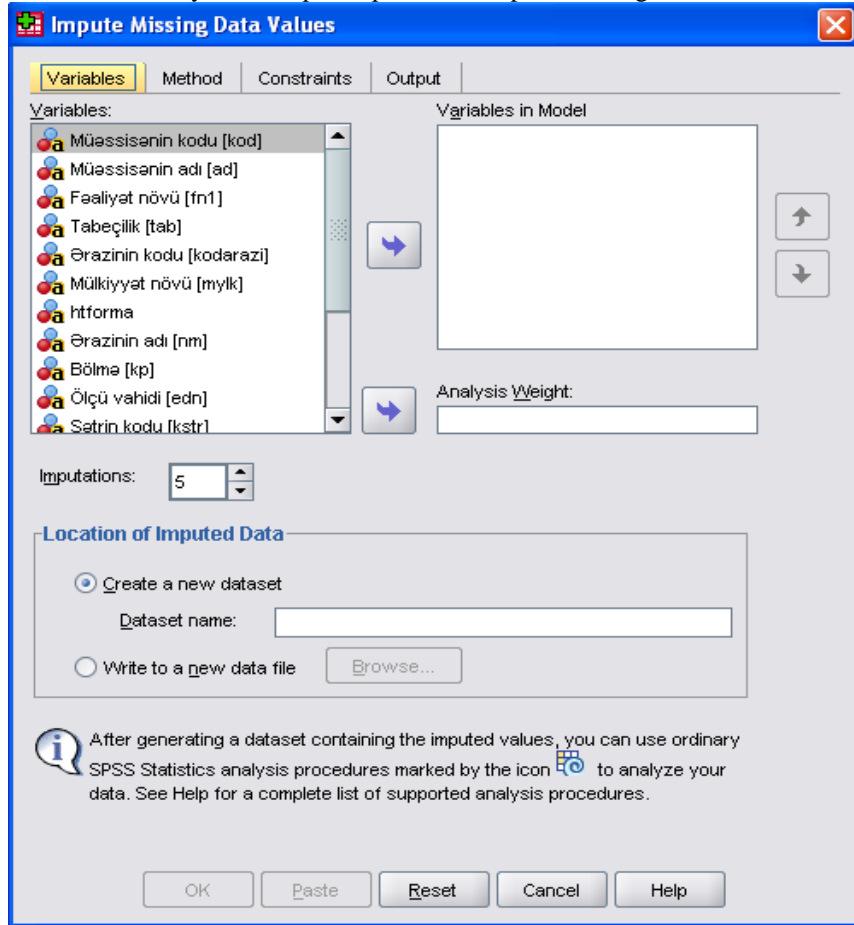

```
[PROPORTION = b      ]  
[OUTFILE = 'file'    ]]
```

```
[/REGRESSION [predicted_varlist] [WITH predictor_varlist]  
  [(TOLERANCE = {0.001}          ]  
    {n }  
  [FLIMIT={4.0}                  ]  
    {N }  
  [NPREDICTORS = number of independent variables]  
  [ADDDTYPE = {RESIDUAL*}        ]  
    {NORMAL }  
    {T({5}) }  
                                {n}  
    {NONE }  
  [OUTFILE = 'file'  
]]]
```

Verilənlərin buraxılmış dəyərinin hesablanması

Verilənlərin buraxılmış qiymətlərinin hesablanması təkrarlanan hesablamalar vasitəsilə həyata keçirilir.
Ana menyudan :

Analyze>Multiple Imputation> Impute Missing Values



Şəkil 9. Input Missing Data Values pəncərəsi

| Imputation Models | | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | Model | | Missing Values | Imputed Values |
| | Type | Effects | | |
| Hesabat ayında istehsal edilmişdir (yerinə yetirilmişdir) | Linear Regression | gr2,gr3,gr5,gr6 | 258 | 1290 |
| Hesabat ayında daxili ehtiyaclar üçün istifadə edilmişdir və itkilər (1-ci sütundan) | Linear Regression | gr1,gr3,gr5,gr6 | 3290 | 16450 |
| Hesabat ayında göndərilmişdir (verilmişdir) | Linear Regression | gr1,gr2,gr5,gr6 | 4004 | 20020 |
| Əvvəlki ayda istehsal edilmişdir (yerinə yetirilmişdir) | Linear Regression | gr1,gr2,gr3,gr6 | 4229 | 21145 |
| Əvvəlki ayda daxili ehtiyaclar üçün istifadə edilmişdir və itkilər (5-ci sütundan) | Linear Regression | gr1,gr2,gr3,gr5 | 5108 | 25540 |