

# **Mövzu 1. Statistika elmi haqqında anlayış, onun predmeti və statistik fəaliyyətin təşkili**

## **Plan:**

1. Statistika elmi haqqında anlayış.
2. Statistika elminin tarixi haqda
3. Statistikanın predmeti
4. Azərbaycan Respublikasında statistik fəaliyyətin təşkili

**I.** Müasir iqtisadi şəraitdə sosial və iqtisadi hadisələrin mövcud vəziyyətinin və inkişaf qanunauyğunluqlarının öyrənilməsində statistika mühüm, əhəmiyyətli vasitələrdən hesab olunur. Hal-hazırda yaşadığımız həyatı statistikasız təsəvvür etmək mümkün deyil. Əsrlərlə davam edən mövcudluğu iqtisadi inkişafın faktiki vəziyyətinin “güzgüsü” rolunda çıxış etməsi ilə səciyyələnən statistika cəmiyyətdə baş verən sosial və iqtisadi hadisə və proseslərin hər biri üzrə sistemli informasiyanı təqdim edən vasitəyə çevrilmişdir. Statistika həm təbiət hadisələrini, həm də insanların fəaliyyətinin bütün istiqamətlərini özünün uyğun göstəricilər sistemi vasitəsilə xarakterizə edir. Statistik məlumatlar bu elmin öz dili hesab olunan və “rəqəm dili” adını daşıyan bir dildə informasiya istehlakçılarına təqdim olunur.

Müasir bazar münasibətləri şəraitində statistikadan istifadənin əhəmiyyəti daha da artmışdır. Müasir dövrdə “statistika” termininin çoxmənalı şəkildə istifadəsinə rast gəlinir. Məsələn, əksər hallarda statistika külliyyatlarında və dövrü olaraq mətbuatda dərc edilən məlumatlar statistika adlandırılır. Hər birimizin müntəzəm olaraq KİV-lər vasitəsilə əldə etdiyimiz həm öz özümüzün, həm də xarici ölkələrin və ümumilikdə daha geniş beynəlxalq miqyasların iqtisadi inkişafı, sosial vəziyyət və sosial inkişafın vəziyyəti (döğulanlar və ölənlər, evlənənlər və boşananlar, məşğuliyyəti olanlar və işsizlər, əhalinin gəlir və xərcləri, orta aylıq əmək haqqı və s.), aparıcı maddi-istehsal sahələrində istehsalın həcmnin, inflyasiyanın səviyyəsinin vəziyyəti qeyd olunan məlumatlardan hesab olunur. Ölkəmizin ayrı-ayrı inzibati-ərazi, istehsal vahidləri üzrə toplanmış məlumatlar son nəticədə Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsində (Dövləstatkom) qruplaşdırılır, ümumiləşdirilir və yekunlaşdırılır.

Qeyd olunanlarla bərabər, statistika özünün predmetinə və tədqiqat metodlarına malik müstəqil və mühüm bir elmdir. Müxtəlif tədqiqat mənbələrindən aydın olmuşdur ki, statistika sözünün ilkin olaraq əmələ gəlməsi fərqli şərh edilir. Bir qrup alimlərin fikrincə, statistika latın sözü “*status*”-dan əmələ gəlmiş, mənası isə hadisələrin vəziyyətinin öyrənilməsi kimi şərh edilmişdir. Digər qrup onun italyan sözü “*stato*”-dan (mənası-dövlət) kökünü götürdüyünü bildirir. *Statistika* XIX əsrin iqtisadçı-filosoflarının fikrincə “*hesab, hesaba alma*” mənasında başa düşülmüşdür.

“Statistika” terminindən ilk dəfə 1746-cı ildə alman alimi Qotfrid Axenval istifadə etsədə, onun statistikanın məzmunu, predmeti və vəzifələri haqqında baxışları müasir statistika elmi-nə olan baxışlardan əsaslı fərqlənirdi. Alman təsviri məktəbin-dən 100 il qabaq əmələ gəlmiş ingilis siyasi hesab məktəbinin statistikaya baxışları müasir statistika elminə olan baxışlara da-ha yaxın olmuşdur. Həmin dövrdə ingilis “Siyasi hesab” məktəbinin yaradıcıları görkəmli ingilis alimləri Vilyam Petti (1623-1687) və Con Qraunt (1620-1674) olmuşdur. Vilyam Pettinin düşüncə və baxışları müasir statistikanı sistemləşdirməyə və elmi meydanlara çıxarmağa imkan vermişdir. O, “cəmiyyət – iqtisadiyyat” qarşılıqlı əlaqələrində qanun və qanunauyğunluq anlayışlarını müəyyən etmiş, statistik məcmu, məcmu vahidi haqda fikirləri daha təkmil sə-viyyədə formalaşdırmış, cəmiyyətlər sistemindən kompleks (qarşılıqlı) şəkildə istifadənin mümkünlüyünü və məqsədmüvafiqliyini irəli sürmüşdür. Heç də təsadüfi deyil ki, V.Petti kapitalist istehsal üsulunun tədqiqatçıları tərəfindən “statistikanın yaradıcısı” kimi qəbul edilirdi.

Statistikanın əmələ gəlməsi həmçinin dövlətin yaranması və inkişafı ilə sıx əlaqədar olmuşdur. Statistika təcrübəsinin inkişafının ümumiləşdirilməsi nəticəsində statistika elmi yaranmışdır. Statistikanın tarixi formalaşması uzun və mürəkkəb olmuşdur. Onun yaranmasının kökündə təsərrüfat uçotunun yaranması durur, təsərrüfat uçotunun yaranması isə qədim dövrə mənsubdur. Müvafiq uçot əsasında əldə edilən maksimum məlumat olmadan dövlətin fəaliyyətini həyata keçirmək mümkün deyildir.

**II.** Statistika qədim köklərə malik bir elm sahəsidir. O, insan cəmiyyətinin ehtiyacından irəli gələn statistikanın inkişaf təcrübəsinin ümumiləşdirilməsi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Statistikanın yaranması və inkişafı ictimai tələbatdan: əhalinin, torpaq sahələrinin, mal-qaranın, əmlakın və s. uçota alınması ehtiyacı ilə əlaqədar olmuşdur. Belə məlumatlar Çində e.ə. XXIII əsrdə toplanılmışdır. Qədim Romada azad vətəndaşların və onların əmlaklarının senzləri (uçotu) aparılmışdır. Cəmiyyətin inkişafı, beynəlxalq əm-

təə-pul münasibətlərinin, daxili və xarici ticarətin inkişafı statistika informasiyasının əhəmiyyətli dərəcədə artmasını tələb etdi. Bunlar öz növbəsində statistikanın fəaliyyət dairəsini daha da genişləndirdi, onun metodologiyasının əhəmiyyətli dərəcədə təkmilləşməsinə səbəb oldu. IX əsrin axırlarında ilk uçot əməliyyatları aparılmağa başlandı. Bu dövrlərdə sosial-iqtisadi hadisələr haqqında məlumat toplanması əsasən hərbi və maliyyə məsələləri ilə əlaqədar təşkil olunurdu.

Statistika məlumatlarının eramızdan xeyli əvvəl toplanmasına baxmayaraq, onların işlənilməsi və təhlilinə XVII əsrin ikinci yarısında təsadüf olunur. Həmin dövrdə alman alimi Q.Axenval ilk dəfə elmə statistika sözünü daxil etmişdir. O, 1746-cı ildə əvvəlcə Marburq Universitetində, sonra isə Getting Universitetində yeni fənn tədris etməyə başladı və həmin fənni statistika adlandırdı. Lakin bu elmin nə predmeti, nə də metodu dəqiq müəyyən edilmədi. Bu məktəbin nümayəndələri əsasən təsviri informasiya materialları toplayır, ancaq toplanmış məlumatlar təhlilsiz qalırdı. Bir qədər sonra Getting Universitetinin professoru A.Şletser (1736-1809) “təsviri məktəbin nümayəndələrinin statistikada ancaq dövlətin siyasi quruluşunu təsvir etməlidir” baxışlarını rədd edərək göstərdi ki, statistikanın predmeti bütün cəmiyyətdir.

Müasir statistika baxışlarına daha yaxın ingilis siyasi hesab məktəbi olmuşdur. “Siyasi hesab” məktəbinin əsası D.Qraunt, E.Qalley və V. Petti tərəfindən qoyulmuşdur. İngilis alimlərinin əsərlərində iki istiqamət: həyatın sığortası ilə məşğul olan demoqrafiya məsələləri və iqtisadi məsələlərlə məşğul olan statistika istiqaməti özünü aydın biruzə vermişdir. Bu istiqamətlərdən birincisi (demoqrafiya) D.Qrauntun və E.Qalleyin əsərlərində, ikinci istiqamət (statistika) V.Pettinin əsərlərində özünə geniş yer tapmışdır. V.Petti statistika üzrə bir neçə elmi iş nəşr etdirmişdir. Bu əsərlərdə o, sosial-iqtisadi hadisələri xarakterizə etmək üçün rəqəm dilindən istifadə olunmasını məqsəduyğun hesab etmişdir. O, özünün “Siyasi hesab” əsərində faktları ümumiləşdirmək və təhlil etmək yolu ilə cəmiyyətin vəziyyətini və inkişafını rəqəmlərlə xarakterizə edə və kütləvi məlumatlarda ictimai hadisələrin inkişaf qanunauyğunluqlarını göstərə bilmişdir.

Statistika bir elm kimi XIX əsrin I yarısında daha sürətlə inkişaf etməyə başlamışdır. Buna kapitalist istehsal münasibətinin, azad rəqabətin inkişafı səbəb olmuşdur. Statistika elminin riyazi istiqamətinin inkişafında Belçika statistiki A.Ketlenin xüsusi xidməti olmuşdur. Ketle statistikanı “sosial fizika” adlandırmışdır. Onun fikrincə, statistika kəmiyyət metodları ilə ictimai sistemlərin qanunlarını öyrənir. Ketlenin “orta adam” nəzəriyyəsi kütləvi məlumatlarda qanunauyğunluqların müəyyənəşdirilməsinə yönəldilmişdir. Statistikada riyazi istiqamət XIX və XX əsrlərdə F. Qaitonun, K.Pirsonun, V.Qossetin, R.Fişerin, M.Mitçelanın əsərlərində daha da inkişaf etdirilmişdir.

Statistikanın təcrübəsinin və elminin inkişafında rus statistiklərinin böyük xidmətləri olmuşdur. I Pyotr dövründə İ.K.Kirilovun, B.H.Tatişevin, M.V.Lomonosovun, İ.İ.Qoliqovun, M.İ. Çulkovun və digərlərinin əsərlərində statistika təsviri elm kimi şərh edilmişdir. XIX əsrin II yarısından Rusiyada statistika bir elm kimi siyasi hesab məktəbinin nümayəndələrinin əsərlərində şərh olunmuşdur, yəni onlar ictimai hadisələri öyrənərkən ölçü, çəki və rəqəmdən istifadə etmişlər. Rus statistikasında siyasi hesab məktəbinin əsas nümayəndələri sırasına D.Bernulli, İ.German, V.Poroşin, İ.Sreznevski, K.Arsenyev və s. daxildir. Bu dövrdə statistikanın ümumi nəzəriyyəsi üzrə sanballı işlər nəşr olunur (məs: Germanın “Statistikanın ümumi nəzəriyyəsi”, D.Juravskinin “Statistika məlumatlarının mənbəyi və istifadəsi haqqında” və s.).

Statistikanın inkişaf tarixində (xüsusilə XIX əsr) Rusiya statistiklərinin xüsusi rolu olmuşdur. Bu məktəbin görkəmli nümayəndələrindən A.İ. Çuprovu, A.A.Çuprovu, E.Y.Yansonu və s. göstərmək olar. Rusiyada statistikanın riyazi istiqamətinin inkişafında rus riyaziyyatçıları P.Çebışevin, A.Markovun, A.Lyapunovun əsərləri mühüm rol oynamışdır. Keçmiş sovet məkanında statistikanın tarixi elmi təcrübəsi V.Xotinski, V.Nemçinov, V. Staroyski, A.Boyarski, B.Yastremski və d. alimlərin əsərlərində ümumiləşdirilmiş və daha da inkişaf etdirilmişdir.

Tarixi yanaşma müəyyən edir ki, statistikanın təşəkkülü və təkamülü keçmiş dövrlərdə əsasən inkişaf etmiş ölkələrdə mümkün olmuşdur.

Hal-hazırda müstəqillik əldə etmiş respublikamızda statistika metodologiyasının təkmilləşdirilməsi, beynəlxalq təcrübədə qəbul edilmiş və bazar iqtisadiyyatının inkişaf tələblərinə uyğun uçot və statistika sistemə keçmək sahəsində böyük işlər həyata keçirilməkdədir. Nəzəriyyəçi-alimlər tərəfindən statistikanın müasir vəziyyəti haqda fikirlərin formalaşdırılması müasir inkişaf mərhələsində ölkəmizdə də qeyd olunan istiqamətdə görülən işlərin səviyyəsinin yüksəldilməsi ilə müşayiət olunur. Belə ki, statistika sahəsində iqtisadçı-alimlərdən S.Hacıyevin, S.Yaqubovun, O.Məmmədlinin, M.İsmayılovun, M.Bağirovun, F.İsmayılovun, A.Məmmədovun və başqalarının əsərləri müvafiq istiqamətdə ölkədə potensialın

yüksəldilməsi ilə yanaşı, zəruri elmi əsasların formalaşmasına və onlardan təcrübədə istifadəyə geniş şərait yaratmaqdadır.

**III.** Statistika uzun inkişaf tarixinə malik olan, elmlər sistemində mühüm yer tutan, özünəməxsus predmet və tədqiqat metodlarına malik olan bir elm sahəsidir. Eyni zamanda o, ictimai elmlər qrupuna daxildir. Təbiət və cəmiyyətdə baş verən bütün ictimai-kütləvi hadisələr bu elmin tədqiqat obyektləri hesab olunur. Onun predmetinin əsas xüsusiyyəti- həyatda baş verən kütləvi sosial-iqtisadi hadisələrin kəmiyyət tərəflərini (keyfiyyət tərəfləri nəzərə alınmaqla) və onların inkişaf qanunauyğunluqlarını tədqiq etməkdir. Statistika elminin birinci mühüm xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o ayrı-ayrı faktları deyil, kütləvi, irimiqyaslı hadisə və prosesləri tədqiq edir. Belə təsərrüfat uçotunun növləri arasında miqyas etibarı ilə bölgüdə statistik uçotun əhatəsi daha geniş nəzərdə tutularaq eyni növ faktların, hadisələrin və proseslərin bir tədqiqat məcmusunda toplanılmasına, onların müəyyənləşdirici əlamətlər əsasında sistemləşdirilməsinə şərait yaradılmışdır.

Statistika tədqiqatının mühüm vəzifələrindən və fəaliyyət qaydalarından biri də ümumiləşdirici göstəriciləri almaqdan və ictimai-kütləvi hadisələrdə baş verən qanunauyğunluqları konkret məkan və zaman şəraitində tədqiq etməkdir. Məhs bu əsasda statistika hər hansı hadisənin harada və nə zaman baş verməsi haqda məlumatları formalaşdırır. Bu həm sosial, həm də iqtisadi yönümlü hadisə və proseslərə şamil edilə bilər.

Statistika sosial-iqtisadi hadisələrin kəmiyyət tərəfini konkret məkan və zaman şəraitində öyrənir.

Statistika elminin digər xüsusiyyətlərindən biri ondan ibarətdir ki, o ictimai hadisələrin kəmiyyət nisbətlərini də öyrənir.

Statistika elmində rəqəmlər sadə deyil, adlı, müəyyən məkan və vaxta aid olurlar, həmçinin sosial-iqtisadi hadisələrin zaman ifadəsi nəzərə alınmaqla səviyyələrini xarakterizə edirlər. Bu mənada statistika riyaziyyatdan tamamilə fərqlənir. Statistika tərəfindən müəyyənləşdirilən kəmiyyət xarakteristikası məcmunun bütün vahidləri üçün qeydə alınmış birdəfəlik və dəyişməz deyildir, onlar bir məcmu vahidindən digər məcmu vahidinə doğru məkan və zamanda dəyişirlər. Mövcud sosial-iqtisadi hadisələrin variasiyasının qarşısını almaq mümkün deyildir və onların variasiyası statistika elminin labüdlüyünün mühüm şərtidir. *Əlamətin variasiyası* dedikdə statistika məcmusunun ayrı-ayrı vahidlərinin bir-birindən fərqlənməsi başa düşülür. İstənilən sosial-iqtisadi hadisənin kəmiyyət xarakterizəsi statistikada müəyyən rəqəmlərlə ifadə edilir və həmin rəqəm *statistika göstəricisi* adlanır. Mürəkkəb hadisələri hərtərəfli əks etdirən göstəricilər məcmusu göstəricilər sistemini təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, statistik məcmunun hərtərəfli xarakterizə edilməsində mütləq göstəricilərlə yanaşı, araşdırma obyektindən və formasından asılı olaraq nisbi və orta kəmiyyətlər də istifadə olunmalıdır. Qeyd olunanlarla bərabər, statistika sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşunu da xarakterizə edir. Kütləvi sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşu təhlil edilərkən onların tərkib hissələri aşkar olunur, sonra isə bu tərkib hissələrin tamla və özləri arasında müqayisəsi təşkil olunur.

Sosial və iqtisadi hadisələrin müəyyən məkanda dəyişilməsi onların quruluşunun təhlili vasitəsilə aşkar edilir. Hadisələrin səviyyə və quruluşunun dəyişilməsi dinamikada tədqiq olunur. Həyatda baş verən hadisə və proseslərin dinamikada təhlilinə onların müəyyən vaxt momentinə, yaxud zaman kəsiklərində səviyyələrinin, həcmnin və orta səviyyələrinin müəyyən edilməsi, dəyişilməsinin kəmiyyətinin və sürətinin, onların əsas meylinin müəyyənləşdirilməsi və qanunauyğunluqlarının aşkar edilməsi, statistik proqnozların verilməsi daxildir. Baş verən hadisələr və onların əlamətləri qarşılıqlı əlaqə və asılılıqdadır, yəni onların birinin dəyişilməsi digərinin dəyişilməsinə səbəb olur.

Ümumiləşdirilmiş şəkildə statistika elminə aşağıdakı tərif vermək olar: statistika ictimai elmlərdən biri olub, baş verən kütləvi sosial-iqtisadi hadisələrin kəmiyyət tərəfini, onların keyfiyyət tərəfi nəzərə alınmaqla, özünün çoxsaylı göstəricilər sistemi vasitəsilə, müəyyən məkan və zaman daxilində öyrənən bir elmdir.

**IV.** Hər bir ölkə və ya iqtisadi-inzibati rayonları haqqında müfəssəl informasiyanın əldə edilməsi sahəsində onun icra-inzibati və digər orqanları mühüm rol oynayır. Qeyd olunan sahədə ölkəmizin statistika orqanlarının payına böyük vəzifələr düşür. Ölkədaxili və beynəlxalq kəmiyyət informasiyasının təqdim edənə və qəbuledicisi hesab olunan bu təşkilat geniş və mərkəzləşdirilmiş fəaliyyət mexanizminə, çoxşaxəli məlumat toplama istiqamətlərinə, əldə olunmuş materialların müxtəlif emal, ümumiləşdirmə və yekunlaşdırma alətlərinə malikdir. Ölkəmizdə statistik fəaliyyətin təşkili ilk növbədə onun prinsipləri ilə əlaqələndirilməlidir ki, bunlardan da mühüm olanlarını aşağıdakı kimi sadalamaq olar:

- respublikamızda bütün təsərrüfat uçotu sisteminin, o cümlədən statistika işlərinə rəhbərliyin ciddi şəkildə mərkəzləşdirilməsi və vahid şəkildə idarə olunması;
- işlərin vahid metodologiyaya əsaslanan metodologiya ilə aparılmasını təmin edəcək mərkəzi statistika orqanının yaradılması;
- mərkəzi və yerli statistika orqanlarının biri-birilə və digər dövlət orqanları ilə qarşılıqlı əlaqələrinin təmin edilməsi;
- əldə olunan və istifadə edilən məlumatların həqiqiliyinə, düzgünlüyünə, obyektivliyinə tamliyinə və digər şərtlərinə nəzarətin təmin edilməsi və s.

Öz fəaliyyətində Azərbaycan Respublikasının qanunvericilik bazasını əsas tutaraq fəaliyyət göstərən statistika orqanları cəmiyyətdə baş verən bütün ictimai-kütləvi hadisə və proseslər haqqında informasiyaya malik olmalı və onun məqsədyönlü mübadiləsində iştirak etməlidirlər.

Beynəlxalq təcrübədə statistikanın təşkilinin iki forması istifadə olunmaqdadır: mərkəzləşdirilmiş və qeyri-mərkəzləşdirilmiş. Ölkəmizdə mərkəzləşdirilmiş formanın tətbiqi hələ keçmiş Sovetlər dövründən baş vermiş, müstəqil əldə etdikdən sonra isə müvafiq forma saxlanılmaqla onun quruluşunda zamanın tələbini qarşılayacaq, beynəlxalq statistik standart və qaydalarla uyğunlaşacaq dəyişikliklər edilmiş, təkmilləşdirmələr aparılmışdır. Bu sahədə hazırlanan və ölkə statistikasını tənzimləyən ilk sistemli hüquqi-normativ akt Azərbaycan Respublikasının “Statistika haqqında” 18 fevral 1994-cü il 789 №-li Qanunudur (sonradan həmin qanunun adına dəyişiklik edilmiş və o, Azərbaycan Respublikasının “Rəsmi statistika haqqında” Qanunu adlandırılmışdır). Qanunvericilik bazasının gücləndirilməsi və müvafiq sahədə fəaliyyəti nizamlamaq, onun kompleksliliyini təmin etmək məqsədilə müxtəlif illərdə adı çəkilən Qanuna əlavə və dəyişikliklər edilmiş, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi haqqında Əsasnamə işlənilmiş, bu sahənin ayrı-ayrı istiqamətlərinin fəaliyyətini özündə əks etdirən qanunlar və digər qanunvericilik aktları (Dövlət Proqramları, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanları, sərəncamlar) hazırlanmışdır. Azərbaycanda statistik fəaliyyəti həyata keçirən mərkəzi orqan – Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsidir. O, çoxşaxəli daxili və ərəzi strukturlarına malikdir.

Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi ölkəmizdə statistika və uçot işlərinə mərkəzləşdirilmiş rəhbərliyi həyata keçirir, onun vahid elmi metodologiya-sını işləyib hazırlayır, iqtisadi sahədə fəaliyyət göstərən hökumət orqanları ilə birlikdə (İqtisadi İnkişaf Nazirliyi, Maliyyə Nazirliyi, Vergilər Nazirliyi, Dövlət Gömrük Komitəsi, Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyi və s.) statistik hesabatların və mühasibat uçotu formalarının təkmilləşdirilməsi sahəsində işlər aparır, sosial-mədəni, iqtisadi inkişafı əks etdirən kəmiyyət göstəricilərinin toplanması və emalı ilə məşğul olur.

Ümumiləşdirdiyimiz məsələlər statistik fəaliyyətlə bağlı qarşımızda iki mühüm məsələnin zəruriliyini göstərir. Bunlardan birincisini öyrənilən, statistikanın obyekt hesab olunan, sonradan işlənilməli, ümumiləşdirilməli və müvafiq səviyyəli yerli və beynəlxalq orqanlara təqdim edilməli, onlarla mübadilə də istifadə edilməli informasiyanın əldə olunması üçün müvafiq orqanlar nə kimi vəzifələri icra etməkdədir.

Hər bir orqanın fəaliyyətinin görünən üzü onun fəaliyyətidir ki, bu da hüquq və səlahiyyətlərlə yanaşı, onların üzərinə qoyulmuş vəzifələrlə müəyyənləşir. Bu vəzifələr özü ilə biri-biri ilə əlaqələndirilmiş, vahid fəaliyyət üzrə ardıcıl qurulan icra istiqamətlərindən ibarətdir. Onlardan mühüm olanlarını aşağıdakı ardıcılıqla nəzərdən keçirək: ölkə ərəzində vahid statistika siyasəti yeridir; statistik məlumatların düzgünlüyünü və obyektivliyini, öl-kədə bazar münasibətlərinin formalaşdırğı şəraitdə onların baş verən sosial-iqtisadi hadisə və proseslərə tam uyğunluğunu, vaxtında toplanmasını təmin edir; ölkə iqtisadiyyatının vəziyyətini səciyyələndirən, elmi cəhətdən əsaslandırılmış statistik məlumatları toplayır, işləyir, təhlil edir və hökumətə təqdim edir; beynəlxalq statistik tədqiqatlarda iştirak edir və s.

Statistika – vahid uçot sisteminin tərkib hissəsi kimi. Azərbaycan Respublikasında vahid təsərrüfat uçotu sistemi yaradılmış və o üç növdən ibarətdir: 1.operativ (operativ-texniki) uçot; 2.mühasibat uçotu; 3.statistik uçot.

Hər bir uçot növünün öz xüsusi vəzifələri vardır və ona xas olan xüsusi metodlardan istifadə edir. Lakin bütün uçot növləri qarşısında bir ümumi vəzifə durur ki, bu da əmək, istehsal və bölgü ölçüləri üzərində ümumxalq uçotu və nəzarəti rolunu oynamaqdan ibarətdir. Uçotun ümumi vəzifəsi zəhmətkeşlərin xalq təsərrüfatı sahələrində sərf etdiyi əmək məsrəflərini, onla-rın nə istehsal etdiklərini, əmək məhsulunun necə bölündüyünü və necə istifadə edildiyini hesaba almaqdan ibarətdir.

Operativ və mühasibat uçotu məlumatı istehsal prosesinə rəhbərliyi asanlaşdırır, bu prosesin proqnozlara müvafiq nizamlandırılmasına və istiqamətləndirilməsinə kömək edir, habelə is-tehsal proqramının yerinə yetirilməsini təmin edən növbəti təd-birlər hazırlamaq üçün baza materialı olur.

Statistika uçot sistemində son mərhələdir. O, mühasibat və operativ uçot məlumatlarından istifadə edir. Bu məlumat ye-kunlaşdırılır, işlənir və nəticədə bütün xalq təsərrüfatının, onun ayrı-ayrı sahələrinin artım və inkişafını xarakterizə edən kəmiy-yət göstəriciləri əldə edilir.

Uçot mürəkkəb məsələləri ona görə həll edə bilir ki, onun növlərinin üçü də bir-biri ilə sıx əlaqədə olur, biri-birini ta-mamlayır və uçot məlumatlarından qarşılıqlı istifadə edir. Mü-hasibat və operativ uçot məlumatlarından statistikada istifadə et-mək üçün bütün uçot statistika qaydasında təşkil olunmalıdır. Uçotun statistika qaydasında təşkil olunmasının I şərti- onun xalq təsərrüfatının bütün sahələrində vahid şəkildə aparılmasından ibarətdir. Bu, uçot məlumatlarını sənaye, kənd təsərrüfatı sahələri və inşaatın müxtəlif növləri üzrə statistika qaydasında yekunlaşdırmağa imkan verir. II və əhəmiyyətli şərt vahid ilk sənədlərin tətbiqindən ibarətdir. Bütün uçot növlərinin obyektı (xüsusilə də maddi istehsal sahələrində) əsas etbarı ilə eyni faktlardan, hadisələrdən yaxud proseslərdən ibarət olduğu üçün onların əsasını vahid ilk sənədlər təşkil edir. İstehsal yaxud təsərrüfat əməliyyatları əks etdirilən bu sənədlərdə operativ və mühasibat uçotuna lazım gələn məlumat mövcud olur ki, bu məlumatlardan da statistikada istifadə etmək mümkündür.

Vahid ilk sənədlər işə çıxma tabellərindən, mədaxil və məxaric orderlərindən, qaimələrdən, iş tapşırıqlarından, işsiz dayanma və əlavə ödəniş vərəqələrindən və s. sənədlərdən ibarətdir. Statistika qaydasında təşkil olunmuş uçot müəssisə və təşkilatların fəaliyyətini təhlil etmək və müvafiq təşkilatlara hesabat vermək üçün həm mühasibat uçotuna, həm də operativ uçota lazım olan bir çox statistik göstəriciləri hesablamağa imkan verir. Sənaye müəssisələrində ilk uçot əsasında icmal sənədlərdə və başlıca olaraq hesablamalarda müəssisənin rentabelliğini, hazırlanmış məhsulun həcmi, əmək haqqı fondunu, əmək məhsuldarlığını və s.-ni xarakterizə edən statistika göstəriciləri hesablanır. İri müəssisələrdə statistika işlərini planlaşdırma və statistika şöbələri, kiçik müəssisə, təşkilat və idarələrdə isə mühasibat şöbələri aparılır.

*Statistikanın digər elmlərlə əlaqəsi.* Statistika ilə bir sıra iqtisadi istiqamətlərin qarşılıqlı əlaqələri mövcuddur. Məsələn, statistika ilə planlaşdırmanın arasındakı əlaqə ondan ibarətdir ki, ictimai hadisə və proseslərin xarakterizə olunması üçün onlar eyni göstəricilərdən istifadə edirlər. *Göstəricilər* statistika və planlaşdırmada ayrı-ayrı hadisələrin kəmiyyət xarakteristikasını göstərən ədədlərə deyilir. Bu ədədlər statistikanın müəyyənləşdirdiyi ciddi qaydalar üzrə hesablanır. Göstəricilərin məzmunu hadisənin məhs nəcə və hansı tərəfdən xarakterizə olunduğunu əks etdirir. Məsələn, “ümumi məhsul” göstəricisi müəssisənin işinin son nəticəsini təşkil edən məhsulu pul ifadəsində xarakterizə edir. Statistikanın vəzifəsi maddi istehsal sahələrində gedən hadisə və prosesləri öyrənməklə yanaşı, həm də digər həyat hadisələrini, məsələn, elm, səhiyyə və s. sahələrdə gedən hadisələri öyrənməkdən ibarətdir. Ona görə də statistikada nəinki maddi istehsal sahələrinin statistik məlumatlarından istifadə olunur, həm də əhalinin və s.-nin siyahıyaalma işləri aparılır, məktəblərdə, kitabxanalarda, nəqliyyatda, elmi idarələrdə, səhiyyə, ədliyyə, məişət xidməti idarələrində, mədəniyyət evlərində, teatrlarda və s.-də görülən işlərin məlumatı yekunlaşdırılır.

İctimai hadisələri xarakterizə etmək üçün statistikada göstəricilər sistemi işlənib hazırlanmışdır. Statistika göstəricisi anlayışı yuxarıda izah edilmişdir. Məsələn, sənayedəki hadisə və prosesləri xarakterizə etmək üçün sənaye müəssisələrinin təsərrüfat fəaliyyətini əks etdirən göstəricilər işlənib hazırlanmışdır. Xalq təsərrüfatının digər sahələrində, məsələn, kənd təsərrüfatında, nəqliyyatda, rabitədə, ticarətdə, ictimai iaşədə və s. müəssisələrin vəziyyətini və inkişafını xarakterizə edən göstəricilər işlənib hazırlanmışdır. Xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələri bir-birilə sıx bağlıdır, ona görə də hər bir sahəni xarakterizə edən statistika göstəriciləri də qarşılıqlı əlaqəli, vahid ümumi xalq təsərrüfatı göstəriciləri sistemində birləşdirilir.

## **Mövzu 2. Statistika elminin nəzəri-metodoloji əsasları və vəzifələri**

### **Plan:**

1. Statistika elminin nəzəri əsasları
2. Statistikanın metodu və mərhələləri
3. Statistikanın vəzifələri və təşkili prinsipləri.
4. Statistika elminin sahələri

**I.** Statistika öz inkişaf tarixində əsaslı sürətdə dəyişilmiş və təkmilləşmişdir. O, fəlsəfə və iqtisadi nəzəriyyə elmlərinin kateqoriya, qanun və müddəalarına istinad edərək özünəməxsus olan anlayış və kateqo-

riyalarını inkişaf etdirmişdir. Statistika elmi cəmiyyətin inkişaf qanunauyğunluqlarını tədqiq edərkən fəlsəfinin prinsiplərinə istinad edir. Bu prinsiplərə hadisə və proseslərin qarşılıqlı əlaqə və asılılıqda olması, sosial-iqtisadi hadisələrin daim hərəkətdə, dəyişməkdə və inkişafda olması, hadisələrin inkişafı nəticəsində cəmiyyətin keyfiyyətə keçməsi qanunu, obyektiv varlığın ən mühüm prinsipi olan əksliklərin vəhdəti və mübarizəsi qanununu göstərmək olar. Eyni zamanda statistika sosial-iqtisadi hadisələrin cəmiyyət tərəflərini öyrəndiyinə görə iqtisadi nəzəriyyə elminə, onun kateqoriya və qanunlarına da əsaslanır. Onlar bir-birilərindən istifadə etmədən qənaətbəxş nəticələr əldə edə bilməzlər.

Statistika sosial-iqtisadi qanunları kəşf etmək üçün lazımi materiallar verməklə bərabər, konkret məkan və zaman daxilində həmin qanunların baş verməsi fəaliyyətini rəqəmlərlə işıqlandırmaqla, onların dərk edilməsi və istifadə olunmasını asanlaşdırır. Deməli, statistika elmi fəlsəfə, iqtisadi nəzəriyyə və iqtisad elmlərinin ayrı-ayrı sahələrinin kateqoriya və anlayışlarına istinad edərək sosial-iqtisadi hadisələrin dərk edilməsində mühüm rola malikdir. Hər bir elmin təzahürünün mühüm məsələsi onun nəzəri əsaslarının mövcudluğudur. Statistika elminin nə-zəri əsasını ona məxsus əsas prinsiplərin məcmusunda olan anlayış və kateqoriyalar təşkil edir. Bu elmdə mühüm anlayış və kateqoriyalara əlamət, statistika məcmusu, məcmu vahidi, əla-mətin variasiyası, qanunauyğunluq və s. daxildir.

Nəzəri əsasların mühüm komponenti hesab olunan əlamətlər *atributiv* (keyfiyyət) və *cəmiyyət* əlamətləri olmaqla iki qrupa bölünür. Mühüm xüsusiyyətlərinə, xassələrinə görə bir-birindən fərqlənən əlamətlər *atributiv* (keyfiyyət) əlamətlər adlanır. Statistik tədqiqatın bu istiqamətdə aparılmasında ilk növbədə keyfiyyət əlamətinin təyini, sonra isə ona uyğun cəmiyyətin müəyyənləşdirilməsi baş verir. Qarşı-qarşıya duran keyfiyyət əlamətlərinin birinin qəbul edilməsi *alternativ* əlamət adlanır. Ayrı-ayrı qiymətləri cəmiyyətə bir-birindən fərqlənən əlamətlərə cəmiyyət əlamətləri deyilir.

Əlamətlər *mühüm* və *qeyri-mühüm* əlamətlərə ayrılır.

Statistika elminin mühüm anlayış və kateqoriyalarından birini *statistika məcmusu* təşkil edir. Hər hansı bir əlamət üzrə eyni keyfiyyətli sosial-iqtisadi hadisələr çoxluğu statistika məcmusu adlanır. Statistika məcmusunda vahidlərin sayının çox olması məcburi deyildir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində statistika məcmusunun həcmi prinsipə çox az ola bilər. Statistika məcmusunun ayrı-ayrı vahidləri məcmu vahidləri adlanır.

Məcmu vahidlərinin eyni olması onları bir statistika məcmusunda ifadə olunmağa imkan verir. Bununla bərabər məcmu vahidləri müəyyən əlamətə görə bir-birindən fərqlənilir. Məcmu vahidləri onlara xas olan əlamətə görə müxtəlif qiymətlərə malik olarsa, buna statistika elminin mühüm kateqoriyası olan əla-mətin variasiyası (dəyişməsi) deyilir. Əlamətin variasiyası təsadüfi səbəblərin təsiri nəticəsində baş verir.

Statistikanın mühüm kateqoriyası onun *qanunauyğunluğudur*. Statistika qanunauyğunluğu kütləvi, çox götürülmüş məlumatlar əsasında müəyyən edilə bilər. Qanunauyğunluq dedikdə hadisələrdə baş verən təkrar olunması və ardıcıl dəyişilmə başa düşülür. Deməli, statistika qanunauyğunluğu kütləvi faktların obyektiv cəmiyyət qanunauyğunluğudur. O, obyektiv qanunların fəaliyyəti nəticəsində baş verir, daima həmin hadisəni törədən kompleks şəraitin qalması haqqında orta cəmiyyətin sabitliyinə təminat verir. Belə ki, statistika qanunauyğunluğu kütləvi statistika müşahidə məlumatı əsasında müəyyənləşdirilə bilər və bu da onun böyük ədədlər qanunu ilə qarşılıqlı əlaqədə olmasını ifadə edir.

*Böyük ədədlər qanunu.* Sosial-iqtisadi hadisələrin bəlli məkan və zaman daxilində inkişaf qanunauyğunluqlarının kütləvi məlumat əsasında öyrənilməsində statistika elminin mühüm rolu vardır. Həmin statistika qanunauyğunluqları ilə böyük ədədlər qanunu arasında sıx əlaqə olduğunu göstərir. Böyük ədədlər qanununun sadə formada mahiyyəti ondan ibarətdir ki, hadisələrin cəmiyyət qanunauyğunluğu ancaq külli miqdarda məlumatlar əsasında özünü biruzə verir. Azərbaycan Respublikasında bazar vasitəsilə bir-birlərilə əlaqədə olan istehsalçıların istehsal qanunauyğunluqları ancaq bu və ya digər tərəfə göstərilən fərdi meyllərin bir-birini tarazlaşdırılması yolu ilə orta cəmiyyət vasitəsilə müəyyənləşdirilir. Böyük ədədlər qanunu sosial-iqtisadi hadisələrin dərk edilməsi və tədqiqində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Müasir şəraitdə sosial-iqtisadi hadisələrdə mövcud olan təsadüfi kənarlaşmalar bu qanun əsasında aradan götürülür və həmin hadisələrdə ümumi inkişaf meylləri aşkar edilir. Qanun kütləvi müşahidə məlumatı əsasında fəaliyyət göstərir, təsadüflərin və zərurətin dialektikasını ifadə edir. Təsadüfi tərəddüdlərin orta cəmiyyətlərlə qarşılıqlı ödənilməsi nəticəsində tipik göstərici alınır. Bu, göstəricini ümumilikdə xarakterizə etməyə imkan verir. Qanun sosial-iqtisadi hadisələri xarakterizə edən statistika göstəricilərini təsadüflərdən azad etməyə və həmin göstəricilər üzrə ümumi qanunauyğunluqları aşkara çıxarmağa imkan verir.

Müasir iqtisadi şəraitdə riyazi statistika və optimallıq nəzəriyyəsi, statistika elmi ilə birlikdə sosial-iqtisadi hadisələrin müxtəlif amillərin təsiri nəticəsində daim dəyişməkdə olan kəmiyyət və keyfiyyət tərəflərinin dərk edilməsində mühüm rol oynayır. Statistika sosial-iqtisadi hadisələrin kəmiyyət tərəflərini tədqiq edərkən riyazi statistika və ehtimal nəzəriyyəsinin üsullarından geniş sürətdə istifadə edir. Bu metodlardan statistika tədqiqatında müvəffəqiyyətlə istifadə edilən dispersiya və korrelyasiya təhlilini göstərmək olar.

**II.** Tarixi inkişaf və hər bir mərhələdə onun xüsusiyyətlərinin təzahürü tədricən elmi mühitin formalaşmasına, yeni elmi istiqamətlərin yaranması və inkişafı ilə müşayiət olunmuşdur. Elmin yaranması cəmiyyətin tələblərindən və təkamülündən irəli gəlmişdir. Onun sistemli və kompleks şəkildə formalaşması məhs uyğun dövrlərin ictimai və iqtisadi mühitlərinin təsiri ilə əlaqəli olmuşdur. Elmin mövcudluğu, ona olan ehtiyac öz növbəsində onun metod və metodologiyasının yaranması ilə müşayiət olunur ki, bu da təbiət, cəmiyyət və iqtisadiyyatın tələblərə uyğun araşdırılması baxımından məqsədmüvafiq hesab edilməlidir. Qeyd olunan məsələlər statistikadan da kənar keçməmişdir. Statistikanın metodoloji əsasını elmi sürətdə dərk etmə və sosial fəlsəfə nəzəriyyəsi təşkil edir. Statistika məlumatının müxtəlif tədqiqat metodları (üsulları) vasitəsilə əldə edilir. O, bir tərəfdən digər elmlər kimi öz tədqiqatını dialektik metodun, yəni təbiət və cəmiyyəti elmi sürətdə dərk etmə metodunun müddəalları üzərində qurur. Dialektik metoda əsaslanaraq, elmlər öyrəndiyi predmetdən asılı olaraq, öz xüsusi tədqiqat üsullarını tətbiq edirlər. Xüsusi metodlar hər bir elmin fərdi qaydada araşdırma yolu formasında təzahürlərindən hesab olunmalıdır. Statistika özünün spesifik metodlarından: statistika müşahidəsindən, statistik məlumatın qruplaşdırılması və yekunlaşdırılmasından, ümumiləşdirici göstəricilərin hesablanması (nisbi və orta kəmiyyətlər, zəncirvari yerdəyişmə, indekslər, müxtəlif riyazi metodlar və s.) metodlarından istifadə edir.

Statistika sosial-iqtisadi hadisələri tədqiq edərkən üç ardıcıl mərhələdən istifadə edir: 1. tədqiqat obyekti haqda məlumatın toplanması (müşahidə); 2. toplanmış məlumatların qruplaşdırılması və yekunlaşdırılması; 3. alınmış nəticələrin təhlili (işləmə və təhlil). Bu mərhələlərin hər biri məzmun və həyata keçirilmə vaxtına görə fərqlidir və onların hər birində müxtəlif statistika metodları tətbiq edilir. Birinci mərhələdə statistika tədqiqatı üçün məlumatlar toplanılır. Məlumatın alınması metoduna statistika müşahidəsi deyilir. İnformasiyanın toplanılması planlaşdırılarkən onun öyrənilən obyektin nə kimi xarakter və xüsusiyyətlərinin vəziyyətinə aydınlıq gətirəcəyi müəyyənəşdirilməlidir. Statistika müşahidəsi nəticəsində toplanmış xam statistika materiallarını dərk ediləcək şəkllə salmaq üçün onu müəyyən əlamətlər üzrə birincisli qruplara ayırmaq, yekunlaşdırmaq lazımdır. Qruplaşdırma müşahidə nəticəsində toplanmış xam statistika materiallarının elmi işlənilməsinin və təhlilinin əsasını təşkil edir. Deyilənlərdən aydın olur ki, müşahidənin başa çatmasından sonra mütləq aparılmalıdır ki, ondan alınan nəticələr də öz növbəsində növbəti - təhlil mərhələsində istifadə edilə bilsin.

Keyfiyyətə birincisli olan qrupları düzgün ayırmaq üçün həmin hadisəyə xas olan mühüm əlamətlər seçilməlidir. Bu əlamətlər öyrənilən məcmunun xüsusiyyətlərinə uyğun gəlməlidir. Statistika həmin əlamətlər qruplaşdırma əlaməti adını daşıyır və bölüşdürməni müəyyən edən rola malikdirlər.

Əlamətlərin sayından və növlərindən asılı olaraq qruplaşdırma *sadə* və *qurşiq* qruplaşdırmaya ayrılır. Qruplaşdırma kəmiyyət və keyfiyyət əlamətləri üzrə aparıla bilər. Qruplaşdırmanın vəzifələrindən asılı olaraq sosial-iqtisadi hadisələr tipik, quruluş və analitik qruplaşdırma növlərinə görə qruplaşdırılır. Qruplaşdırma prosesində bölgü sıralarının qurulması mühüm yer tutur. Müşahidə vahidlərinin kəmiyyətinə və yaxud əlamətlərin qiymətinə görə qruplara ayrılmasına *bölgü sırası* deyilir. Bölgü sıraları sosial-iqtisadi hadisələrin xarakterik cəhətlərinin müəyyən edilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdirlər. Statistika materiallarının qruplaşdırılmasının və yekunlaşdırılmasının nəticələri statistika cədvəllərində verilir. Statistika cədvəlləri kütləvi statistika məlumatlarının sistemə salınmış və əyani şəkildə ifadə olunmuş formasıdır. Adətən cədvəllər öz başlıqları ilə özündə hansı tədqiqat obyektini işıqlandıracaqları haqqında öncədən təəssürat yaradır. Cədvəllərlə yanaşı əyani vasitə kimi qrafiklərdən, diaqramlardan, kartoqramlardan və kartodiaqramlardan da istifadə oluna bilər.

Statistika tədqiqatının son üçüncü mərhələsi - təhlildir. Bu mərhələni həmçinin nəticələrin alınması və zəruri göstəricilərin hesablanması kimi də adlandırmaq və ya təqdim etmək mümkündür. Statistika ümumiləşdirici göstəricilər vasitəsilə sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşunu və onda baş vermiş dəyişiklikləri, onların dinamikasını, ayrı-ayrı amillərin təsirini və s. prosesləri təhlil edir.

Statistika elminin metodologiyasının spesifik metodları sırasına daxildir: kütləvi statistika müşahidəsi; statistika materiallarının qruplaşdırılması və yekunlaşdırılması; statistik materialların cədvəl və qrafik təsviri; ümumiləşdirici göstəricilərin hesablanması; balans metodu və s. Bunlar statistika elminin pred-

metnin öyrənilməsində, sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşunda, dinamikasında və qarşılıqlı əlaqələrində baş verən kəmiyyət qanunauyğunluqlarının tədqiqində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

**III.** Statistika elminin hərtərəfli öyrənilməsi sosial və iqtisadi həyatda baş verə biləcək dəyişikliklərin dərk edilməsində xüsusi rol oynayır. Bu istiqamətdə zəruri komponentlərdən biri də onun vəzifələri və təşkili prinsipləri hesab olunmalıdır. Müasir dövrdə statistikanın xeyli sayda vəzifələri vardır ki, bunlardan əsas olanı - respublikamızdakı sosial-iqtisadi hadisələrin hərtərəfli işıqlandırılmasıdır. Bu hadisələrin dərk edilməsində ən qüdrətli vasitə olan statistikanın müasir şəraitdə əhəmiyyəti daha da artmışdır. Belə şəraitdə regional və ölkə səviyyəsində yeni göstəricilər sisteminin yaradılması zərurəti ortaya çıxdı. Bütün bunlar beynəlxalq uçot və statistika təcrübəsində qəbul edilmiş, bazarın tələblərini ödəyə bilən Milli Hesablar Sisteminə (MHS) keçidi zərurətə çevirdi.

Ölkəmizin müstəqillik əldə etməsində sonra ilk dəfə 1992-ci il 11 avqust tarixli prezident fərmanı ilə Azərbaycan Respublikasında beynəlxalq təcrübədə qəbul edilmiş uçot və statistika standartları sistemində keçid haqqında Dövlət Proqramı təsdiq edildi ki, bu da sonrakı 5 il ərzində reallaşdı. Proqramın həyata keçirilməsinə rəhbərlik Dövlət Statistika Komitəsinə həvalə edilmişdi. 1994-cü il 18 fevral tarixli Prezident Fərmanına uyğun olaraq Azərbaycan Respublikasının "Statistika haqqında" Qanunu Milli Məclisdə təsdiq edilmişdir. Dövri olaraq həmin Qanuna dəyişikliklərin aparılması nəzərdə tutulmuş və həyata keçirilmişdir. 1998-ci il 20 avqust tarixli Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı ilə "1998-2002-ci illərdə dövlət statistika sistemində islahatların aparılmasına dair" II Dövlət Proqramı təsdiq edilmişdir. Dövlət Proqramında statistikanın müasir göstəricilər sisteminin, onların hesablanması metodologiyasının bazar iqtisadiyyatının tələblərinə uyğun olaraq dəyişdirilməsinin başa çatdırılması, statistika məlumatlarının obyektivliyinin, operativliyinin və dolğunluğunun təmin edilməsi və yerli icra hakimiyyəti orqanlarının və digər informasiya istehlakçıların ölkənin, rayonların (şəhərlərin) və təsərrüfat subyektlərinin sosial-iqtisadi vəziyyəti haqqında obyektiv statistik informasiyaya olan tələbatının ödənilməsi nəzərdə tutulur. Dövlət Proqramının statistika müşahidəsi metodlarının təkmilləşdirilməsi bölməsində seçmə müşahidəsinin yeni növlərinin (çoxfazlı, çoxməqsədli) metodologiyasının işlənilməsi, müşahidə məlumatlarının bütövlükdə ölkəyə şamil edilməsi probleminin həll edilməsi nəzərdə tutulmuşdur. 1998-2002-ci illərdə sahələrarası balansların Milli Hesablar Sisteminin sxemi üzrə işlənilməsinə, riyazi statistika metodları və makroiqtisadi göstəricilər sistemi bazasında Azərbaycanın və regionların sosial-iqtisadi inkişafının kompleks təhlili metodologiyasının təkmilləşdirilməsinə mühüm əhəmiyyət verilmisdir. Dövlət Proqramında 1993-cü ilin MHS-yə keçidin 1998-2000-ci illərdə başa çatdırılması nəzərdə tutulmuş və yerinə yetirilmişdir.

İkinci Dövlət Proqramının müvəffəqiyyətlə həyata keçirilməsi "2003-2007-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında rəsmi statistikanın təkmilləşdirilməsinə dair" yeni Dövlət Proqramı haqqında 20 fevral 2003-cü ildə Prezident Fərmanının verilməsinə səbəb oldu. Bölmələrdə milli hesablar və iqtisadi balanslar sisteminin, sahələr üzrə makroiqtisadi göstəricilərin və onların hesablanma metodologiyasının təkmilləşdirilməsi, beynəlxalq standartlara uyğun olaraq statistika müşahidələrinin və göstəricilərin metodologiya və proqramların təkmilləşdirilməsini və müşahidələrin aparılması, beynəlxalq statistikanın tələblərinə müvafiq olaraq müəssisələr statistikasına keçidin inkişaf etdirilməsi, iqtisadi statistika təsnifatı sisteminin inkişaf etdirilməsinə və beynəlxalq səviyyədə qəbul edilmiş təsnifatlara uyğun milli təsnifatların tətbiqi, sosial və demografiya statistikasının təkmilləşdirilməsi sahəsində həlli həyata keçirilməli olan problemlərin şərh, statistika məlumatlarının nəşr edilməsi və yayılması üzrə işlərin təkmilləşdirilməsi və məlumatların qorunmasının təmin edilməsi, dövlət statistika sisteminin informasiya texnologiyasının, texniki və proqram-texnoloji təminatının təkmilləşdirilməsi, statistika fəaliyyətinin qanunvericilik aktlarının inkişaf etdirilməsi, DSK-nın strukturunun təkmilləşdirilməsi və statistika sisteminin kadr potensialının möhkəmlənməsi, statistika sahəsində beynəlxalq əlaqələri gücləndirməyi, DSK-nın BMT, Avropa Birliyi, BVF, Dünya Bankı və s. beynəlxalq təşkilatların statistika xidmətləri ilə geniş və hərtərəfli əməkdaşlıqdan bəhs olunur.

Müasir dövrdə informasiyanın əldə edilməsi və işlənilməsi sistemi ciddi islahata məruz qalmaqdadır. Hal-hazırda siyahıyaalmalar, seçmə müşahidələr, monitorinqlər və s. kimi tədbirləri həyata keçirmək üçün statistikanın fundamental əsaslarından biri hesab edilən müəssisələr registrinə malik olmadan mümkün deyil.

Müəssisələr registrinin əsas vəzifəsi - statistik müşahidə obyektlərinin məcmusunun tamlığının və düzgünlüyünün təmin edilməsidir. Planlı iqtisadiyyat dövründə Azərbaycanda müəssisələr registri olmamış-



dır. Müəssisələr registrinin əsas funksiyaları aşağıdakılardır:

1. statistik müşahidə vahidlərinin baş məcmusunun formalaşdırılması;
2. hər bir statistik uçot vahidi haqqında kəmiyyət göstəricilərinin əldə edilməsi;
3. riyazi statistika metodlarının tətbiqi;
4. bütün təsərrüfat subyektləri üzrə demoqrafik göstəricilərin formalaşdırılması və s.

Azərbaycan Respublikasında Uçot vahidlərinin Dövlət Registri (UVDR) 1995-ci ildə DSK-da yaradılmış və 01.09.09-cu il vəziyyətinə özündə 86117 hüquqi şəxs haqqında məlumatı əks etdirir. Uçot vahidlərinin dövlət registrində bütün vahidlər aşağıdakı əsas göstəricilərlə xarakterizə olunur: 1.eyniləşdirmə nömrəsi; 2.vergi ödəyicisinin eyniləşdirmə nömrəsi; 3. vahidin adı; 4.əsas, qeyri-əsas və köməkçi fəaliyyətin kodları; 5. İqtisadiyyat sektorunun kodu; 6.vahidin təbəçilik kodu; 7.vahidin yerləşdiyi ərazinin kodu; 8.vahidin mülkiyyət formasının kodu; 9. vahidin təşkilati-hüquqi formasının kodu; 10.vahidin maliyyələşmə forması; 11.ünvan göstəriciləri; 12. rəhbərin adı, soyadı; 13.vahidin iqtisadi fəallığının vəziyyəti; 14.dövlət qeydiyyatı haqqında məlumatlar; 15.vahidin yaranma tarixi; 16.işçilərin sayı və digər iqtisadi göstəricilər.

Müəssisələr registri təsnifatlar sistemi üzərində qurulur. Statistikada təsnifat – hadisə və obyektlərin oxşar və fərqli cəhətləri əsasında onların müəyyən qruplara, siniflərə və növlərə sistemli şəkildə bölüşdürülməsi nəzərdə tutulur. Onun vəzifəsi öyrənilən hadisələr məcmusunun bəzi meyarlar əsasında həm-cins qrup və siniflərə parçalamaq və bununla da informasiyanın kodlaşdırılması və nizama salınması imkanını təmin etməkdən ibarətdir. Bu istiqamətdə olan mühüm vəzifələrdən biri – daim fəaliyyətdə olan monitorinqlərin aparılmasıdır. Bunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, hər hansı obyektin vəziyyəti üzərində xüsusi təşkil edilmiş müntəzəm müşahidə aparılır. Ümumilikdə isə statistikanın əsas vəzifə-lərinə daxildir:

- cəmiyyətdə baş verən ciddi iqtisadi və sosial proseslərin dəyişilməsini elmi əsaslandırılmış göstəricilər əsasında hərtərəfli tədqiq etmək;
- sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf meylinin ümumiləşdirilməsi və proqnozlaşdırılması;
- müxtəlif səviyyələrdə idarəetmə orqanlarını elmi əsaslandırılmış informasiya ilə təmin etmək;
- istehsalın iqtisadi səmərəliliyini təmin edən ehtiyatları aşkar etmək;
- müxtəlif istehsal fəaliyyəti sahələri arasında nisbəti müəyyənləşdirmək;
- istehsal sahələrinin quruluşunu və quruluşda baş vermiş dəyişiklikləri öyrənmək;
- ölkənin iqtisadi və mədəni həyatını əhatə edən statistika məcmuələrinin nəşrini genişləndirmək və s.

Bazar iqtisadiyyatının inkişaf tələblərinə uyğun olaraq statis-tika materiallarının kompüterləşdirilməsi çox mühüm bir vəzifə kimi qarşıya qoyulmuşdur. Statistik məlumatların toplanılması, işlənilməsi və ötürülməsi vasitələrinin və metodlarının inkişaf etdirilməsində yeni informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqinə böyük ehtiyac vardır. Bu məqsədlə statistik hesabatların və informasiyanın maksimum avtomatlaşdırılmış işlənilməsi təmin edilməlidir. Müasir şəraitdə hesabatların əhəmiyyətli dərəcədə ixtisar edilməsi, ümumi müşahidədən qeyri-ümumi statistik müşahidələrə - birdəfəlik, seçmə və monoqrafiya tədqiqatlarına keçilməsi təmin edilməlidir.

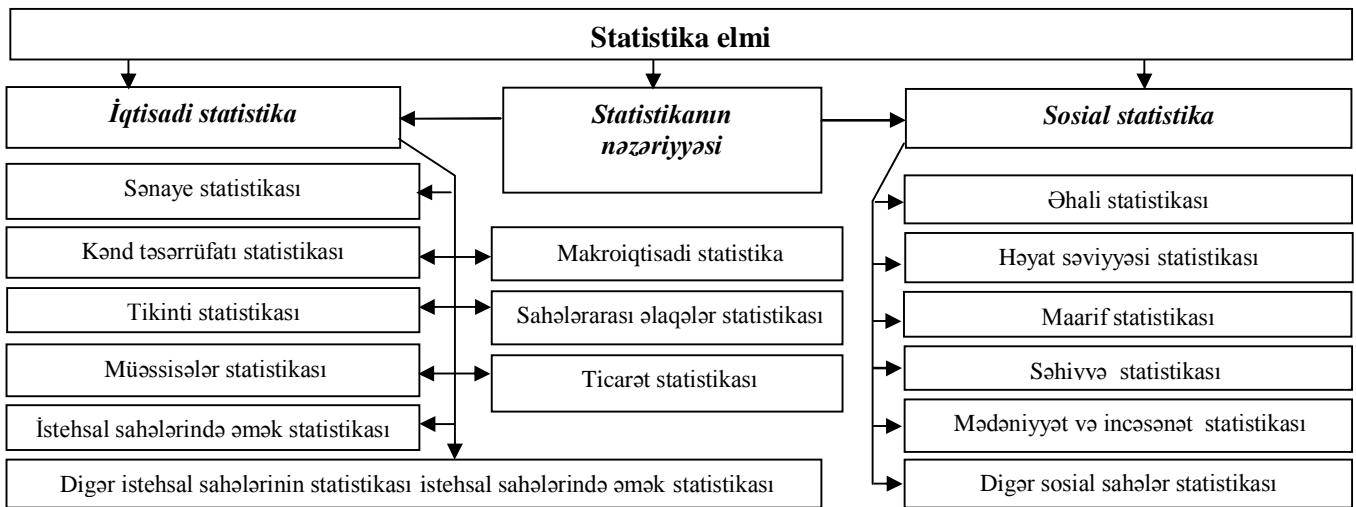
BMT-nin baş orqanında iki böyük statistika orqanı fəaliyyət göstərir: İqtisadi və Sosial Şuranın tərkibində Statistika komissiyası və Katibliyin tərkibində Statistika Bürosu. Hazırda beynəlxalq statistika təşkilatları 2 qrupa bölünür: a) statistik metodologiya və müşahidə proqramlarını işləyənlər; b) statistik məlumatları toplayanlar, işləyənlər və nəşr edənlər.

Birinciyə Beynəlxalq Statistika İnstitutu və BMT-nin Statistika komissiyası, ikinciye isə BMT Katibliyinin Statistika Bürosu və BMT-nin icraedici və ixtisaslaşdırılmış orqanlarının statistika xidmətləri aiddir. Statistika komissiyasının tövsiyələri milli statistika xidmətləri üçün məcburi sayılmasa da BMT-yə göndərilən statistik məlumatlar beynəlxalq standartlara uyğun hazırlanmalıdır.

1992-ci ildə keçmiş SSRİ məkanında MDB Statistika Komitəsi yaradılmışdır. O, birliyin üzvləri olan dövlətlərin statistika xidmətlərinin fəaliyyətini əlaqələndirmək üçün bir sıra vəzifələr həyata keçirir, keçid dövrünə xas olan müxtəlif problemlərə dair vahid statistika metodologiyasını, metodik materialları və tövsiyələri işləyib hazırlayır. O, üzv ölkələrdə iqtisadi islahatlar prosesinin, özəlləşdirmə və bazar münasibətlərinin formalaşması prosesinin statistik tədqiqini aparır, əhali siyahıyaalınmasını, xalq təsərrüfatında baş verən prosesləri izləyərək MDB-nin İcraıyyə Komitəsini statistik məlumatlarla təmin edir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, beynəlxalq arenada statistikanın təşkilinin 2 forması: mərkəzləşdirilmiş və qeyri-mərkəzləşdirilmiş forma tətbiq edilir.

**IV. Ölkənin inkişafı statistika elminin qarşısında yeni-yeni vəzifələr qoymaqla bərabər onun vəhdətindən yeni sahələrin yaranmasına səbəb olmuşdur. Müxtəlif elmlərdə olduğu kimi, statistikada da fərqli yanaşmaların təmin edilməsi, ayrı-ayrı istiqamətlərin rəqəmlər etibarlı ilə işıqlandırılması məqsədilə statistika elminin daxili tərkibini müəyyən edən quruluşunu aydınlaşdırmaq zərurəti ortaya çıxır. Tədqiq olunan məsələ ilə bağlı daha təfəssilatlı baxışları formalaşdırmaq məqsədilə sxem 1-ə müraciət etmək yerinə düşərdi.**

*Sxem 1. Statistika elminin tərkibi.*



Sxem 1-dən də göründüyü kimi, vahid statistika elminin aparıcı sahəsi statistikanın nəzəriyyəsidir. Statistika elminin hər bir sahəsinin tədqiqat obyekti vardır və onlar müəyyən göstəricilər sisteminin mahiyyətini aydınlaşdırır. Statistikanın bütün sahələrində onun nəzəriyyəsinin hazırladığı prinsip və metodlar tətbiq edilir. Statistikanın nəzəriyyəsi sosial-iqtisadi hadisələrin rəqəmlərlə işıqlandırılmasının ən ümumi prinsipləri, qaydaları və qanunları haqqında elmdir. Nəzəriyyə statistika elminin ümumi anlayış və kateqoriyalarını, statistika müşahidəsinin nəzəriyyəsinin, statistika materiallarının qruplaşdırılması və yekunlaşdırılmasının prinsipləri və aparılma qaydalarını, ümumiləşdirici göstəricilərin hesablanması qaydalarını, mütləq, nisbi və orta kəmiyyətlərin mahiyyəti və müəyyənləşdirilməsini, onların qurulmasının elmi metodologiyasını işləyir. O, əlamətin variasiyasını ölçür və təhlil edir, sosial-iqtisadi hadisələrin və onların əlamətlərinin qarşılıqlı əlaqəsini, əlaqənin sıxlığını regressiya-korrelyasiya metodu ilə təhlilini verir. Statistikanın nəzəriyyəsi sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf qanunauyğunluqlarını öyrənmək məqsədilə dinamika sıralarının qurulma qaydasını və onların təhlili məsələlərini işləyir, hadisələrin məkan və zaman daxilində dəyişilməsini öyrənmək üçün indekslər sisteminin qurulması və təhlili prinsiplərini işləyir. Statistika elminin digər sahələri statistika nəzəriyyəsinin kateqoriyaları, göstəriciləri və metodlarından istifadə edərək öz tədqiqat obyektlərini öyrənirlər.

Statistika elminin mühüm sahələrindən biri iqtisadi statistikadır. İqtisadi statistika iqtisadiyyatın bütün sahələrində baş verən nisbətləri, sahələrin quruluşunu, qarşılıqlı əlaqələrini və təkrar istehsalın elementlərini öyrənir. İqtisadi statistikanın quruluşunda makroiqtisadi statistika xüsusi yer tutur. O, ölkənin iqtisadiyyatını kompleks öyrənən metodlar işləyir, sahələrarası əlaqələri və s. öyrənir. İqtisadi statistikanın tərkibinə müəssisələr statistikasısı, sənaye statistikasısı, kənd təsərrüfatı statistikasısı, istehsal sahələrində əmək statistikasısı, ticarət statistikasısı, tikinti statistikasısı və digər istehsal sahələrinin statistikasısı daxildir. Bu sahələr statistikasısı statistik nəzəriyyənin və iqtisadi statistikanın metod və kateqoriyalarına istinad edərək öz tədqiqat obyektlərini öyrənirlər. Statistika elminin üçüncü sahəsi sosial statistikadır. Sosial statistika, ilk növbədə, əhalini, onun yaşayış şəraitini, əmək prosesində onların münasibətlərini öyrənir. Onun əsas məqsədi insanların sosial şəraitinin müxtəlif tərəflərini və həyat tərzini kompleks öyrənməkdir.

### **Mövzu 3. Statistika müşahidəsi və qruplaşdırılması.**

#### **Plan:**

1. Statistika informasiyası haqqında anlayış və statistik müşahidənin təşkilinin əsas formaları.
2. Statistika müşahidəsinin növləri və üsulları.
3. Statistik müşahidənin proqram-metodoloji məsələləri və xətası
4. Seçmə müşahidənin mahiyyəti və tətbiqi. Seçmə üsulları

5. Statistik yekunlaşdırma haqda anlayış və onun vəzifələri

6. Statistika qruplaşdırmasının mahiyyəti və növləri

Statistika informasiyası ilkin statistika materialı olub, statistik müşahidə əsasında formalaşır. O, statistik tədqiqatın ilk mərhələsidir. Sosial-iqtisadi hadisələri, onların inkişaf qanunauyğunluqlarını öyrənmək üçün, ilk növbədə, həmin hadisələrin həcmi, səviyyəsini xarakterizə edən statistika məlumatı əldə edilməlidir. Həyatda baş verən kütləvi hadisə və proseslər haqqında ilkin məlumatın toplanılması üzrə elmi əsasda təşkil edilmiş və aparılmış işə statistika müşahidəsi deyilir. Deməli, statistika müşahidəsi kütləvi məlumat əldə edilməsində ilk mərhələ olub, sosial-iqtisadi hadisələrin tədqiqində çox mühüm yer tutur. Ona görə də hər bir statistika tədqiqatının nəticəsi öyrənilən sosial-iqtisadi hadisələr haqqında toplanan məlumatın tamlığından, düzgünlüyündən və vaxtında uçota alınmasından asılıdır.

Sosial-iqtisadi hadisələr haqqında statistik informasiyaya olan tələbat bazar iqtisadiyyatı şəraitində daha da artır. Statistika müşahidəsi dövlət statistika orqanlarının elmi-tədqiqat institutlarının, birjaların, firmaların iqtisadi xidmətləri tərəfindən aparıla bilər. Statistika müşahidəsinin aparılması aşağıdakı mərhələləri əhatə edir: müşahidəyə hazırlıq; məlumatın kütləvi toplanmasının həyata keçirilməsi; məlumatın işlənilməsi üçün hazırlıq; statistika müşahidəsinin təkmilləşdirilməsi üzrə təkliflərin işlənilməsi.

Toplanılan kütləvi statistika məlumatlarının etibarlılığını təmin etmək üçün onlar ətraflı yoxlanılmalıdır. Toplanan faktların etibarlılığının yoxlanılması statistika müşahidəsinin mühüm məsələlərindəndir. Hər bir statistika müşahidəsinin elmi təşkili obyektiv statistika materiallarının toplanılmasının mühüm şərtidir. Statistika müşahidəsinin aparılması müşahidənin hazırlıq işlərinin lazımı səviyyədə həyata keçirilməsini tələb edir. Hazırlıq işlərinə müşahidənin məqsədini və obyektini müəyyən etmək, qeydə alınacaq əlamətlərin tərkibini müəyyən etmək, məlumatları toplamaq üçün sənədləri işləmək, müşahidə vahidini və hesabat vahidini, məlumatın alınması metodlarını və vasitələri müəyyənləşdirmək daxildir.

Müasir şəraitdə statistika müşahidəsinin aşağıdakı üç əsas təşkilati formalarından istifadə edilir: 1) hesabat; 2) xüsusi təşkil edilmiş statistika müşahidəsi; 3) registr.

Statistika müşahidəsinin mühüm təşkili forması hesabatdır. O, rəsmi sənəd olub, müəssisə, idarə, təşkilatlar və s. işləri haqqında statistika məlumatlarını əhatə edir, təsdiq edilmiş formada məcburi şəkildə statistika orqanlarına təqdim edilməlidir. Müşahidənin əsas forması kimi hesabat ilk uçot məlumatına əsaslanır. Fəaliyyətdə olan statistika hesabatları *tipik* və *ixtisaslaşdırılmış hesabatlara* ayrılır. Tipik hesabatda göstəricilərin tərkibi fəaliyyət sahələrinin bütün müəssisələri üçün eynidir. İxtisaslaşdırılmış hesabatlarda göstəricilərin tərkibi iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrinin xüsusiyyətindən asılı olaraq dəyişir. Hesabatlar verilmə müddətindən asılı olaraq *cari* və *illik* hesabatlara ayrılır. Cari hesabatlara günlük, həftəlik, on günlük, aylıq, rüblük və yarımillik hesabatlar daxildir. Ən dolğun və geniş məlumat illik hesabatda verilir, çünki müəssisə, idarə və təşkilatlar öz fəaliyyətləri haqqda ən geniş məlumat illik hesabatda verir-lər. İllik hesabatda verilən məlumat ölkənin sosial-iqtisadi məsələlərini proqnozlaşdırmaq, onların təhlili əsasında istifadə edilməmiş ehtiyatları aşkar etmək üçün mühüm məlumat mənbəyidir. Məlumatın verilmə üsuluna görə hesabatlar *elektron*, *teleqraf*, *teletayp* və *poçt ilə göndərilən* hesabatlara ayrılır.

Bazar münasibətləri şəraitində xüsusi təşkil edilmiş statistika müşahidəsi formasından geniş istifadə edilir. Ölkənin sosial-iqtisadi həyatında mühüm əhəmiyyəti olan bir çox hadisələr haqqda məlumat xüsusi təşkil edilmiş statistika müşahidələri əsasında əldə edilir. Bir çox sosial-iqtisadi hadisələr haqqda tam, dolğun və dəqiq məlumat xüsusi təşkil edilmiş siyahıyaalmalar (məsələn əhalinin siyahıya alınması) vasitəsilə toplamaq mümkünür.

Statistika müşahidəsinin təşkili formalarından biri də registrdir. Bu müşahidə formasında qeydə alınmış və əvvəli olan uzun-müddətli proseslərin fasiləsiz statistika müşahidəsidir. Registr müşahidə formasında müşahidə vahidinin vəziyyətini daima izləyən bir sistem olub, öyrənilən göstəricilərə müxtəlif amillərin təsirini qiymətləndirir. Bütün göstəricilər tədqiq olunan məcmu vahidlərinin müşahidəsi tam başa çatana qədər mü-hafizə olu-nur. Aşağıdakı məsələləri həll etmədən registr təşkil etmək və aparmaq mümkün deyildir:

- məcmu vahidini nə vaxt registrdə qeydə almaq və nə vaxt məcmu vahidindən çıxarmaq;
- hansı informasiya mühafizə olunmalıdır;
- məlumatı hansı mənbələrdən almaq lazımdır;
- informasiyanın təzələnməsi və əlavə edilməsi necə həyata keçirilməlidir.

Statistika təcrübəsində əhalinin və müəssisələrin registrləri fərqləndirilir. Əhalinin registrində ölkənin ad-ba-ad və müntə-zəm yeniləşdirilən siyahısı verilir (cins, doğulduğu tarix və yer, evləndiyi tarix və s. əlamətlər üzrə). Müəssisələrin registri iqtisadi fəaliyyətin bütün növlərini özündə əhatə edir və müəyyən dövr ərzində yaxud vaxt anında müşahidə obyektinin hər bir vahidi üzrə əsas əlamətlərin qiymətləri ifadə olunur (müəssisə-nin təşkil olunduğu vaxt, onun adı və ünvanı, təşkilati-hüquqi forması, quruluşu, iqtisadi fəaliyyət növü və s. əlamətlər üzrə). Statistika təcrübəsində milli hesablar sisteminin tətbiqində re-gistrə mühüm əhəmiyyət verilir. Bütün mülkiyyət formalarına aid müəssisə və təşkilatların vahid dövlət registri müəssisə-lərin məhdud statistika göstəriciləri üzrə ümumi müşahidəsinin aparılmasına nail olmaq mümkündür. Registr bir yaxud bir ne-çə əlamət üzrə istənilən məcmu vahidini seçməyə və qruplaş-dırma aparmağa imkan verir. Registrin informasiya fondunda:

- 1) subyektin registr kodu;
- 2) subyektin sahə, ərazi mənsubiyyəti, onun mülkiyyət şəklində təşkilati formada tabeliyi haqda məlumat;
- 3) arayış məlumatı (rəhbərin soyadı, ünvan və s.);
- 4) iqtisadi göstəricilər haqqında məlumat verilir.

Beləliklə, müasir iqtisadi şəraitində Azərbaycan Respublika-sında artıq həyata keçirilən müşahidənin üç təşkilatı forması sosial-iqtisadi hadisələr haqqında lazımi məlumatları toplama-ğa imkan verir.

**II.** Statistika müşahidəsi müxtəlif amil, fəaliyyət və istiqamətlər əsasında mürəkkəb sistemi təzahür etdirir. Statistika müşahidəsi faktların qeydə alınmasına görə fasiləsiz və yaxud cari, *dövri* və *birdəfəlik* müşahidə növlərinə ayrılır. Sosial-iqtisadi hadisələrin vəziyyətində baş verən dəyişikliklər başvermə anın-da qeydə alınarsa, belə müşahidə cari adlanır. Cari müşahidəyə misal kimi yüklərin göndərilməsi və gətirilməsinin uçota alın-masını və s. göstərmək olar. Belə müşahidə hər hansı hadisənin dinamikasını öyrənmək məqsədilə də aparılır.

Bəlli zaman kəsiklərində, vaxtaşırı aparılan müşahidəyə döv-ri müşahidə deyilir. Dövrü müşahidəyə misal kimi müəssisə, idarə və təşkilatların hər il statistika orqanlarına verdikləri illik hesabatları, istehsalçıların ayrı-ayrı əmtəələrinin qiymətlərinin hər ay qeydə alınmasını və s. göstərmək olar. Statistika məluma-tına ehtiyac yarandıqda aparılan müşahidəyə birdəfəlik müşahidə deyilir. Birdəfəlik statistika müşahidəsinə misal müxtəlif dövrlərdə aparılan əsas fondların, cins mal-qaranın, məktəblərin və s. uçota alınmasını göstərmək olar. Statistika müşahidəsinin bu və ya digər növünün təcrübədə tətbiqi məsələsi öyrənilən so-sial-iqtisadi hadisələrin xüsusiyyətlərindən, müvafiq məlumata ehtiyacdən asılı olaraq həll edilir.

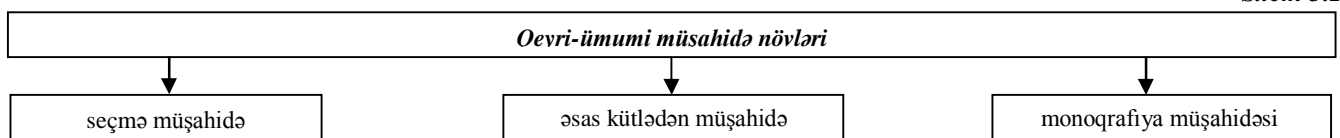
Statistika müşahidəsi öyrənilən sosial-iqtisadi hadisələrin va-hidlərinin əhatə olunmasına görə *ümumi* və *qeyri-ümumi* müşahidəyə ayrılır. Öyrənilən müşahidə obyektinin bütün vahid-ləri qeydə alınarsa, buna ümumi müşahidə, öyrənilən hadisənin vahidlərinin bir hissəsi qeydə alınarsa, belə müşahidəyə qeyri-ümumi müşahidə deyilir. Bazar münasibətləri şəraitində ümumi müşahidəyə nisbətən qeyri-ümumi müşahidədən daha çox istifadə edilir, çünki qeyri-ümumi müşahidədə vaxta və vəsaitə əhə-miyyətli dərəcədə qənaət etmək mümkündür. Statistika müşahidəsinin forma və növlərini aşağıdakı cədvəllə əks etdirək mü-m-kündür:

**Cədvəl 3.1. Statistika müşahidəsinin forma və növləri.**

Statistika müşahidəsinin formaları	Statistika müşahidəsinin növləri	
	Mütəmadi və fasiləlik üzrə	Məcmu vahidlərinin əhatəsi üzrə
1. Uçot-statistika müşahidəsi	cari, dövri	ümumi (başdan-baş), qeyri-ümumi (nadir hallarda)
2. Xüsusi təşkil edilmiş statistika müşahidəsi	birdəfəlik, dövri	ümumi, qeyri-ümumi (seçmə qaydasında)

**Qeyri-ümumi müşahidənin növləri.** Qeyri-ümumi müşahidə-də əvvəlcədən bilinir ki, öyrənilən hadisənin hansı hissəsi tədqiq ediləcəkdir. Qeyri-ümumi müşahidənin üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, burada məlumat qısa müddətdə və az vəsait və əməklə əldə edilir. Qeyri-ümumi müşahidənin bir neçə növü vardır. Sistemli şəkildə onları nəzərdən keçirmək üçün sxem 3.1-ə müraciət edək.

**Sxem 3.1.**



Qeyri-ümumi müşahidənin elmi cəhətdən ən mükəmməl növü- *seçmə müşahidədir*. Statistika məcmu-sunu bütövlükdə xarakterizə etmək üçün məcmu vahidlərinin bir hissəsinin elmi prinsiplər əsasında seçilib öyrənilərək, alınan nəticənin ümumi-yə aid edilməsinə seçmə müşahidə deyilir. Seçmə müşahidə düzgün təşkil edildikdə sosial-iqtisadi hadisələr haqda dəqiq məlumat əldə etmək mümkündür. Belə bir məlumat statistika məcmusunu ümumilikdə, dolğun xarakterizə etməyə imkan verir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində bir çox sosial-iqtisadi hadisə-lərin tədqiqində seçmə müşahidədən tez-tez istifadə edilir. Seç-mə müşahidədən iqtisadi fəaliyyətin bütün sahələrində, sosio-loji tədqiqatların aparılmasında, məhsulların keyfiyyətinin və s. sahələrin tədqiqində istifadə edilir.

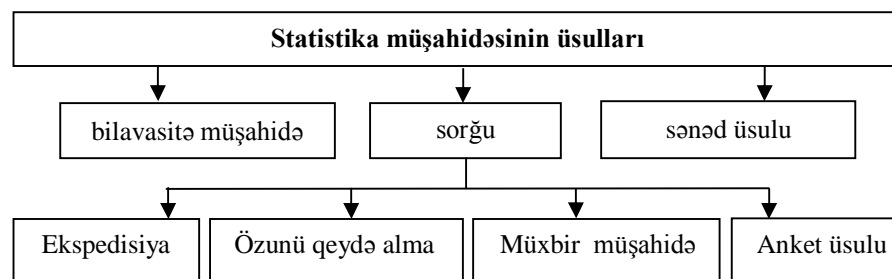
Qeyri-ümumi müşahidənin ikinci növü- *əsas kütlədən müşahidədir*. Öyrənilən statistika məcmusu vahidlərinin ümumi həc-mində əsas hissəsinin uçota alınaraq tədqiq edilməsi əsas kütlə-dən statistika müşahidəsi adlanır. Əsas kütlənin müşahidəsinə misal kimi şəhər bazarlarında satılan əmtəələrin qiymətinin və miqdarının uçota alınmasını göstərmək olar. Bu şəhərlərin ba-zarlarından ümumi əmtəə dövriyyəsində daha böyük xüsusi çə-kiyə malik olan bazarlarda satılmış əmtəələrin qiyməti və miq-darı qeydə alınır. Ona görə də belə müşahidəyə əsas kütlədən müşahidə deyilir.

Qeyri-ümumi müşahidənin xüsusi bir növü də *monoqrafiya müşahidəsidir*. Öyrənilən statistika məcmusunun ayrı-ayrı ob-yektlərinin ətraflı tədqiqi monoqrafiya müşahidəsi adlanır (mə-sələn, ayrı-ayrı müəssisələrdə istifadə olunmamış ehtiyatları aş-kar etmək məqsədilə aparılan tədqiqat). Belə müşahidə əsasın-da qabaqcıl təcrübə müəyyən edilir və onun obyektinin gələcək inkişafını təmin etmək üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Statistika müşahidəsinin üsulları. Statistika məlumatları müxtəlif üsullarla toplanı-bilə. Bu üsulların sistemləşdirilməsi sxem 3.2.-də verilmişdir. Bu sxemdən də göründüyü kimi, sta-tistika müşahidəsinin mühüm üsullarına aşağıdakılar daxildir: bilavasitə müşahidə; sənəd üsulu; sorğu.

Sosial-iqtisadi hadisənin xüsusiyyətindən asılı olaraq məlu-mat toplanılmasında bu yə ya digər müşahidə üsulundan isti-fadə edilir. Bilavasitə müşahidə üsulunda qeydiyyatçıların şəx-sən sosial-iqtisadi hadisəni sayması, ölçməsi və s. əsasında faktlar müəyyən-ləşdirilir və statistik sənədlərdə qeydiyyat apa-rılır. Müşahidənin bu usulla aparılmasında yaxşı təlimatlanmış, hazırlıqlı kadrlar iştirak etdiklərindən alınan məlumat dəqiq və dolğun olur. Sənəd üsulu ilə aparılan statistika müşahidəsində informasiya mənbəyi kimi ayrı-ayrı uçot sənədlərində verilən məlumatdan istifadə edilir. Müəssisələrin təqdim etdikləri statis-tik hesabatlar ilk uçot sənədləri əsasında tərtib edilir.

**Sxem 3.2.**



Statistik müşahidənin aparılmasında sorğu üsulundan da ge-niş istifadə edilir. Sorğu üsulu ilə statistika müşahidəsində lazı-mi məlumat soruşulan şəxsin verdiyi cavabın qeydə alınması əsasında toplanır (məsələn, əhalinin siyahıya alınmasında sorğu üsulu tətbiq edilir). Sorğu üsulu ekspedisiya (şifahi sorğu), özü-nüqeydəalma, müxbir və anket müşahidə üsullarına ayrılır. Ekspedisiya və ya şifahi sorğu üsulunda xüsusi hazırlanmış qey-diyyatçılar statistika formulyarlarında qoyulmuş suallara cavabı soruşulan şəxsin şifahi ifadəsi əsasında qeydə alırlar. Özünüqey-dəalma müşahidə üsulunda statistika sənədlərində qoyulmuş su-allara cavab soruşulan şəxslərin özü tərəfindən yazılır. Burada qeydiyyatçıların vəzifəsi statistika formulyarlarını soruşulan şəxslərə paylamaqdan, onları təlimatlandırmaqdan və müəyyən vaxtdan sonra həmin formulyarları toplayıb statistika orqanına verməkdən ibarətdir. Müxbir üsulu ilə müşahidənin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, müşahidəni aparən orqan statistik formulyarı yerlərdəki könüllü müxbirlərə göndərir. Müxbirlər statistika for-mulyarlarında qoyulmuş suallara cavab yazaraq, onları müşahi-də aparən orqana qaytarırlar. Bu üsulla müşahidənin aparılması xeyli az vəsait tələb edir, lakin alınan statistika materiallarının keyfiyyəti tələb olunan səviyyədə olmur, çünki alınan cavabla-rın düzgünlüyünü yerlərdə bilavasitə yoxlamaq mümkün olmur.

Müasir dövrdə anket üsulu ilə müşahidədən də istifadə edilir. Anket üsulunda qoyulmuş suallar dövrü mətbuatda nəşr olu-nur, yaxud ayrı-ayrı şəxslərə göndərilir. Həmin suallara cavab-ların verilməsi könüllülük prinsipinə əsaslanır. Ona görə də an-ketdə qoyulmuş sualların hamısına cavab alınmır. Belə müşahi-də üsulu sosial-iqtisadi hadisələr haqda ictimai fikirləri öyrən-mək işində tez-tez istifadə edilir.

**III.** Statistik müşahidənin nəzəriyyəsində mühüm yer tutan müşa-hidənin proqram-metodoloji məsələlərinə onun (müşahidənin) məqsədi və vəzifəsi, müşahidə obyektı və müşahidə vahidinin müəyyənləşdirilməsi, onun proqramının hazırlanması, növünün və aparılma üsulunun seçilməsi, müşahidənin vaxtının və aparıl-ması müddətinin müəyyən edilməsi, toplanılmış statistik məlu-matın dəqiqliyinin yoxlanılmasının təşkili daxildir.

Statistika müşahidəsinin məqsədi, ilk növbədə, təcrübənin və elmin tələbatını, idarəetmə orqanlarının ehtiyaclarını təmin et-mək vəzifəsini həyata keçirməkdən ibarətdir. Statistik müşahi-dənin vəzifəsi sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf qanunauyğun-luqlarını aşkar etmək üçün etibarlı məlumat əldə etməkdir. Hər bir statistik müşahidənin məqsəd və vəzifəsi aydın və ətraflı mü-əyyən edilməlidir.

Müşahidənin məqsədi və vəzifəsi müəyyən edildikdən sonra onun obyektı müəyyənləşdirilməlidir. Tədqiq olunacaq sosial-iqtisadi hadisənin statistika məcmusu *müşahidə obyektı* adlanır. Statistika müşahidəsinin obyektını düzgün müəyyən etməyin mühüm əhəmiyyəti vardır. Məsələn, ölkədə yaşayan fiziki şəxs-lərin məcmusu, ayrı-ayrı fəaliyyət sahələrinin müəssisələrində məşğul olan şəxslərin sayı və s.

Hər bir statistik müşahidənin obyektı ayrı-ayrı elementlərdən və müşahidə vahidlərindən ibarətdir. Müşahidə obyektının tərkib hissəsi olan, qeydə alınacaq əlamətləri özündə əks etdirən, uçota almaq üçün əsas olan elementlər *müşahidə vahidi* adlanır. Müşahidə vahidini elmi əsaslarla müəyyən etmək üçün müşahi-də obyektı keyfiyyətə təhlil edilməlidir. Müşahidə vahidinin düzgün müəyyən edilməsi nəticəsində sosial-iqtisadi hadisə haqda dolğun, etibarlı məlumat əldə etmək mümkündür. Müşa-hidə olunacaq obyektıdan asılı olaraq ayrı-ayrı təsərrüfat sub-yektləri və s. müşahidə vahidi ola bilər. Müşahidə vahidi ilə he-sabat vahidini ayırmaq lazımdır. Hesabat vahidi o subyektdir ki, ondan müşahidə vahidləri haqqında məlumat daxil olur.

Müşahidə proqramının hazırlanmasında qeydə alınacaq əla-mətlərin düzgün seçilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Sosial-iqtisadi hadisələr haqqında informasiya bütün əlamətlər əsasın-da deyil, hadisəni bilavasitə xarakterizə edən mühüm əla-mətlər üzrə toplanı bilər. Həmin mühüm əlamətlər əsasında müşahidə-nin proqramı tərtib edilir. Müşahidənin proqramı qeydə alınacaq əlamətlərin, yəni cavab toplanılacaq sualların siyahısından ibarətdir. Beləliklə, statistika müşahidəsinin proqramının tərtibində aşağıdakı tələblər nəzərə alınmalıdır:

- proqramda öyrənilən sosial-iqtisadi hadisəni xarakterizə edən mühüm əlamətlər, hadisənin əsas xüsusiyyəti, tipi ifadə olunmalıdır;
- proqramda qoyulmuş suallar dəqiq olmalıdır və düzgün cavab almaq üçün asan olmalıdır;
- proqramı işləyərkən ancaq sualları tərtib etməklə kifayətlən-mək olmaz, onların ardıcılığını da təmin etmək lazımdır;
- proqramda toplanılan məlumatların yoxlanılması və dəqiqli-yini təmin etmək üçün nəzarət xarakterli sualların qoyulması məqsədəuyğundur.

Statistika formulyarları. Hər bir hesabat vahidindən alınan məlumatın eyni olmasını təmin etmək üçün statistik müşahidə-nin proqramı statistika formulyarları adlanan sənəd şəkilində tərtib edilir. Belə formulyarlar informasiyanın işlənməsini təmin etmək üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir. Formulyarlarda proq-ramın sualları və müşahidənin nəticəsi eyni məzmununda verilir. Qeydiyyat aparılmamış (doldurulmamış) formulyarlar sadəcə blank adlanır.

Statistika formulyarlarının məcburi elementi titul və ünvan hissəsidir. Onların titul hissəsində müşahidənin və onu aparan orqanın adı və formulyarın kim tərəfindən və nə vaxt təsdiq edildiyi göstərilir. Formulyarın ünvan hissəsində soruşulan, öy-rənilən müşahidə vahidinin və ya hesabat vahidinin ünvanı qeyd edilir. Formulyarlar müxtəlif adda ola bilər. Onlardan istifadəsi ən çox olanlarını aşağıdakı kimi sadalamaq mümkündür: hesa-bat, kartoçka, siyahıyaalma vərəqi, sorğu blankı, anket və s.

Formulyarlar bir-birindən fərqlənən iki sistemə: fərdi (kar-toçka) və siyahı sisteminə ayrılır. Formulyarın fərdi (kartoçka) sisteminə hər bir kartoçkada bir müşahidə vahidi və onun əla-mətləri

qeydə alınır, siyahı sistemində bir siyahıda (blankda) bir neçə müşahidə vahidi haqda suallara cavab yazılır. Statistika he-sabat formalarının hamısı hər bir müəssisə tərəfindən ayrılıqda doldurulur. Əhalinin siyahıya alınmasında ailənin hər bir üzvü bir siyahıyaalma vərəqində qeydə alınır.

Statistik müşahidə formulyarları ilə bərabər müşahidə proq-ramında qoyulmuş suallara eyni cavab toplanmasında təlimatın hazırlanmasının da mühüm əhəmiyyəti vardır. Təlimat ayrıca sənəd (kitabça) şəklində tərtib edilir. Onda müşahidə proqra-mındakı hər bir sualın ətraflı izahı verilir və onlara necə cavab yazılması şərh edilir. Təlimatda müşahidənin obyektı və vahidi, onun məqsədi və vəzifələri, müşahidənin kim tərəfindən və han-sı müddətdə aparılması, formulyarları doldurmaq üçün məluma-tın haradan və neçə alınması və s. haqda göstəriş verilir. O, for-mulyarlarda qoyulmuş sualların düzgün başa düşülməsini təmin etməlidir.

Statistika müşahidəsinin mühüm təşkilati məsələləri. Statis-tika tədqiqatı üçün müşahidənin təşkilati məsələlərinin əvvəlcə-dən işlənilib hazırlanmasının əhəmiyyəti böyükdür. Statistik müşahidənin təşkili planı müşahidənin lazımı səviyyədə aparıl-masını təmin edən tədbirlər sisteminin həyata keçirilməsini nə-zərdə tutur. Planda müşahidənin obyektı, məqsəd və vəzifələri, onu aparacaq təşkilatın adı, müşahidənin aparılması vaxtı və müddəti, kadrların seçilməsi və öyrədilməsi, müşahidənin apa-rılması qaydası, statistik materialların təhvil verilməsi qaydası, ilkin və son yekunların çıxarılması və s. ətraflı xarakterizə olunur. Statistika elmi təcrübəni ümumiləşdirərək müşahidənin bir sıra ümumi prinsiplərini işləyib hazırlamışdır. Müqayisəli məlumat əldə etmək üçün müşahidəni eyni vaxtda, eyni proq-ram əsasında və ölkənin bütün ərazisini əhatə etməklə aparıl-ması məqsədəuyğun hesab edilir. Statistik müşahidənin aparıl-masında onun yeri və vaxtının müəyyən edilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır.

Müşahidənin yerinin seçilməsi əsasən müşahidənin məqsə-dindən asılı olaraq həyata keçirilir. Əgər ölkə üzrə əhalinin tər-kibini öyrənmək üçün məlumat əldə etmək lazımdırsa, o zaman müşahidə ölkənin bütün ərazisini əhatə etməli, Bakı və Naxçı-van şəhərlərində istehlak səbətinin dəyəri haqqında məlumat toplamaq lazımdırsa, o zaman müşahidə bu iki şəhərin ərazi-sində aparılmalıdır.

Öyrənilən hadisə haqda dəqiq məlumat əldə etmək üçün mü-şahidənin böhran anının müəyyən edilməsinin də mühüm əhə-miyyəti vardır. Öyrənilən məcmunun hər bir vahidinin əlamət-lərinin ilin müəyyən gününə, saatına qeydə alınması böhran anı adlanır. Böhran anının müəyyən edilməsi obyektin sayı haqqın-da dəqiq məlumat əldə etməyə imkan verir. Müşahidənin aparıl-masında onun müddətinin düzgün müəyyən edilməsinin də mü-hüm əhəmiyyəti vardır. Müşahidənin müddəti dedikdə, müşahi-də olunan faktların statistika formulyarlarında qeydə alınması, yəni kütləvi məlumatın toplanılmasının aparılması üçün lazım olan vaxt başa düşülür. Bu müddət, bir qayda olaraq, günlə mü-əyyən edilir, müşahidənin başlanma və qurtarma tarixi göstə-rilir. Müşahidənin müddəti işin həcmindən, informasiyanın top-lanması ilə məşğul olan işçilərin sayından asılı olaraq müəyyən edilir. Müşahidənin müddəti nə qədər qısa olarsa, müşahidə olu-nan hadisə haqqında bir o qədər dəqiq məlumat əldə oluna bilər. Əhalinin siyahıyaalınmasında müşahidənin müddəti bir qayda olaraq, 8 gün, əsas vəsaitlərin uçota alınması isə 5-6 ay həc-mində müəyyən edilir.

Statistika müşahidəsinin xətası. Statistik müşahidənin proq-ram-metodoloji və təşkilati məsələlərinin düzgün həyata keçiril-məsi nəticəsində tam, dolğun məlumat əldə etmək mümkündür. Bununla bərabər toplanılan məlumatın dəqiqliyini təmin etmək üçün müşahidə prosesində və sonra bir sıra tədbirlər həyata ke-çirmək lazımdır (kadrların düzgün seçilməsi və onların lazımı səviyyədə təlimatlandırılması, müşahidənin aparılmasına nəza-rətin gücləndirilməsi, toplanılmış məlumatın dəqiqliyinin yoxla-nılmasını və s.).

Toplanılan məlumatın tam, dəqiq olmasını təmin etmək tələb olunan şərtlər sırasına müşahidənin proqramının düzgün tərtib olması, statistika formulyarlarında sualların düzgün qoyulması, təlimatın lazımı səviyyədə tərtib olunması, müşahidə vaxtının və onun aparılması müddətinin düzgün müəyyən edilməsi və s. daxildir. Müşahidə nəticəsində əldə edilmiş statistika məlumatı ilə sosial-iqtisadi hadisənin həqiqi qiyməti arasında əmələ gə-lən fərq statistika müşahidəsinin xətası adlanır. Statistika müşa-hidəsinin xətası, iki qrup xətaya- *qeyd xətasına* və *reprezentativ xətaya* ayrılır. Bu xətaların özləri də *təsadiüfi* və *müntəzəm xə-taya* bölünür. Qeyd xətası toplanılan məlumatın düzgün müəy-yən edilməməsi və ya düzgün alınmaması nəticəsində baş verir. Qeyd xətası həm ümumi, həm də qeyri-ümumi müşahidələrdə baş verə bilər. *Təsadiüfi qeyd xətası* müxtəlif səbəblərdən qey-diyyəti aparan şəxsin faktları düzgün dərk etməməsindən, rə-qəmləri düz yazmaması və s. nəticəsində baş verə bilər (məs, si-yahıyaalma zamanı 44 yaş əvəzinə 43 yaş). Kütləvi məlumatlar əsasında baş verən belə xətalar, böyük ədədlər qanununun prin-siplərinə uyğun olaraq qarşılıqlı ödənilirlər. Müntəzəm qeyd xətası göstərilən

göstəricilərin əsasən yuvarlaqlaşdırılması nəti-cəsində baş verir. Belə xəta *qəsdən edilən xəta* da adlanır. Qəsdən edilən qeyd xətası, qeydiyyat aparən şəxslərin düşüncəli olaraq təhrif edilmiş məlumat vermələri nəticəsində baş verir (məsələn, şəxsin yaşı 62 olduğu halda onun 55 yaşlılar qrupuna daxil edilməsi). Qəsdən edilən qeyd xətası statistika müşahidə-sinin bütün növlərində baş verə bilər. Ona görə də statistika or-qanları aparılan müşahidələrə nəzarətin lazımı sə-viyyədə olmasına nail olmalıdırlar. Reprezentativ xəta ancaq qeyri-ümu-mi müşahidələrdə baş verir. Tədqiq olunan statistik məcmunun bütün vahidlərinin müşahidə əsasında əhatə olunmaması nəticə-sində representativ xəta baş verə bilər. Statistik müşahidə başa çatdıqdan sonra toplanılmış məlumata nəzarət həyata keçirmək məqsədilə ətraflı yoxlanılmalıdır. Bu zaman müşahidə vahidinin tam əhatə olunması, statistika formulyarlarının və s. müşahidə sənədlərinin ilk növbədə həm məntiqi, həm də hesablama yolu ilə düzgün doldurulması yoxlanılmalıdır.

Məntiqi yoxlamada statistik məlumatlar müşahidənin proqra-mındakı qarşılıqlı əlaqədə olan sualların cavabı ilə müqayisə edilməklə uyğunsuzluqlar aşkar edilə bilər. Hesablama yolu ilə toplanmış məlumata nəzarət yekun məlumatlarının yoxlanılma-sı əsasında həyata keçirilir. Məntiqi nəzarət məlumatın düzgün-lüyünə ancaq şübhə yaratdığı halda, hesablama nəzarəti xətanın (səhv-in) mövcudluğunu müəyyən etməyə imkan verir. Statistik müşahidənin materialları o vaxt qəbul edilmiş hesab oluna bilər ki, məlumatların düzgünlüyü həm məntiqi, həm də hesablama yolu ilə nəzarətdən keçmiş və düzəliş verilmiş olsun. Toplanıl-mış məlumatın yoxlanılması və qəbul edilməsilə statistik tədqiq-qatın ilkin mərhələsi başa çatmış olur.

**IV.** Qeyd edildiyi kimi, qeyri-ümumi müşahidənin ən geniş ya-yılmış növü seçmə müşahidədir. Məcmu vahidlərinin bir hissə-sinin elmi prinsiplər əsasında seçilib öyrənilməsindən alınmış nəticə bütün məcmuya aid edilərsə, belə müşahidəyə *seçmə müşahidə* deyilir. Əgər məcmu vahidlərinin bir hissəsi seçilib öyrənildikdən sonra nəticəsi məcmuya aid edilməzsə, belə mü-şahidəni seçmə müşahidə adlandırmaq olmaz. Seçmə müşahidə-nin əsas prinsiplərindən biri qərəzsiz seçmə prinsipidir. Ümumi müşahidədə olduğu kimi, seçmə müşahidəni aparmaq üçün, ilk öncə onun məqsədini müəyyənləşdirmək, müşahidənin və məlu-matın işlənilməsi proqramını tərtib etmək, müşahidənin təşkili məsələlərini həll etmək və seçilmiş vahidlərin müvafiq əlamət-lərini (proqramda qoyulmuş suallara uyğun olaraq) qeydə almaq lazımdır.

Mühüm məsələlərdən biri məcmudan seçiləcək hissənin faizinin müəyyən edilməsidir. Seçilənlərin faizi seçmə müşahidənin məqsəd və vəzifələrinə uyğun olaraq müəyyən edilir. Bundan sonra seçmənin üsulu müəyyənləşdirilir və onun əsasında seçmə aparılır. Seçmə müşahidə nəticəsində toplanmış məlu-mat ümumiləşdirilir, seçmə xarakteristikası və seçmə xətası hesablanır. Seçmənin nəticəsi baş məcmuya aid edilir. Statistika məcmusunun bütün vahidlərinin seçmə məcmusuna eyni ehtimalla düşə bilməsi təmin edilməlidir. Statistika elminin inkişaf tarixi sübut etmişdir ki, seçmə mü-şahidəni elmi prinsiplər əsasında təşkil etdikdə etibarlı statisti-ka məlumatı əldə etmək mümkündür, yəni seçmə müşahidə nə-ticəsində alınmış orta və nisbi göstəricilər bütövlükdə statistik məcmunun orta və nisbi göstəricilərini düzgün xarakterizə edə bilər.

Müasir şəraitdə seçmə müşahidənin tətbiqinə ehtiyac yük-səlməkdədir. Beləki, hal-hazırda ayrı-ayrı fəaliyyət sahələrində çoxlu miqdarda müşahidə vahidləri əmələ gəlmişdir. Müasir şəraitdə xeyli sayda kiçik, orta və iri müəssisələr, kəndli (fer-mer) təsərrüfatları, ticarət şəbəkələri, səhmdar cəmiyyətlər və s. fəaliyyət göstərməkdədir. Həmin statistik məcmularda ümumi müşahidəni aparmaq çoxlu miqdarda material, əmək, maliyyə və digər xərclərin sərf olunmasını tələb edərdi. Ona görə də ba-zar münasibətləri şəraitində ümumi müşahidə əvəzinə seçmə müşahidəni aparmaq daha faydalıdır.

Seçmə müşahidənin tətbiqinin xeyli sayda səbəbləri vardır ki, bunlardan da əsasları aşağıdakılardır:

- seçmə müşahidənin tətbiqi nəticəsində məlumatın həm top-lanması, həm də işlənməsi prosesində vaxta və vəsaitə xeyli qənaət edilir. Deməli, ümumi müşahidəyə nisbətən seçmə müşahidənin tətbiqi iqtisadi cəhətdən faydalıdır;
- seçmə müşahidədə məcmu vahidlərinin az bir hissəsi tədqiq olunduğuna görə, onu daha geniş proq-ram əsasında öyrən-mək mümkündür. Deməli, hadisəni daha ətraflı öyrənmək üçün seçmə müşahi-dədən istifadə edilir;
- ümumi müşahidənin aparılması mümkün olmadıqda, bəzən isə ümumi müşahidənin nəticəsini dəqiqləşdirmək üçün seçmə müşahidə aparılır.



Bütün bunlar statistik məlumatın toplanmasında seçmə müşahidənin mühüm əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir. Statistikada seçmə müşahidənin tətbiqi təcrübənin ehtiyacından irəli gəlmişdir. Hələ XVIII əsrdə torpağın şumlanması və ot biçiminin keyfiyyətini müəyyənləşdirmək üçün seçmə müşahidə tətbiq edilmişdir. Həmin əsrin axırlarında dünya bazarında mal satan rus tacirləri ixrac edilən malların keyfiyyətini müəyyən et-mək üçün seçmə müşahidəsindən istifadə etmişlər.

XIX əsrin sonu - XX əsrin əvvəllərində seçmə müşahidə zemstvo statistiklərinin işlərində geniş tətbiq olunmağa başlamışdır.

Seçmə müşahidədən istifadə edərkən rus statistiki Çuprov 1910-cu ildə Moskva quberniyasında savadsızlığın faizini müəyyənləşdirmişdir. A.Çuprov seçmə müşahidəsinin nəticəsinin ümumi müşahidənin nəticəsinə yaxın olduğunu sübut edə bilmişdir.

Baş və seçmə məcmunun ümumi xarakteristikası. Öyrənilən hadisənin bütün məcmu vahidlərinin cəminə baş məcmu deyilir. Baş məcmuda əlamətin ümumiləşdirici göstəricisi olan orta kəmiyyət baş orta kəmiyyət adlanır və özü də “ $x$ ”-lə işarə olunur. Baş məcmuda əlamətin dispersiyası “ $\sigma^2$ ”-la işarə olunur. Baş məcmuda müəyyən əlamətə malik olan vahidlərin hissəsi baş hissə adlanır və “ $p$ ” hərfi ilə, əlamətə malik olmayan vahidlərin hissəsi isə “ $q$ ” hərfi ilə işarə olunur. Əgər baş məcmuda əlamətə malik olan vahidlərin sayını “ $M$ ”-lə, baş məcmudakı bütün vahidlərin sayını “ $N$ ”-lə işarə etsək, onda əlamətə malik olanların hissəsini

$$P = \frac{M}{N};$$

əlamətə malik olmayanların hissəsini isə

$$P = \frac{N - M}{N};$$

düsturu ilə hesablamaq olar. Buradan aydındır ki,  $p+q$  həmişə vahidə bərabər olur. Tədqiq etmək üçün baş məcmudan seçil-miş vahidlərin məcmusu seçmə məcmu adlanır. Seçmə məcmu-da əlamətin orta kəmiyyəti seçmə orta kəmiyyət adlanır və  $x$ -lə, dispersiyası isə seçmə dispersiya adlanır və  $\sigma_0^2$ -la işarə edilir. Seçmə məcmuda əlamətə malik olan vahidlərin sayı  $m$ -lə, əlamətə malik olan vahidlərin seçmə məcmuya olan nisbəti nis-bi tezlik adlanır və  $W$ -lə işarə edilir. Əgər seçmə məcmudakı vahidlərin sayını  $n$  hərfi ilə işarə etsək, o zaman əlamətə malik olan vahidlərin nisbi tezliyi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$W = \frac{m}{n};$$

Qeyd etmək lazımdır ki, seçmə məcmunun göstəriciləri (seç-mə orta kəmiyyət və nisbi tezlik) dəyişən kəmiyyətdir, yəni se-çilənlərin tərkibindən asılı olaraq həmin göstəricilər dəyişə bi-lər.

Reprezentativ xəta. Seçmə müşahidə elmi əsasda təşkil edil-dikdə onun ümumiləşdirici göstəriciləri baş məcmunun ümumi-ləşdirici göstəricilərinə çox yaxın ola bilər, yəni seçmə məc-munun göstəriciləri baş məcmunun göstəricilərini düzgün təmsil edə bilər. Buna seçmə müşahidənin representativliyi deyilir (“Reprezentativ”- fransız sözü, “təmsil etmək”). Seçmə məcmu göstəricilərinin baş məcmu göstəricilərinə yaxınlıq dərəcəsini öyrənmək üçün, seçmə müşahidəsi nəticəsində alınmış statistika materiallarının dəqiqliyini müəyyən etmək üçün baş məcmu ilə seçmə məcmunun göstəriciləri arasındakı fərqi müəyyənləşdir-mək lazımdır.

Seçmə müşahidəsində də qeyd xətası baş verə bilər. Lakin sübut olunmuşdur ki, ümumi müşahidəyə nisbətən seçmə müşa-hidəsində qeyd xətası xeyli az olur. Bu, ilk növbədə, onunla əla-qədardır ki, ümumi müşahidəyə nisbətən seçmə müşahidəsində uçota alınan vahidlərin sayı əhəmiyyətli dərəcədə azalır, ikinci tərəfdən isə, seçmə müşahidə yüksək səviyyədə təlimatlandırıl-mış mütəxəssislər tərəfindən aparılır. Bununla bərabər, ümumi müşahidədə baş verməyən, lakin seçmə müşahidəyə xas olan representativ xəta da mövcuddur.

Seçmə məcmu göstəriciləri ilə baş məcmunun göstəriciləri arasındakı fərqə representativ xəta deyilir. Bu xəta da müntə-zəm və təsadüfi xətaya ayrılır. Seçmə müşahidənin aparılması prinsipi pozulduqda əmələ gələn xəta müntəzəm representativ xəta adlanır. Seçmə məcmuya qəsdən ən yaxşı, yaxud ən pish vahidlər ayrılırsa, bu müntəzəm xətanın baş verməsinə səbəb olacaqdır. Seçmə müşahidə - obyektiv, qərəzsiz aparılıb, bütün vahidlərin elmi qaydada seçilməsi təmin edilərsə, müntəzəm representativ xəta

baş verməz. Lakin seçmə müşahidə düzgün aparıldıqda belə, seçmə məcmu ilə baş məcmu göstəriciləri arasında fərq əmələ gəlir. Bu fərq seçmə məcmunun, baş məcmu-nun bütün vahidlərini əhatə etməməsindən irəli gəlir. Seçmə müşahidənin aparılması prinsiplərinə əməl edildikdə belə, seçmə məcmu ilə baş məcmu arasında əmələ gələn fərq təsadüfi reprezentativ xəta adlanır. Təsadüfi reprezentativ xəta ancaq seçmə müşahidəsinə xasdır.

Seçmə metodunun nəzəriyyəsi böyük ədədlər qanununa əsaslanır. Böyük ədədlər qanunu ilə əlaqədar olan ehtimal nəzəriyyəsinin teoremləri seçmə müşahidədə baş verən xətanın həcmi dəqiq müəyyən etməyə imkan verir. Bu teoremlər rus riyaziyyatçıları akademik P.Çebışev, A.Lyapunov, A.Markov tərəfindən isbat edilmiş, XX əsrdə isə akademik A.Kolmoqorov, S.Bernşteyn və s. tərəfindən daha da dəqiqləşdirilmişdir. Seçmə müşahidəsinin təşkili, aparılması məsələlərinin həllində statistiklər A.Çuprov, B.Yastremski, V.Nemçinov, V.Starovski və s.-nin böyük xidməti olmuşdur. Bazar münasibətləri şəraitində ölkənin iqtisadi və mədəni inkişafını xarakterizə edən məlumatın toplanmasında, iqtisadi inkişaf proqnozlarının yerinə yetirilməsi gedişinə nəzarətin gücləndirilməsində, dərin iqtisadi təhlil əsasında istifadə olunmamış ehtiyatların aşkar edilməsinə seçmə müşahidə mühüm yer tutur.

Seçmə müşahidənin xətasının hesablanması qaydası. Seçmə məcmunun ümumiləşdirici göstəriciləri (seçmə orta kəmiyyət, seçmə dispersiya və nisbi tezlik) dəyişən kəmiyyətlərdir. Seçmə məcmu göstəriciləri baş məcmunun müvafiq göstəriciləri ətrafında müxtəlif qiymətlərlə tərəddüd edə bilər. Tərəddüd dərəcəsi yüksək olduqda, seçmə müşahidənin nəticələrini baş məcmuya yaymaq olmaz, yəni seçmənin nəticələri real hesab edilə bilməz. Bu ilk növbədə həmin tərəddüdün (kənarlaşmanın) dəyişmə amplitudasının böyüklüyü ilə izah olunur.

Seçmə göstəricilərinin baş məcmunun göstəricilərindən tərəddüd dərəcəsi seçmənin orta xətası göstəricisi ilə xarakterizə olunur. Belə ki, seçilmənin istənilən formada aparılması, hər sonrakı halda məcmunun başqa vahidlərindən istifadə olunması bir-bir mütləq göstəricinin əldə edilməsinə imkan vermir.

Dəyişən kəmiyyət olan seçmə xətası seçmə məcmusuna düşən vahidlərdən asılı olaraq müxtəlif qiymətlərə malik ola bilər. Ona görə də mümkün xətalardan seçmənin orta xətası hesablanır. Seçmə orta kəmiyyətin ( $\bar{x}$ ) baş orta kəmiyyətdən, seçmə hissənin isə baş hissədən mümkün tərəddüdlərini ölçmək üçün dispersiya, yəni orta kvadrat uzaqlaşma hesablanır. Bu kəmiyyəti  $\mu^2$  ilə işarə etsək, onda düsturları müvafiq sürətdə orta üçün

$$\mu_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{n}$$

və hissə üçün

$$\mu_p^2 = \frac{\sum (w_i - p)^2}{n}$$

yazmaq olar.

Böyük ədədlər qanununun riyazi teoremlərində sübut edilmişdir ki, seçmə orta kəmiyyətin dispersiyası ilə baş dispersiyanın və seçilənlərin sayı arasında aşağıdakı münasibət mövcuddur: seçmə orta kəmiyyətin dispersiyası ( $\mu^2$ ) baş məcmuda əlamətin dispersiyasının ( $\sigma^2$ ) seçilənlərin sayına ( $n$ ) olan nisbətinə bərabərdir. Bu ifadənin kvadrat kökü seçmənin orta xətası adlanır. Seçmə müşahidəni apararkən baş dispersiya haqqında məlumat olmur. Ona görə seçmə dispersiyadan istifadə edilir. Bu zaman düstur aşağıdakı kimi yazılır:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma_o^2}{n}};$$

Seçmənin orta xətası hissə üçün aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\mu_p = \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Burada:  $\overline{pq}$  - alternativ əlamətin dispersiyasıdır.

Baş məcmuda əlamətin tərəddüd dərəcəsi nə qədər yüksək olarsa, seçmənin orta xətası da yüksək olar və əksinə, əlamətin tərəddüd dərəcəsi azaldıqca, seçmənin orta xətası da azalar. Onu da göstərmək lazımdır ki, seçmə müşahidəni təşkil edər-kən baş məcmuda vahidlərin sayı məlum olmadığına görə, baş məcmuda əlamətin tərəddüdünün kəmiyyəti də məlum olmur. Riyazi statistikada sübut olunmuşdur ki, seçmə dispersiya orta hesabla baş dispersiyadan bir qədər kiçikdir və onların nisbətini aşağıdakı düsturla ifadə etmək olar:

$$\sigma^2 = \overline{\sigma}_o^2 \frac{n}{n-1}$$

Seçmənin orta xətası seçilənlərin sayının kvadrat kökü ilə tərs mütənasibdir, yəni, xətanın həcmi azaltmaq üçün seçilən-lərin sayını artırmaq lazımdır. Məsələn, seçmənin orta xətasını 2 dəfə azaltmaq üçün seçilənlərin sayını 4 dəfə artırmaq, xətanı 3 dəfə azaltmaq lazım gələrsə, seçilənlərin sayını 9 dəfə artırmaq lazımdır. Beləliklə, seçmənin orta xətası iki amildən- baş məcmuda öyrənilən əlamətin tərəddüd dərəcəsindən və seçilən-lərin sayından asılıdır.

Təkrar seçmə qaydasının mahiyyəti ondan ibarətdir ki, seçmə prosesində baş məcmudakı vahidlərin ümumi sayı sabit qalır. Ona görə ki, seçməyə düşmüş bu və ya digər məcmu vahidi qeydə alındıqdan sonra baş məcmuya qaytarılır və həmin məcmu vahidi bütün məcmu vahidləri kimi yenidən seçmə məcmusuna düşmək ehtimalını saxlayır. Belə prinsip əsasında aparılan seçmə təkrar seçmə sxemi adlanır.

Təcrübədə seçmənin orta xətası, seçmənin təkrar olmayan sxem üzrə aparılmasına baxmayaraq bəzən təkrar seçmə sxemində istifadə olunan düsturlar əsasında hesablanır. Seçmənin orta xətası seçilənlərin mütləq sayından çox, nisbi hissəsindən (seçilənlərin faizindən) isə az asılıdır.

Seçmənin orta xətasının həcmi müəyyən etdikdən sonra onun mümkün olan həddlərini hesablamaq lazımdır. Seçmənin orta xətası seçmə məcmusunun ümumiləşdirici göstəricilərinin baş məcmunun müvafiq göstəricilərindən mümkün tərəddüdlərini müəyyən etmək üçün istifadə edilir. Müəyyən ehtimalla sübut etmək olar ki, seçmənin göstəricilərinin baş məcmunun göstəricilərindən tərəddüdü müəyyən kəmiyyətdən kənara çıxa bilməz. Həmin kəmiyyət seçmə xətasının son həddi adlandırılır.

Seçmə xətasının son həddinin “ $\Delta$ ” (delta) ilə, ehtimaldan asılı olan əmsali “ $t$ ” ilə işarə etməklə, seçmə xətasının son həddi-nin düsturunu aşağıdakı kimi yazmaq olar:

$$\Delta = t \cdot \mu \quad \text{və yaxud} \quad \Delta = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}};$$

Ədəbiyyatlarda “ $t$ ” etibarlılıq əmsali da adlandırılır. Düstur-dan göründüyü kimi, seçmə xətasının son həddi seçmənin orta xətası və ehtimaldan asılıdır.

Özünün mütləq kəmiyyətinə görə seçmə və baş məcmunun ümumiləşdirici göstəriciləri arasındakı fərq müəyyən ehtimal-da, müəyyən bir kəmiyyətdən yüksək olmamaqla seçmə xətasının son həddindən kənara çıxa bilməz. Bu böyük ədədlər qanununun mahiyyətindən irəli gəlir. Belə ki, vahidə yaxınlaşan ehtimalla təsdiq etmək olar ki, seçmə məcmunun həmi kifayət qədər çox olduqda onun ümumiləşdirici göstəriciləri baş məcmunun müvafiq göstəricilərindən az fərqlənəcəkdir. Seçmə xətasının son həddi müəyyən ehtimalla seçmə tədqiqatının dəqiqliyini xarakterizə edir.

Seçmə üsulları. Seçmə müşahidə müxtəlif üsullarla aparıla bilər. Vahidləri baş məcmudan fərdi və qrup halında seçmək olar. Əgər ayrı-ayrı vahidləri baş məcmudan seçmək yolu ilə seçmə məcmunu təşkil olunarsa, buna fərdi seçmə deyilir. Baş məcmudan tam qrupları seçmək yolu ilə seçmə məcmu təşkil olunarsa, bu, qrup halda seçmə adlanır. Yəni əvvəlcə baş məcmu bircinsli qruplara ayrılır, sonra təsadüfi qaydada tam qruplar seçilir. Seçilmiş qruplar müşahidədən keçirilir.

Baş məcmudan vahidlər təsadüfi, mexaniki, tipik və ya se-riyalı seçmə üsulları ilə seçilə bilər. Təsadüfi, tipik və seriyalı seçmə üsulları həm təkrar, həm də təkrar olmayan seçmə qaydasında aparıla bilər. Təkrar seçmə qaydasında baş məcmunun hər bir vahidinin seçmə məcmuya bir neçə dəfə düşmək imkanı vardır. Təkrar olmayan seçmə qaydasında baş məcmunun hər bir vahidi seçmə məcmusuna ancaq bir dəfə düşə bilər. Statis-tika işlərində ən çox təkrar olmayan seçmə qaydasından istifadə edilir. Xüsusən mexaniki seçmə ancaq təkrar olmayan seçmə qaydasında aparılır. Seçmə üsulunun bir növü təsadüfi seçmədir. Baş məcmudan vahidlərin qərəzsiz, təsadüfi qaydada seçilməsinə təsadüfi seçmə

deyilir. Təsadüfi seçmə, adətən, püşk-atma qaydasında aparılır. Təsadüfi seçməni həyata keçirmək üçün aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək lazımdır:

- a) baş məcmunun siyahısı bütün vahidlərin sıra nömrəsi göstərilməklə tərtib edilir;
- b) eyni keyfiyyətli kağızdan eyni həcmli biletlər hazırlanır, onlarda müvafiq sıra nömrələri yazılır;
- c) biletləri büküb xüsusi gilizlərə qoymaqla həmin gilizləri qutuya töküüb möhkəm qarışdırırlar;
- d) qutudan təsadüfi qaydada hər dəfə bir biletdən çıxarılıb nömrəsini yazırlar.

Seçmə müşahidəni apararkən baş məcmunun göstəricilərinin həcmi məlum olmur. Ona görə də təcrübədə baş məcmu-nun göstəricilərinin əvəzinə seçmə məcmunun göstəricilərinə istifadə edilir. Təkrar seçmə üsuluna nisbətən təkrar olma-yan seçmə xətası az olur. Onu da demək lazımdır ki, təkrar ol-mayan seçmədə seçilənlərin sayı artdıqca, seçmə xətası azalır. Əgər seçilənlərin sayını baş məcmunun həcminə çatdırsaq, alınmış nəticə representativ xəta olmaz.

Təcrübədə ən çox mexaniki seçmədən istifadə edilir. Vahidlər müəyyən fasilə əsasında mexaniki qaydada seçilsə, buna mexaniki seçmə deyilir. Mexaniki seçməni aparmaq üçün əvvəlcə baş məcmunun vahidlərinin siyahısı tərtib edilir. Bu siyahı əlifba sırası, coğrafi prinsip üzrə, göstərilərin artan, yaxud azalan qiyməti üzrə və s. tərtib edilə bilər. Statistika işlərinin təcrübəsində çox vaxt baş məcmunun vahidləri hər hansı bir əlamətin qiyməti üzrə artan və yaxud azalan qaydada düzülür. Sonra həmin siyahıdan müəyyən fasilə əsasında vahidlər seçilir. Fasilə baş məcmu vahidlərinin seçiləcək vahidlərin sa-yına bölünməsi yolu ilə müəyyən edilir. Siyahı tərtib etmədən də mexaniki seçməni təşkil edib aparmaq olar. Bunun üçün baş məcmunun vahidlərinin təbii düzülmüş sıra-sından istifadə edilir.

Mexaniki seçmədə seçmənin orta xətasını qruplar üzrə orta qrupdaxili dispersiya əsasında hesablamaq daha düzgün nəticə verə bilər. Qruplar üzrə hesablanmış orta qrupdaxili dispersiya ümumi dispersiyadan kiçik olur. Qruplar üzrə orta qrupdaxili dispersiya əsasında seçmənin orta xətası aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\bar{\mu} = \sqrt{\frac{\sigma_i^2}{n} \left[ 1 - \frac{n}{N} \right]}$$

Qruplar üzrə orta qrupdaxili dispersiyayı hesablamaq üçün bütün məcmu vahidlərinin miqdarı haqda məlumat olmalıdır. Lakin belə məlumat olmadığına görə seçmə məcmu əsasında hesablanmış ümumi seçmə dispersiyadan istifadə edilir. Mexaniki seçmə bütün hallarda təkrar olmayan qaydada aparıldığına görə seçmənin orta xətası təkrar olmayan düsturlarla hesablanır. Burada təsadüfi seçmədə işlədilən müvafiq düsturlardan istifadə edilir. Baş məcmu bircinsli olmadıqda, əvvəl onu eyni tipli qruplara ayırmaq lazımdır. Qruplaşdırma öyrənilən əlamət üzrə aparılır. Sonra həmin qruplardan vahidlər təsadüfi və yaxud mexaniki qaydada seçilir. Məsələn, əhəlinin büdcə tədqiqatında əhali ilk öncə sosial-ictimai qruplara ayrılır.

Təsadüfi və mexaniki seçmə üsullarına nisbətən tipik seçmənin nəticəsi daha dəqiq olur, çünki tipik seçmədə baş məcmu-muyun hər bir qrupundan vahidlərin seçmə məcmusuna düşmə imkanı təmin edilir.

Tipik seçmədə baş məcmu üzrə seçmə xətasının son həddini hesablayarkən, ümumi və ya seçmə dispersiyaları ( $\sigma_o^2$ ) əvəzinə orta qrupdaxili dispersiya ( $\sigma_i^2$ ),  $pq$  əvəzinə isə onların orta kəmiyyəti ( $pq$ ) götürülür. Tipik seçmədə seçmə xətasının son həddini hesablayarkən aşağıdakı düsturlardan istifadə olunur: —

- təkrar seçmədə əlamətin orta kəmiyyətini müəyyən edərkən:

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma_o^2}{n}}$$

- əlamətin hissəsini müəyyən edərkən:

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

- təkrar olmayan seçmədə əlamətin orta kəmiyyətini müəyyən edərkən:

$$\sqrt{\quad}$$

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma_i^2}{n} \left[ 1 - \frac{n}{N} \right]}$$

➤ əlamətin hissəsini müəyyən edərkən:

$$\Delta_P = t \sqrt{\frac{\overline{pq}}{n} \left[ 1 - \frac{n}{N} \right]}$$

Seçmə məcmu üzrə seçmə xətasının son həddi düsturları aşağıdakı kimi yazıla bilər:

➤ təkrar seçmədə əlamətin orta kəmiyyətini müəyyən edərkən:

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\overline{\sigma_o^2}}{n}}$$

Burada:  $\overline{\sigma_o^2}$  - qrupdaxili seçmə orta dispersiyadır və aşağıdakı düsturla hesablanır :

$$\overline{\sigma_o^2} = \frac{\sum \sigma_o^2 n_i}{\sum n_i}$$

Əlamətin hissəsini müəyyən edərkən  $\omega(1-\omega)$  əvəzinə onun orta kəmiyyəti götürülür:

$$\Delta_P = t \sqrt{\frac{\overline{\omega(1-\omega)}}{n}}$$

Təkrar olmayan seçmədə əlamətin orta kəmiyyəti üçün:

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\overline{\sigma_o^2}}{n} \left[ 1 - \frac{n}{N} \right]}$$

Əlamətin hissəsi üçün:

$$\Delta_P = t \sqrt{\frac{\overline{\omega(1-\omega)}}{n} \left[ 1 - \frac{n}{N} \right]}$$

yazıla bilər. Dispersiyaların cəmlənmə qaydasından məlumdur ki: orta qrupdaxili dispersiya ( $\sigma_i^2$ ) ümumi dispersiyadan ( $\sigma^2$ ) ki-çikdir. Dəməli, tipik seçmənin xətası təsadüfi seçmə xətasından az olur, yəni tipik seçmə təsadüfi seçmədən daha dəqiqdir. Ona görə ki, tipik seçmədə öyrənilən hadisənin ayrı-ayrı tiplərinin nümayəndələrinin seçmə məcmusuna düşməsi tam təmin edilir. Buradan aydın olur ki, mürəkkəb sosial-iqtisadi hadisələri öyrənərkən onları əvvəlcə tiplərinə ayırmaq, seçmə müşahidənin təşkilinin mühüm elmi prinsiplərindən biridir.

Seriyalı seçmədə baş məcmudan ayrı-ayrı vahidlər deyil, qruplar seçilir və seçilmiş qruplarda ümumi müşahidə aparılır. Qruplar təsadüfi təkrar yaxud təkrar olmayan qaydada seçilə bilər. Məsələn, mal-qaranın uçota alınması zamanı əldə edilmiş məlumata düzəliş vermək məqsədilə aparılan nəzarət gəzintisinə-də yaşayış məntəqələri seçilir, sonra seçilmiş məntəqələrdə mal-qaranın ümumi uçotu aparılır. Seriyalı seçmədə hər bir seriya məcmu vahidi kimi götürülür və əlamətin tərəddüd dərəcəsinin ölçüsü seriyalararası seçmə dispersiya olur. Digər seçmə üsullarına nisbətən seriya seçmə üsulunda seçmənin orta xətası yük-sək olur. Ayrı-ayrı seriyaların orta kəmiyyəti baş orta kəmiyyətdən çox fərqləndikcə xətanın həcmi də yüksək olur, əksinə fərq azaldıqca xətanın həcmi də azalır. Seriyalı seçmə üsulunun üstünlüyü- onun asan təşkil olunmasındadır.

Kombinləşdirilmiş seçmədə bir neçə seçmə üsullarından birlikdə istifadə olunur. Məsələn, seriyalı seçməni təsadüfi seçmə ilə kombinləşdirmək olar. Bu zaman əvvəlcə baş məcmunu seriyalara, qruplara ayıraraq, lazım olan seriyalar seçilir, sonra seçilmiş seriyalardan təsadüfi seçmə üsulu ilə vahidlər seçilir. Kombinləşdirilmiş seçmədə seçmə təkrar və təkrar ol-mayan qaydada aparılır.

Təcrübədə seçmə tədqiqatı ilə ümumi müşahidənin kombi-nələşdirilməsindən də istifadə edilir. Seçmə müşahidə ilə ümumi müşahidənin kombinələşdirilməsi seçmə məlumatın dəqiq-liyini daha yaxşı yoxlamağa imkan verir.

Ümumi müşahidə zamanı ən mühüm əlamətlər üzrə məlumat toplanılır. Ümumi müşahidənin məlumatını tamamlamaq üçün əlavə seçmə müşahidəsi aparılır. Əsas proqram üzrə baş məc-munun bütün vahidləri geniş proqram üzrə isə bir hissə tədqiq edilir.

Kiçik seçmə. Seçmənin nəticəsinin baş məcmuya yayılması böyük ədədlər qanununa görə seçilənlərin sayını kifayət qədər çox götürmək prinsipinə istinad edir. P.Çebışevin teoremindən məlumdur ki, seçilənlərin sayı çox olduqda bir o qədər seçmə göstəricilərinin representativliyi yüksək olur.

Lakin bir sıra hallarda böyük həcmli seçmə tədqiqatı apar-maq mümkün və yaxud məqsədəuyğun olmur. Məsələn, məh-sulların keyfiyyətinin, əmək məhsuldarlığının və digər göstə-riciləri böyük həcmli seçmə müşahidəsi əsasında tədqiq etmək ya mümkün deyil, ya da məqsədəuyğun hesab etmək olmaz. Belə hallarda kiçik seçmədən istifadə edilir. Seçmə tədqiqatı ilə əhatə olunan vahidlərin sayı 30-dan çox olmayan tədqiqata ki-çik seçmə deyilir. Kiçik seçmədə tədqiq olunan vahidlərin sayı 30 vahiddən az olur.

Kiçik seçmə nəzəriyyəsini ilk dəfə ingilis riyaziyyatçı-sta-tistiki V.Kosset işləmişdir. Sonra onun işlərini ingilis alim, sta-tistik R. Fişer, rus riyaziyyatçılarından isə V.Romanovski və A. Kolmoqorov davam etdirmişdilər.

Riyazi statistikada sübut edilmişdir ki, kiçik seçmədə seç-mənin nəticəsini baş məcmuya yaymaq olar. Lakin kiçik seç-mədə seçmə xətasının son həddinin hesablanması müəyyən xüsusiyyəti vardır. Məlumdur ki, böyük həcmli seçmə məc-musunda baş məcmunu almaq üçün seçmə dispersiyanı  $n/(n-1)$  əmsalına vurmaq böyük rola malik deyildir. Lakin seçmə məc-muyu kiçik olduqda bu əmsalı nəzərə almaq lazımdır. İngilis alimi sübut etmişdir ki, kiçik seçmə halında ehtimalın bölgü qanununun xüsusi fəaliyyəti mövcuddur.

**V. Statistik fəaliyyət özü ilə ardıcıl və məqsədyönlü işin təcəs-sümü kimi ifadə olunur.** Əgər onun ilkin addımları məqsədinin müəyyənləşdirilməsindən sonra onun haqqında zəruri informa-siyanın toplanması ilə müşayət edilsə, bu heç də hələ sərf olunan əməyin başa çatması mənasını daşımamamalıdır. Görü-lən sadalanan işlər sonrakı mərhənin mühüm bazası kimi çıxış etməklə yanaşı qarşıya qoyulan məqsədə gedən yolu bir mərhə-lədə yaxınlaşdırmalıdır.

Ayrı-ayrı ölkələrin statistikləri birinci araşdırma mərhələsi-nin başa çatması və ikinci mərhələyə keçid haqqında maraqlı qiymətləndirmələr aparmış və diqqətəlayiq düşüncələrini bil-dirmişlər. Onlardan biri kimi rus statistiki A.Kaufmanın fikir-ləri qəbul edilə bilər. Bu alimin maraqlı ifadəsinə görə “müşa-hidə nəticəsində alınan məlumatlar statistika sahəsində ev ti-kərkən istifadə ediləcək kərpic” kimi çıxış edir. Onun fikrini davam etdirdikdə belə nəticəyə gəlmək olar ki, “əgər birinci mərhələnin həyata keçirilməsi statistik tədqiqatın aparılmasın-da bünövrənin hazırlanmasıdırsa, onun başa çatması qurulacaq statistik binanın inşası üçün tikinti materiallarıdır. Məhs belə təyinatlı materialların (yəni, informasiyanın) mövcudluğu mü-vafiq qurğunun tikilərək hazır şəkildə istifadəyə verilməsinə şərait yaradacaq.” Deyilən obrazlı fikirlər müşahidənin əhəmiy-yətini vurğulamaqla yanaşı, onun ara faza olduğunu və qeyd olunan istiqamətdə işlərinin davam etdirilməsinin zəruri olduđu-nu bildirir.

Statistik materialların qruplaşdırılması və yekunlaşdırılma-sında kütləvi müşahidə nəticəsində toplanan ilk məlumatlar sis-temə salınır. Müşahidə nəticəsində əlamətin ayrı-ayrı vahidlə-rini xarakterizə edən hadisə və prosesləri dərk etmək üçün la-zım olan məlumat toplanır. Elmi prinsiplər əsasında toplanmış məlumatı dərk etmək və sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf qa-nunauyğunluqlarını müəyyən etmək üçün həmin məlumatı ye-kunlaşdırmaq, sistemləşdirmək və nəzəri cəhətdən ümumiləş-dirmək lazımdır.

Məlumdur ki, əhalinin siyahıya alınması nəticəsində ölkədə yaşayan ayrı-ayrı şəxslər haqda bir sıra əlamətlər üzrə məlumat toplanır. Lakin ölkənin əhalisi haqqında toplanmış bu ilkin mə-lumat işlənməzsə, sistemə salınmazsa heç bir nəticə çıxarmaq olmaz. Bunun üçün həmin məlumatı sistemləşdirmək və əhali-nin sayını bir sıra əlamətlər üzrə müəyyənləşdirmək, yəni ye-kun məlumat əldə etmək lazımdır. Ancaq belə məlumat əsası-da ölkə əhalisi haqda aydın təsəvvür əldə etmək mümkündür. Beləliklə, ictimai hadisələrin tipik xüsusiyyətlərini və qanuna-uyğunluqlarını aşkar etmək üçün ilkin statistik materialların sistemləşdirilməsi və işlənilməsi statistika materiallarının ye-kunlaşdırılması adlanır. Yekunlaşdırmanın tərkib elemenlləri statistik materialların müvafiq əlamətlər üzrə qruplara ayrıl-masından, statistika məcmusunun bütövlükdə və onun ayrı-ayrı qruplarını xarakterizə edən göstəricilər

sisteminin işlənməsinə-dən, qrup və ümumi yekunların hesablanmasından, yekunlaşdırmanın nəticəsinin statistika sıralarında, cədvəllərdə və qrafiyklərdə təsvirindən ibarətdir.

Statistik materialların yekunlaşdırılması statistik tədqiqatın ikinci mərhələsidir. Statistika yekunlaşdırılmasının düzgün təşkilinə, onun elmi prinsiplər əsasında aparılmasına xüsusi fikir verilməlidir.

Statistik materialların yekunlaşdırılması, statistik tədqiqatın vəzifələrinə müvafiq olaraq, əvvəlcədən tərtib edilmiş proqram əsasında aparılır. Statistika yekunlaşdırılmasının proqramı bir-cinsli qrupları təşkil etmək üçün qruplaşdırma əlamətlərinin müəyyən edilməsini, qrupların sayını, iş cədvəlinin maketini və göstəricilərin siyahısını əhatə edir. Yekunlaşdırmanın proqramı elə tərtib edilməlidir ki, yekunlaşdırma nəticəsində alınmış materiallar öyrənilən hadisəni hərtərəfli xarakterizə edə bilsin. Yekunlaşdırmanın proqramı iqtisadiyyatı idarə edən orqanların, nazirliklərin, idarələrin və yerli orqanların tələblərinin ödənməsinə təmin edə biləcək tərzdə tərtib edilməlidir. Proqramda ayrı-ayrı işlərin hansı müddətdə yerinə yetirilməsi və onların cədvəllərdə, statistik məcmuələrdə və s. təsvir edilməsi ilə əlaqədar olan tədbirlər verilir. Yekunlaşdırmanı aparmazdan əvvəl müşahidə nəticəsində toplanmış məlumatlar əvvəlcə ətraflı yoxlanmalıdır.

Göstərilənləri yekunlaşdırma komponentləri kimi təsnifat şəklində ifadə etmək mümkündür. Nəticədə aşağıdakı bölmələr ortaya çıxır:

- müşahidədən sonrakı mərhələdə aparılacaq ümumiləşdir-məni və qruplaşdırmanı əks etdirəcək proqram;
- bütövlükdə məcmunu və onun ayrı-ayrı qruplarını özündə təcəssüm etdirən fərdi göstəricilər və onların sistemi;
- qruplar üzrə fərdi yekunların, sonra isə ümumi nəticələrin müəyyən edilməsi;
- yekunlaşdırılmış nəticələrin cədvəllər və digər əyani vəsait-lər vasitəsilə ifadə edilməsi və s.

Sadələnlərin mövcudluğu çoxşaxəli mexanizmə malik olan ümumiləşdirmə işinin həyata keçirilməsində vacib şərtlərdir. Beləliklə, statistik müşahidə nəticəsində toplanmış məlumatın tam və düzgünlüyü yoxlandıqdan, müvafiq düzəliş edil-dikdən sonra o, qruplaşdırıla, yekunlaşdırıla bilər.

Yekunlaşdırma tərkib etibarı ilə sadə və qrup olmaqla iki yerə ayrılır. Sadə yekunlaşdırma öyrənilən hadisələr arasında müxtəliflik olmadıqda istifadə edilir. Qrup üzrə yekunlaşdırma zamanı məcmu vahidləri birnövlü qruplara paylandıqdan sonra ümumiləşdirmə işlərinə start verilir.

Yekunlaşdırmanın araşdırılmasında digər bölgü əlamətini məlumatın işlənməsi forması təşkil edir ki, bu zaman iki qrup fərqləndirilir: 1) mərkəzləşdirilmiş yekunlaşdırma; 2) qeyri-mərkəzləşdirilmiş yekunlaşdırma.

**VI.** Statistik materialların yekunlaşdırılmasında qruplaşdırma mühüm yer tutur. Sosial-iqtisadi hadisə vahidlərinin mühüm əlamətlər üzrə bircinsli qruplara ayrılmasına statistikada qruplaşdırma deyilir. Qruplaşdırma kütləvi statistik məlumatın işlənməsi və təhlilinin elmi əsasını təşkil edir.

Məlumdur ki, sosial-iqtisadi hadisələr əsasən keyfiyyətə müxtəlif olan bir çox vahidlərdən ibarətdir. Həmin vahidləri müəyyən əlamətlər üzrə bircinsli qruplara ayırmadan sosial-iqtisadi hadisələri dərk etmək çətin, bəzi hallarda isə mümkün deyildir. Məsələn, əhalinin siyahıya alınmasında onun haqqında bir çox əlamətlər üzrə məlumat toplanır, əhalinin ümumi sayını sadəcə olaraq müəyyən etsək, bu əhalini hərtərəfli xarakterizə etmək üçün heç də kifayət etməz. Əhalini hərtərəfli xarakterizə etmək üçün onun ümumi sayını müəyyən etməklə bərabər, cinsi, ictimai qrupları, yaş qrupları, məşğuliyyəti, təhsili, şəhər və kənd əhalisi haqda məlumat əldə etmək lazımdır. Bütün bunlar haqqında məlumat əhalinin həmin əlamətlər üzrə qruplaşdırılması nəticəsində əldə edilir. XIX əsrdə tanınmış statistik D.Juravski qruplaşdırma üsuluna böyük əhəmiyyət vermişdir. O, qruplaşdırmanın, yaxud vahidlərin kateqoriyalar üzrə hesaba alınmasını statistikanın əsas vəzifəsi hesab edirdi. E.Yanson statistikanı sosial qruplar haqqında elmi adlandırır.

Bazar münasibətləri şəraitində statistika materiallarının qruplaşdırılmasının əhəmiyyəti daha da artmışdır. Təkcə qruplaşdırma metodunu tətbiq etmək nəticəsində sosial-iqtisadi hadisələrin tərkibində, quruluşunda baş vermiş və baş verə biləcək dəyişiklikləri müəyyən etmək mümkündür.

Qruplaşdırma əlamətinin seçilməsi, qrup və fasilələrin təşkil prinsipləri. Qruplaşdırma nəzəriyyəsinin çox mühüm məsələlərindən biri qruplaşdırma əlamətinin müəyyən edilməsi və onun seçilməsidir. Sosial-iqtisadi hadisələrin vahidlərinin qruplara ayrılmasına imkan verən əlamət qruplaşdırma əlaməti adlanır. Qruplaşdırma üçün götürülən dəyişən əlamətə qruplaşdırma əlaməti

deyilir. Onu çox vaxt qruplaşdırmanın əsası da adlandırırlar. Statistik materialların işlənməsi və təhlilinin nəti-cəsi əsasən qruplaşdırma əlamətinin düzgün seçilməsindən asılı-dır. Sosial-iqtisadi hadisələr bir sıra əlamətlərlə xarakterizə olu-nur. Qruplaşdırma mühüm, müəyyənləşdirici əlamət əsasında aparılmalıdır. Qruplaşdırma əlaməti konkret şəraitdən və vaxt-dan asılı olaraq seçilməlidir. Müasir şəraitdə kəndli (fermer) tə-sərrüfatlarını mühüm əlamət olan mal-qaranın sayına, gəlirlərin həcminə və s. əlamətlər üzrə qruplaşdırılmasını məqsəduyğun hesab edilir. Qruplaşdırma bir əlamət üzrə aparılsa sadə qruplaşdırma adlanır. Sadə qruplaşdırma ilə bərabər, sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf prosesini hərtərəfli öyrənmək üçün onları iki və daha çox əlamət üzrə qruplaşdırmaq lazımdır. Qruplaşdırma əlaqədə götürülmüş iki və daha çox əlamət üzrə aparılsa, belə qruplaşdırmaya quraşlıq (kombinasiyalı, mürəkkəb) qruplaşdırma deyilir. Sadə qruplaşdırmaya nisbətən quraşlıq qruplaşdırma daha geniş elmi təhlil xüsusiyyətinə malikdir. Mürəkkəb sosial-iqtisadi hadisələrin təhlilində quraşlıq qruplaşdırma mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, quraşlıq qruplaşdırmada qruplaşdırma əlamətinin sayının artması ilə əlaqədar olaraq, qrupların sayı sürətlə artır.

Qruplaşdırma əlamətləri atributiv (keyfiyyət) əlamətinə və kəmiyyət əlamətinə bölünür. Kəmiyyətlə ifadə olunmayan və hadisənin xassəsini, keyfiyyətini xarakterizə edən əlamətə atri-butiv əlamət deyilir. Atributiv əlamətlər üzrə qrupların təşkil kəmiyyət əlamətlərinə nisbətən sadədir, çünki, atributiv əlamətlər üzrə qruplar əlamətlərin təbii xüsusiyyətlərinə müvafiq ola-raq keyfiyyətlərin, xüsusiyyətlərin siyahısı kimi təşkil edilir.

Bir çox hallarda bir sıra atributiv əlamətlər çoxlu miqdarda adlara malik olur. Məsələn, fəhlələrin ixtisası, məhsul növləri, səbəblər üzrə xəstəliklər və s. Belə hallarda atributiv əlamətlər üzrə qrupları təşkil etmək üçün onları iki qrupda birləşdirilir. Atributiv əlamətlər üzrə xüsusi işlənmiş və möhkəm qeydə alınmış qruplaşdırmalar təsnifat adlanır (məs, sənaye sahələri-nin, əkin sahəsinin, mal-qaranın, tədavi xərclərinin və s. ha-disələrin təsnifatı).

Variantı miqdarla ifadə olunan əlamətə kəmiyyət əlaməti de-yilir. Kəmiyyət əlamətləri də öz növbəsində diskret və fasiləsiz əlamətlərə ayrılır. Kəmiyyət əlaməti üzrə qruplaşdırma aparar-kən qrupların sayı qarşıda duran tədqiqatın vəzifəsindən asılı olaraq müəyyən edilir. Məsələn, müəssisələrin həcmələrinə görə qruplaşdırarkən kəmiyyətcə fərqləndirilir.

Diskret əlamətləri üzrə qruplaşdırmanı təşkil etmək nisbətən çətin deyildir. Məsələn, fəhlələrin tarifi dərəcələrinə görə qruplaşdırılmasında tarifi dərəcələrinin sayı qədər qrup təşkil olunur. Bir çox hallarda kəmiyyət əlaməti üzrə qruplaşdırmada hadisə-nin bölgüsünü necə aparmaq və qrupların sayını necə təşkil et-mək məsələsi ortaya çıxır. Belə halda qruplaşdırmanı fasiləsiz kəmiyyət əlamətləri üzrə apararkən elə etmək lazımdır ki, qrupların sayı lazımi miqdarda olsun. Bunun üçün əlamətin tə-rəddüd dərəcəsi və öyrənilən məcmuda vahidlərin az və ya çoxluğu nəzərə alınmalıdır. Əlamətin tə-rəddüd dərəcəsi yüksək olduqda qrupların sayı da çox olmalıdır. Bununla bərabər sta-tistika məcmusundakı vahidlər az olarsa o zaman qrupların sayı az, vahidlərin sayı çox olarsa, qrupların sayı çox olmalıdır. Qruplaşdırma zamanı hər bir qrupda kifayət qədər vahid ol-malıdır. Əks təqdirdə böyük ədədlər qanunun prinsiplərinə əməl edilmədiyi üçün qruplar üzrə çıxaracağımız nəticələr hadisəni dəqiq, düzgün xarakterizə edə bilməz. Öyrənilən ictimai hadi-sənin mahiyyətini ətraflı təhlil və dərk etdikdən sonra qrupların sayını müəyyən etmək lazımdır.

Kəmiyyət əlaməti üzrə qruplaşdırmanın mühüm məsələlə-rindən biri də fasilə həcmi-nin, yəni əlamətin minimum və mak-simum qiymətlərini müəyyən etməkdir. Statistik məcmuda va-hidlərin bölgüsü xarakterindən asılı olaraq fasilələr bərabər və qeyri-bərabər şəkildə müəyyən edilə bilər. Vahidlərin bölgüsü nisbi bərabər şəkildədirsə, bərabər fasilələr təşkil etmək məqsə-dəuyğun olar. Bərabər fasiləli qrupları təşkil etmək üçün fasilə kəmiyyəti müəyyən edilməlidir. Qruplaşdırma əlamətinin mak-simum qiymətindən minimum qiymətini çıxıb, alınan nəticəni təşkil ediləcək qrupların sayına bölsək fasilə kəmiyyətini mü-əyyən etmiş olarıq. Fasilə kəmiyyətini əlamətin minimum qiy-mətinin üstünə gəlməklə I qrupun yuxarı sərhədini, I qrupun yuxarı sərhədinin üstünə fasilə kəmiyyətini gəlsək, II qrupun yuxarı sərhədini alarıq.

Fasilələr qapalı və açıq ola bilər. Qapalı fasilələrdə qrupla-rın aşağı və yuxarı sərhədləri göstərilir. Açıq fasilələrdə ancaq ya aşağı, ya da yuxarı sərhəd göstərilir. Açıq fasilə ancaq birin-ci və axırıncı qruplarda verilə bilər. Kəmiyyət əlamətləri üzrə bərabər fasiləli qruplar təşkil edərkən aşağı və yuxarı sərhədləri dü-rüst göstərilməlidir.

Əlamətin qiyməti qeyri-bərabər və əhəmiyyətli dərəcədə də-yişkən olduqda, qeyri-bərabər fasiləli qruplar təşkil etmək la-zımdır. Sosial-iqtisadi hadisələrin böyük əksəriyyəti qeyri-bə-rabər fasiləli qruplar



şəklində təşkil olunurlar. Makroiqtisadi göstəricilərin təhlilində də qeyri-bərabər fasiləli qruplardan istifadə edilir. Qeyri-bərabər fasiləli qruplar progressiv artan və ya azalan hesabi və ya həndəsi proqres ilə təşkil oluna bilər. Tutaq ki, bir sənaye sahəsinin müəssisələrinin məhsul satışından gəlirləri göstəricisi 10 mln. manatla 300 mln. manat arasında dəyişir. Belə məlumatı qeyri-bərabər fasiləli qruplarda qruplaşdırmaq məqsəduyğundur, çünki məhsul satışından az gəlirləri olan müəssisələrin sayı daha çox olur.

Fasilələrin sərhəddini müəyyən edərkən nəzərə almaq lazımdır ki, kəmiyyət əlamətinin dəyişməsi yeni keyfiyyətin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Qeyri-bərabər qruplaşdırmada fasilələrin sərhədi elə müəyyən edilməlidir ki, kiçik, orta və iri müəssisələr aydın görünsünlər. Belə qruplaşdırmada müxtəlif fəaliyyət növləri üçün fasilələrin sərhədləri differensiallaşdırılmış qaydada müəyyənləşdirilir.

Statistika qruplaşdırmasının növləri. Qruplaşdırma vasitəsi ilə sosial-iqtisadi hadisələr tiplərə, ictimai qruplara ayırmaq, onların quruluşunu və onda baş vermiş dəyişiklikləri müəyyənləşdir-mək, sosial-iqtisadi hadisələr və onların əlamətləri arasındakı qarşılıqlı əlaqəni müəyyən etmək, həmçinin istehsalın iqtisadi səmərəliliyini və istifadə olunmamış ehtiyatları aşkar çıxarmaq və s. işlər görmək mümkündür. Qruplaşdırmanın vəzifələrinə uyğun olaraq onu aşağıdakı növlərə ayırmaq olar: 1.tipik qruplaşdırma; 2.quruluş qruplaşdırması; 3.analitik qruplaşdırma.

Statistik məcmunun bircinsli hissələrə və ya ictimai-iqtisadi tiplərə ayrılmasına *tipik qruplaşdırma* deyilir. Başqa sözlə, statistik məcmunun tərkibini, quruluşunu xarakterizə edən qruplaşdırma tipik qruplaşdırmasıdır. Bazar münasibətləri şəraitində tipik qruplaşdırmadan daha çox istifadə edilir. Əhali ictimai qruplara görə, müəssisələr mülkiyyət formalarına, ÜDM, milli gəlir, əsas fondlar və s. mülkiyyət formalarına görə qruplaşdırılır. *Quruluş qruplaşdırması* sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşunun konkret məkan və zaman daxilində necə dəyişdiyini xarakterizə etməyə imkan verir. Quruluş qruplaşdırmasından istehsalın iqtisadi səmərəliliyinin tədqiqində, sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşunun və onda baş vermiş dəyişikliklərin öyrənilmə-sində geniş istifadə edilir. Quruluş qruplaşdırılmasında müəssisələrin istehsal fəaliyyətlərini təhlil etmək, onların işinə operativ rəhbərliyi təmin etmək, istehsalın həcmi artırmaq məqsədilə istifadə edilməmiş ehtiyatları aşkar etmək mümkündür.

Sosial-iqtisadi hadisələrin və onların əlamətləri arasındakı qarşılıqlı əlaqəni xarakterizə edən qruplaşdırmaya *analitik qruplaşdırma* deyilir. Qarşılıqlı əlaqədə olan əlamətlər əmil və nəticə əlamətlərinə ayrılırlar. Əlamətin dəyişməsinə səbəb olan əlamətlərə əmil əlamətləri, əmil əlamətlərinin təsiri nəticəsində dəyişən əlamətə isə nəticə əlaməti deyilir. Məsələn, müəssisələri əsas istehsal fondlarının həcmi görə qruplaşdırmaq və hər qrupa düşən məhsulun həcmi müəyyən etsək, onda əsas istehsal fondları əmil əlaməti, hər qrupa düşən məhsulun həmi isə nəticə əlaməti olar.

Qruplaşdırmadan asılı olaraq əlamət bir halda əmil, digər halda isə nəticə əlaməti ola bilər. Əmək məhsuldarlığının səviyyəsilə əməyin enerji ilə təchiz olunması arasında əlaqəni öyrənərkən, əməyin enerji ilə təchiz dərəcəsi əmil əlaməti, əmək məhsuldarlığının səviyyəsi isə nəticə əlaməti olar. Əmil əlaməti əsasında qruplaşdırma aparıb və nəticə əlaməti üzrə orta və nisbi göstəriciləri hesablasaq, bu göstəricilər arasında qarşılıqlı əlaqəni müəyyən etmək mümkün olar.

Qruplaşdırma vasitəsi ilə həll edilən vəzifələrə uyğun olaraq, onları növlərə ayırmağın mühüm əhəmiyyəti vardır. Qruplaşdırmanın növlərinə uyğun olaraq qrupların təşkili həyata keçirilir, qruplaşdırma əlaməti seçilir, qrupları xarakterizə edəcək göstəricilər sistemi müəyyənləşdirilir. Qruplaşdırmanın növləri arasında sıx əlaqə mövcuddur. Aparılan tədqiqat zamanı sosial-iqtisadi hadisələrin tipləri müəyyən edildikdən sonra, onların quruluşu və quruluşda baş vermiş dəyişikliklər, həmçinin həmin hadisələr və onların əlamətləri arasındakı qarşılıqlı əlaqələri aşkar etmək və öyrənmək lazımdır.

Statistika icmalı haqda anlayış. Tam məcmu, yaxud onun ayrı-ayrı hissələrini xarakterizə etmək üçün vahidlər haqqında ki məlumatlar ümumiləşdirilməli, yekunlaşdırılmalı, yəni icmal tərtib olunmalıdır. Statistika icmalı statistika müşahidəsi materiallarına yekun vurmaqdan, yaxud statistika icmalı tək-tək məlumatdan vahidlər qrupu haqqında və ümumilikdə məcmu haqqında məlumata keçməkdən ibarətdir. Statistika icmalı iki növə ayrılır: sadə yekun və qrup icmalı.

Sadə yekun icmalında ayrı-ayrı vahidlər haqqında toplanan məlumat birnövlü qruplara bölüşdürülmədən, tam məcmu üzrə yekunlaşdırılır. Nəzəri hissəni daha aydın başa düşmək üçün şərti müəssisənin əlli fəhləsinə nəzər salaq. Sadə yekun icmal yalnız öyrənilən məcmu vahidlərinin sayını və öyrənilən əlamətlərin həcmi (fəhlələrin ümumi iş stajı, onlara hesablanmış ümumi əmək haqqı məbləği və s.) müəyyənləşdirməyə imkan verir. Lakin sadə yekun icmalı öyrənilən məcmunun tərkibi ilə burada əmələ gələn proseslər haqqında təsəvvür yaratmır. Məsələn, sadə icmal əlli fəhlənin tərkibində kişi və

qadınların, ha-belə bunların peşələrinin sayı və hər bir cinsə, peşəyə aid işçi-lərin sayını göstərmir. Bu məlumatı əldə etmək üçün qrup ic-malı tərtib edilir.

Qrup icmalında məcmu vahidləri birnövlü qruplara bölünür, sonra ayrı-ayrı qruplar üzrə və sonda bütövlükdə məcmu üzrə yekunlar vurulur. Məsələn qrup icmalı vasitəsi ilə əlli fəhləni kişi və qadınlara, müxtəlif peşələrə, qabaqcıllara və geridə qa-lanlara ayırmaq və hər cinsə, peşəyə, əmək məhsuldarlığına aid fəhlə sayını müəyyən etmək olar. Bundan başqa əmək haqqının ixtisasdan və əmək məhsuldarlığından asılılığını da burada mü-əyyənləşdirmək mümkündür. Qrup icmalı statistika qruplaşdır-ması nəticəsində əldə edilən məlumatın yekunlaşdırılmasıdır. Statistika qruplaşdırması dedikdə məcmu vahidlərinin birnövlü qruplara bölüşdürülməsi təsəvvür edilir ki, bundan da məqsəd hər bir qrup üzrə icmal göstəricilərinin əldə edilməsidir.

Interval bölgü və interval qeydləri. Bir sıra bölgülərdə hər qrup üçün qruplaşdırma əlaməti müəyyən kəmiyyət şəklində de-yil, bir kəmiyyətlə digər kəmiyyət daxilində göstərilə bilər (in-tervalın ilk və son qiymətləri). Belə bölgüyə interval bölgü de-yilir. Interval bölgüsü qruplaşdırma əlamətinin çox ədəd daşdı-ğı hallarda tətbiq edilir. Müasir statistika araşdırmalarında, he-sablamalarında interval qeydləri aşağıdakı 2 üsulla aparılır:

1-ci üsulda qeydlər 100 ifadəsi (100 vahid və ya 100% ) kimi ifadə edilir. Bu zaman , məsələn, normaların 100% yerinə yeti-rilməsi sonrakı üçün ilk qiymət təşkil edir, qabaqkı qrupda isə intervalın son qiyməti 100%-ə qədər (yəni 99,99%) olan rəqəmi təşkil etməlidir. Eyni qayda 100 ədəd ifadəsi ilə bağlı da keçər-lidir. Yəni, bu üsulda verilmiş olan 100 ədəd sonrakı intervalın ilk qiymətidir, qabaqkı qrupun son qiyməti isə 100-dən bir va-hid az, yəni 99,99-dur. Birinci üsulla aparılan interval qruplaş-dırmalarının daxilindəki yeganə fərq bu istiqamətlərdən birinin mütləq ifadə ilə (100 ədəd), digərinin isə nisbi kəmiyyət for-masında (100%) verilməsidir.

2-ci üsulda 500 ədəd qabaqkı qrupun son qiymətidir (500-ə qədər yazılmasına baxmayaraq), sonrakı qrupun ilk qiyməti isə ondan bir vahid çox, yəni 501 olacaqdır. Adətən ikinci üsuldən daha iri həcmli interval qruplaşdırılması tələb olunduqda (mə-sələn, Azərbaycan Respublikasının məskunlaşma-yaşayış ərazi-lərinin onların əhalisinə görə qruplaşdırılması) istifadə edilir.

Interval bölgüsünün bütün hallarında intervalın miqdarı qon-şu intervalların ilk yaxud son qiymətlərinin arasındakı fərqdən ibarət olur. Aşağıdakı şərti misalla müşahidə materialları əsasın-da statistika qruplaşdırmasının köməyi ilə əmək haqqı miqdarı üzrə fəhlələrin tərkibini öyrənmək mümkündür. Bunun üçün on-ları aşağıdakı qruplara bölək (cəđ.3.1).

*Cədvəl 3.1 Müəssisə işçilərinin əmək ödənişi üzrə bölgüsü*

Əmək haqqı miqdarı (man).	Fəhlələrin sayı
160- dan az	2
160-dan - 180-dək	17
180-dən – 200- dək	11
200-dən – 220- dək	11
220-dən – 240- dək	2
240-dan – 260- dək	4
260-dan – 280- dək	1
280 və daha çox	2
Yekun	50

Bu bölgü intervallar üzrə aparılmışdır, çünki şərti ifadə et-diyimiz əlli fəhlənin tərkibində müxtəlif peşəli və ixtisaslı, müx-təlif əmək məhsuldarlığı olanlar vardır ki, bunların da əmək haqqı müxtəlif olmaqla ayda 150 manatdan 340 manatadək tə-rəddüd edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu qruplaşdırma bərabər intervallarla (20 manat) aparılmışdır.

Statistikada icmallaşdırma texnikası. Müşahidə materialları-nın icmallaşdırılmasına başlamazdan əvvəl onların keyfiyyəti yoxlanılmalıdır. Burada aşkara çıxarılan səhvlər və qüsurlar vaxtında ləğv edilməlidir. Materialların həm də dolğunluğu, yə-ni məcmunun bütün vahidləri haqda məlumatın alınıb-alınma-dığı yoxlanılmalıdır. Materialların keyfiyyət və kəmiyyət dol-ğunluğu yalnız diqqətlə yoxlanıldıqdan sonra icmallaşdırma işi-nə keçmək olar. Statistika təcrübəsində icmallaşdırmanın iki nö-vü vardır: əl vasitəsilə aparılan icmallaşdırma; mexanikləşdirilmiş icmallaşdırma (maşınlar vasitəsilə).

Əl vasitəsilə aparılan icmallaşdırma, toplanan material ayrı-ayrı kartlar şəklindədirsə, aşağıdakı əməliyyatlardan ibarət olur: göstəricilərin işarələnməsi və şifrələnməsi; kartların ayrı-ayrı qruplara bölünməsi; məcmu vahidlərinin və yekunların ayrı-ayrı əlamətlər üzrə hesablanması.

Məlumat siyahı formasında olan hallarda əl vasitəsi ilə apa-rılan icmallaşdırma işi xeyli çətinləşir. Məcmu vahidinin az say-da olması köməkçi cədvəllərin tərtib edilməsinə şərait yaradır. Materialların çox

vahid miqdarında toplandığı və çox əlamət daşdığı hallarda hesablamaları asanlaşdırmaq üçün hər müşahidə vahidi haqqındakı məlumat siyahılarından fişka adlanan ayrı-ayrılıq kartlara köçürülür və bundan sonra məlumatın kart formasında olmasında olduğu kimi icmallaşdırma aparılır. Mexaniki sex fəhlələri haqqındakı məlumat üçün fişkanın maketini nəzərdən keçirək (şəkl.3.1).

**Şəkil 3.1. Fişkanın maketi.**

Sıra №-si	Cinsi	Peşəsi	Tarif cədvəlinin dərəcəsi
Normanın yerinə yetirilməsi %-i	İş stajı (il)		“x” ilinin “y” ayı üçün əmək haqqı (man)

Hazırda ən çox mexanikləşdirilmiş icmal tətbiq edilir. Onun tətbiq prosesini sadə şəkildə nəzərdən keçirək. Mexanikləşdirilmiş əməliyyata ilk sənədlər mühasibatdan, statistika şöbəsinə və s. şöbələrə alınır. Xüsusi işçilər qrupu ilk sənədləri qəbul edir və yoxlayır. Yoxlama sənədlərinin dolğunluğu və dəqiq doldurulması müəyyən edilir. Sənədlərin təhvil verilməsi üçün müəyyən edilən qəti müddətlər və onların doldurulması keyfiyyətinə dair tələblər uçot işlərini nizama salır. Qəbul edilmiş birnövli sənədlər xüsusi marşrut vərəqələri ilə cəmləşdirilmək üçün cəmləşdirici-maşın qrupuna verilir və burada gələcək yoxlama üçün lazım olan ən mühüm əlamətlər üzrə onlara yekun vurulur. Həmin yoxlamanın yekunları sənədlərin qəbul edil-məsinə dair aparılan dəftərə yazılır. Cəmləşdirildikdən sonra sənədlər qiymət qoymaq, lazımı qismət və hasilləri hesablamaq üçün hesablayıcı-maşın qrupuna verilir. Bu işdə yazı salmayan avtomatik və yazan faktura maşınları tətbiq edilir; faktura maşınları hər fərdi mətnindən başqa, qiymətin miqdara vurulmasından əldə edilən hasil, xüsusi və ümumi yekunları göstərə bilər, habelə güzəşt və artırma %-ni hesablamaq bilər.

Qiymətdən sonra ilk sənədlər bir sıra göstəricilərlə tamamlanıb perforasiyaya verilir. Burada bütün lazımı göstəricilər istənilən rəqəmləri ifadə edən dəyişiklər açmaqla xüsusi kart-lara (perfokartlara) keçirilir. Dəyişən perfokartlar perforasiya yoxlamasına verilir ki, bu da müxtəlif üsullarla aparıla bilər. Bu üsullardan ən sadəsini, yəni dəyişən perfokartların yoxlayıcı adlanan xüsusi maşından keçirilməsi üsulunu araşdırmaq. Burada yoxlama aparıcı işçi maşının klavişlərini (düymələrini) sıxaraq ilk sənədləri təkrarən oxuyur və alınmış dəyişiklərin düzgünlüyü-nü yoxlayır.

Perfokartlarda bir ədəd də olsun səhv dəyişik açıldığı müşahidə edilərsə, belə kart dəyişilməli, yeni kart götürülməlidir. Yoxlanmış perfokart müəyyən qruplaşdırıcı əlamətlər üzrə qruplaşdır-maya (düzəlməyə, çeşidlənməyə) verilir. Çeşidlənmiş perfokart-lar tabulyatora daxil olur. Tabulyator nəinki xüsusi perfokartın ədəd qiymətlərini çap edə, həm də xüsusi və ümumi yekunları verə bilər. Tabulyatorda çap edilmiş cədvəllərə tabulyoqram deyilir. Çap edilmiş tabulyoqramlar yoxlama rəqəmləri ilə tutuşdurulduqdan sonra nəzarət və buraxılış qrupu tərəfindən həmin işin sifarişçisinə verilir.

Mexanikləşdirilmiş icmallaşdırmanın əl vasitəsi ilə aparılan icmallaşdırma qarşısında mühüm üstünlükləri vardır: burada materialların işlənməsi prosesi xeyli sürətlənir, daha çox dəqiq-lik yaranır, habelə əmək və vəsait sərfinə qənaət edilir. Statistika materiallarının mexanikləşmiş qaydada icmallaşdırılması üçün hesabat blanklarında blankın özünə və hesabat göstəricilərinə şifrələr qoyulur. Uçot-hesablayıcı materialların mexanikləşmiş üsulda icmallaşdırılmasının və işlənməsinin bir neçə təşkilatı forması (məsələn, maşın-hesab stansiyaları - MHS) vardır.

**Təkrar qruplaşdırma və təsnifat.** Təcrübədə bir çox hallarda ayrı-ayrı regionlar üçün eyni zamanda aparılmış qruplaşdırmalar müxtəlif sayda olduğundan və yaxud fasilə sərhədlərinin eyni olmaması nəticəsində müqayisə oluna bilmirlər. Belə qrupları müqayisəli vəziyyətə salmaq üçün növbəti dəfə qruplaşdırmalar aparmaq zərurəti ortaya çıxır. Bu zərurət nəticəsində aparılan qruplaşdırmaya *təkrar qruplaşdırma* deyilir. Bu qruplaşdırma-nın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, ilkin müşahidə məlumatından istifadə etmədən, əvvəlcədən aparılmış qruplaşdırma əsasında aparılan qruplaşdırma. Təkrar qruplaşdırma iki üsulla aparılır: 1) əvvəlki qrupların fasilələrini iriləşdirmək; 2) ümumi yekunda qrupların hissəsi əsasında yeni qrupların təşkili.

Məhsulun iqtisadi təyinatına görə qruplaşdırılmasının da bö-yük əhəmiyyəti vardır. Pərakəndə ticarət statistikasında əmtəə-lərin ərzaq və qeyri-ərzaq mallarına, kənd təsərrüfatı statistika-sında məhsulların bitki növlərinə görə qruplaşdırılmasının əhə-miyyəti böyükdür. ÜDM-in, milli gəlirin və s. göstəricilərin təhlilində də qruplaşdırmadan geniş istifadə edilir.

Statistika mürəkkəb sosial və iqtisadi hadisələri öyrənmək üçün müxtəlif təsnifatlardan da istifadə edir. Təsnifatlar keyfiy-yət əlamətlərinə görə mürəkkəb sosial və iqtisadi hadisələrin tərkib hissələrinin siyahısından ibarət olub planlaşdırma və idarəçilik, uçot və hesabat işlərinin əsasını təşkil edir.

Statistikada tətbiq edilən təsnifatlar arasında xalq təsərrüfatı sahələrinin təsnifatı xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Bu təsnifat xalq təsərrüfatında uçot və statistika işlərinin əsasını təşkil et-məklə yanaşı, onun

quruluşunu, məhsuldar qüvvələrin və əmək bölgüsünün inkişaf səviyyəsini, ictimai istehsalın səmərəliliyini, xalq təsərrüfatının kompleks inkişafı məsələlərini öyrənməyə imkan verir. Ölkəmizin xalq təsərrüfatının təsnifatında bütün təsərrüfat sahələri istehsal və qeyri-istehsal sferasına bölünmüşdür. İstehsal sferasına bilavasitə ÜDM istehsalı ilə məşğul olan sahələr- sənaye, kənd təsərrüfatı, tikinti, meşə təsərrüfatı, bu məhsulun dövriyyəsi ilə məşğul olan sahələr- yük nəqliyyatı, is-tehsal sferasına xidmət edən rabitə, ticarət və iaşə, maddi-tex-niki təchizat, tədarük və s. istehsal sahələri- su təsərrüfatı, geo-logi-kəşfiyyat və məişət xidməti aid edilmişdir. Təsnifatda bu sahələrin hər biri öz tərkib hissələrinə bölünmüşdür.

Qeyri-istehsal sahələrinə mənzil-kommunal təsərrüfatı və əhaliyə məişət xidməti, sərnişin nəqliyyatı, səhiyyə, bədən tərbiyyəsi və sosial təminat, maarif, mədəniyyət və incəsənət, elm və elmi xidmət, kreditləşdirmə və dövlət sığortası, idarə orqan-ları və digər ictimai təşkilatlar aid edilmişdir. Statistika bun-dan başqa əsas fondların, təbii ehtiyatların, əmək ödənişlərinin, istehsal xərclərinin və s. təsnifatlardan geniş istifadə edilir.

Çoxölçülü qruplaşdırma və bölgü sıraları. Qruplaşdırma me-todu öyrənilən sosial-iqtisadi hadisələrin müxtəlif tərəfləri haq-da ümumi təsəvvür almağa, əsas göstəricilərin dəyişilməsi qanu-nauyğunluğunu aşkar etməyə, hadisələrin əlaqə və asılılıqlarını müəyyənləşdirməyə, nəticə əlamətinə ayrı-ayrı amillərin təsirini və s. müəyyən etməyə imkan verir. Sosial-iqtisadi hadisələri hərtərəfli təhlil etmək üçün birəlamətli qruplaşdırmalar kifayət etmir. Belə ki, çox vaxt nəticə əlamətinin dəyişilməsinə çoxlu miqdarda amil əlamətləri təsir göstərir.

İqtisadiyyatımızın dinamik inkişafını təmin etmək üçün ona təsir edən amillərin hərtərəfli təhlilini aparmaq məqsədilə çox-ölçülü qruplaşdırmadan istifadə etmək lazımdır. Çoxölçülü qruplaşdırma əsasında istifadə edilməmiş ehtiyatları aşkar et-mək və onları istehsalın dinamik inkişafına yönəltmək ölkə qar-şısında duran birinci dərəcəli vəzifələrdəndir. Çoxölçülü qrup-laşdırma metodu müxtəlif amilləri vahid şəkildə ifadə etməyə imkan verir. Bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, nəticə əlamətinə təsir edən müxtəlif amil əlamətlərinin natura ifadəsin-də olan qiymətlərinin orta kəmiyyət nis-bətlərinin hesablanması nəticəsində həmin amillərin göstəriciləri bircinsli şəkildə salınır. Nəticə əlamətinin mütləq qiyməti aşağıdakı nisbətlə əvəz edilir:

$$Q_1 = y_1 : \bar{y}$$

$\bar{y}$  isə aşağıdakı kimi müəyyən edilir :

$$\bar{y} = \sum y : n$$

Amil əlamətlərinin mütləq qiymətlərinin nisbi kəmiyyətlərlə əvəz edilməsi aşağıdakı düsturlarla baş verir:

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\bar{x}_j} \quad \text{və} \quad \bar{x}_j = \frac{\sum x_{ij}}{n};$$

Nəticə əlaməti ilə amil əlaməti arasında tərs əlaqə olduqda, tədqiqat obyektinin hər vahidi üçün kəmiyyəti müəyyən edilir. Bu göstərici çoxölçülü qruplaşdırma üçün əsas götürülür. Belə qruplaşdırma öyrənilən çoxlu amil əlamətlərlə nəticə əlaməti arasındakı qarşılıqlı əlaqələri müəyyən etməyə imkan verir.

Bölgü sıraları. Sosial-iqtisadi hadisələr haqqında kütləvi statistika müşahidəsi əsasında toplanmış məlumatların yekunlaşdırılması və sistemləşdirilməsi nəticəsində onların həcmnin dinamikada dəyişilmə-sini, yaxud bu və ya digər dəyişən əlamət üzrə statistika məcmu vahidlərinin bölgüsünü xarakterizə edən sıra statistika sırası adlanır. Statistika sırası dinamika və bölgü sıralarına ayrılır. Sosial-iqtisadi hadisələ-rin zaman etibarı ilə dəyişilməsini xarakterizə edən ədədlər sırasına dinamika sırası deyilir. Statistik məc-mu vahidlərinin hər hansı dəyişən əlamət üzrə qruplara ayrılmasına bölgü sırası deyilir. Bölgü sıraları bölgünün xarakteri və qanunauyğunluğu haqda aydın fikir söyləməyə imkan verir. Bölgü sıraları atributiv əlamətlər və kəmiyyət əlamətləri üzrə qurula bilər. Buna uyğun olaraq keyfiyyət əlamətləri üzrə qurulan sıralar atri-butiv bölgü sıraları, kəmiyyət əlamətləri üzrə qurulan sıralar isə variasiya bölgü sırası adlanır.

Bölgü sıraları bir qayda olaraq cədvəl formasında verilir. Bu sıralarda variant və tezlik olur. Bölgü sı-rasında dəyişən əlamət *variant* adlanır. Variantın neçə dəfə təkrar olunduğunu göstərən kəmiyyətə tezlik deyilir. Tezliklərin cəmi bölgü sırasının həcmi, ayrı-ayrı qruplardakı tezliklərin bütün tezliklərin cəminə

olan nisbəti isə nisbi tezlik adlanır. Atributiv əlamət üzrə bölgü sırasına misal kimi ali məktəblərdə işləyən işçilərin elmi dərəcələrinə görə bölgüsünü göstərmək olar.

Statistika məlumatları kəmiyyət əlamətləri üzrə qruplaşdırıldıqda variasiya bölgü sırası alınır. Variasiya bölgü sıraları *fasiləli (diskret)* və *fasiləsiz bölgü sıralarına* ayrılır. Fasiləli bölgü sıralarında əlamətin qiyməti tam rəqəmlərlə ifadə olunur və fasilə ilə dəyişir. Belə əlamətlər üzrə tərtib edilən bölgü sıraları fasiləli bölgü sıraları adlanır. Qruplaşdırma əlaməti müəyyən fasilədə istənilən qiymətə malik olarsa, belə sıraya fasiləsiz variasiya sırası deyilir. Əldə olunan məlumatı histoqram qrafikində təsvir etmək üçün absis oxunda hasilat normasının yerinə yetirilmə faizini, ordinat oxunda isə fəhlələrin sayını göstərmək lazımdır. Fasiləsiz bölgü sıraları sütunvari diaqramlar vasitəsi ilə təsvir olunmalıdır. Bərabər fasiləli bölgü sıralarında sütunların eni bərabər, sütunların hündürlüyü isə variantların tezliklərinə tənasüb olmalıdır. Düzbucaqlı sütunlar ortalarını düz xətlərlə birləşdirdikdə, *poliqon bölgü qrafiki* alınır.

#### **Mövzu 4. Statistika cədvəlləri və qrafiklər**

Plan:

- 1.Statistika cədvəlinin mahiyyəti və elementləri
- 2.Statistik məlumatların qrafik təsviri və onun əsas növləri.
- 3.Kartogramlar və kartodiaqramlar

**I.** Statistik məlumatlar izahlı mətn, cədvəl və qrafiklər şəklində verilə bilər. Statistika müşahidəsi materiallarının yekunlaşdırılması və qruplaşdırılmasının nəticələri, adətən, cədvəl formasında izah olunur. Onlar tədqiqat üçün toplanmış statistika materiallarının təsvir və təhlilinin ən səmərəli formasıdır. Bu cədvəllərdə məlumatlar daha yığcam, aydın, ifadəli və əyani şəkildə görünür. Statistika cədvəlləri sətir və sütunlardan ibarət olub, sosial-iqtisadi hadisələr haqqında statistik məlumatları müəyyən ardıcılıq və əlaqədə təsvir edir. Bu cədvəllər empirik məlumatların hesablanmış nəticələrinin məcmusunu əks etdirir və o ilkin informasiyanın yekunlaşdırılmasının nəticəsidir. Statistik cədvəllər bir və ya bir neçə mühüm əlamət üzrə öyrənilən statistika məcmusunun yekun rəqəmlərlə iqtisadi təhlilinin məntiqi qarşılıqlı əlaqələrinin xarakterizəsindən ibarətdir.

Bu cədvəllərin, cümlədə olduğu kimi, mübtədə və xəbəri vardır. Cədvəlin mübtədasında xarakterizə olunan obyekt, məcmu vahidi, qruplar vahidi, yaxud da məcmu bütövlükdə göstərilir. Öyrənilən cədvəlin mübtədasını xarakterizə edən kəmiyyət formasında göstəricilər cədvəlin xəbəri adlanır. Statistika cədvəlləri üfüqi, şaquli sətirlərdən və şaquli sütunlardan ibarət olur. Sətirlər və sütunlar bir-birini kəsən düz xətlərlə ayrılır. Onların kəsişən yerlərində (xanalarda) mübtədaları xarakterizə edən rəqəmlər yazılır.

Mübtədanı xarakterizə edən sətirlərin yekun məlumatı cədvəlin sağ tərəfində, xəbəri göstərən sütunların yekun məlumatı isə cədvəlin aşağı hissəsində verilir. Statistika cədvəlinin maketini aşağıdakı kimi göstərmək olar.

***Cədvəl 1. Statistika cədvəlinin maketi***

2012-ci ilin iyul ayı üçün müəssisə işçilərinin dərəcələr üzrə orta əmək haqqı.

Tarif cədvəlinin dərəcələri	Fəhlələrin sayı	2009-cu ilin iyul ayında əmək haqqı məbləği (man.)	1 fəhlənin orta əmək haqqı (sətir 2 / sətir1).
A	1	2	3
II			
III			
IV			
V			
VI			
Yekun	....	.....	.....

Cədvəlin elementlərinin düzgün yerləşdirilməsi onun əyanilik xüsusiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Mübtədanın xarakterinə görə cədvəlləri aşağıdakı növlərə ayırmaq olar: 1)sadə; 2)qrup; 3)quraşlıq cədvəllər.

Sadə cədvəllərin mübtədasında öyrənilən obyekt qruplara ayrılır. Belə cədvəllərdə məcmunun bütün vahidlərinin siyahısı, yaxud bütövlükdə məcmu göstərilir. Sadə cədvəlin mübtədasında müşahidə vahidlərinin, xronoloji tarixlərin, yaxud ərazi bölgələrinin siyahısı verilir. Sadə cədvəllər öyrənilən hadisənin sosial-iqtisadi tipini, onların quruluşunu, həmçinin onların əlamətləri arasındakı əlaqə və asılılıqları aşkar etməyə imkan verir. Sadə cədvələ misal olaraq ölkəmizdə əhalinin sayının dinamikasını göstərmək olar:

***Cədvəl 2. Azərbaycan Respublikasında əhalinin sayının dinamikası.***

İllər	Əhalinin sayı (ilin əvvəlinə, min nəfər)
-------	--

1991	7131,9
2000	8016,2
2001	8081,0
2002	8141,4
2003	8202,5
2004	8265,7
2005	8347,3
2006	8436,4
2007	8532,7
2008	8629,9
2009	8730,3

Cədvəl 2 sadə cədvəldir, onun mübtədasında illər, xəbərində isə əhali sayı durur.

Qrup cədvəlin mübtədasında öyrənilən hadisə bir əlamət üzrə qruplara bölünür. Onun xəbərində müt-ləq ifadədə qrupdakı vahidlərin sayı əks etdirilir. Qrup cədvələ misal olaraq respublikamızda məşğul olan əhəlinin mülkiyyət formaları üzrə bölgüsünü göstərmək olar. (cədv.3).

**Cədvəl 3. Azərbaycan Respublikasında məşğuliyyəti olan əhəlinin mülkiyyət formaları üzrə bölgüsü**

Göstəricilər	2004-cü ilin əvvəlinə		2009-cu ilin əvvəlinə	
	Cəmi	Yekuna nis-bətən %-lə	Cəmi	Yekuna nis-bətən %-lə
Cəmi iqtisadiyyatda məşğuldur	3747,0	100	4056,0	100
o cümlədən mülkiyyət formaları üzrə				
dövlət	1180,0	31,5	1244,4	30,7
qeyri-dövlət	2567,0	68,5	2811,6	69,3
onlardan:				
xüsusi	1749,7	46,7	1988,5	49,0
bələdiyyə	19,0	0,5	11,7	0,3
xarici investisiyalı və birgə müəssisələr	41,2	1,1	66,2	1,6
dinə xidmət edən şəxslər	32,5	0,9	30,4	0,8
sərbəst məşğul əhəli	724,6	19,3	714,8	17,6

Quraşq cədvəlin mübtədasında statistika məcmusu iki və daha çox əlamət üzrə qruplaşdırılaraq verilir. Quraşq cədvələ misal kimi əhəlinin şəhər və kənd əhalisinə görə bölgüsünü xarakterizə edən cədvəl mə-lumatlarını göstərmək olar. (cədv.4).

**Cədvəl 4. Respublika əhalisinin şəhər və kəndlərdə yerləşməsinə görə bölgüsünü**

İllər	Cəmi əhəli (min nəfər)	O cümlədən		Bütün əhəliyə görə %-lə	
		şəhər	kənd	şəhər	kənd
2000	8016,2	4086,4	3929,8	51,0	49,0
2001	8081,0	4107,5	3973,5	50,8	49,2
2002	8141,4	4130,1	4011,3	50,7	49,3
2003	8202,5	4154,3	4048,2	50,7	49,3
2004	8265,7	4254,3	4011,4	51,5	48,5
2005	8347,3	4298,3	4049,0	51,5	48,5
2006	8436,4	4356,6	4079,8	51,6	48,4
2007	8532,7	4397,6	4135,1	51,5	48,5
2008	8629,9	4464,8	4165,1	51,7	48,3
2009	8730,3	4519,5	4210,8	51,8	48,2

Bu cədvəlin hər iki müşahidə istiqaməti üzrə baş vermiş dəyişikliklərin həcmələrinin səbəblərinin araşdı-rılması isə sonrakı təhlilin işidir. Beləliklə, qrup və quraşq cədvəllər sosial-iqtisadi hadisələri hərtərəfli təhlil etməyə, onların tiplərini, quruluşunu, qarşılıqlı əlaqələri, onların mahiyyətini və öyrənilən hadisənin qanunauyğunluğunu müəyyənləşdirməyə imkan verir.

Cədvəlin əyanilik əhəmiyyətini artırmaq üçün onun düzgün tərtib edilməsini təmin etmək lazımdır. Onların oxunmasını asanlaşdırmaq üçün cədvəllərin başlıqları, qrafaların və sətirlərin düzgün formalaş-ması təmin edilməlidir. Qrafa və sətirlərdə ölçü vahidləri ümumi qəbul edilmiş ixtisar ölçü vahidlərində ifadə edilməlidir. Statistika cədvəlinin xəbəri sadə və mürəkkəb qaydada işlənə bilər. Sadə işlənilən cədvəlin xəbərində göstəricilər yarımqruplara ayrılır. Xəbəri sadə işlənilmiş cədvəl göstəricilərin paralel verilməsi prinsipinə əsaslanır (cədv.5).

**Cədvəl 5. İşçi heyətinin kateqoriyaları və təhsil səviyyəsi üzrə tərkibi.**

Müəssi-	Cəmi	O cümlədən	onlardan təhsili olanlar
---------	------	------------	--------------------------

sələr	işçi heyəti, nəfər	mühəndis-texniki işçilər	qulluqçular	fəhlələr	idarə heyəti	ali	orta ixtisas	ümumi orta	peşə-texniki	ibtidai
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I müəssisə										
II müəssisə										
III müəssisə										
və s.										
<b>Yekun</b>										

Xəbəri mürəkkəb işlənən cədvəldə göstəricilərin tərkib hissələrinin tərkibində yarımqruplara bölüşdürülmə baş verir. Xəbəri mürəkkəb işlənən cədvəl sosial-iqtisadi hadisələri daha ətraflı xarakterizə etməyə imkan verir. Cədvəl 6-ı əsas götürməklə mürəkkəb xəbərlə cədvəli hazırlamaq mümkündür.

**Cədvəl 6. İşçi heyətinin kateqoriyaları və təhsil səviyyəsi üzrə tərkibi.**

Müəssi- sələr	Cəmi işçi heyəti, nəfər	O cümlədən														
		mühəndis-texniki işçilər					qulluqçular					fəhlələr				
		ali	ümumi orta	ibtidai	peşə-texniki	cəmi	ali	ümumi orta	ibtidai	peşə-texniki	cəmi	ali	ümumi orta	ibtidai	peşə-texniki	cəmi
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I müəss.																
II müəss.																
III müəss.																
və s.																
Yekun																

Cədvəlin xəbərinin həddindən artıq xırdalanması onun əyanilik xarakterinin itirilməsinə və hadisənin təhlilini çətinləşməsinə gətirib çıxarır.

**II.** Statistik informasiya qruplaşdırıldıqdan və ümumiləşdirildikdən sonra cədvəllərlə yanaşı onun əyani ifadə formalarından biri kimi də qrafiklər çıxış edir. Qrafiklər cəmiyyətdə baş verən hadisə və proseslərin hərtərəfli araşdırılmasında mühüm rol oynayır. İqtisadi-statistik araşdırmalarda qrafik üsuldan ilk dəfə 1780-ci ildə istifadə edildi halda, onun elmi izahı 1786-cı ilə təsadüf edir. Belə ki, ilk dəfə ingilis iqtisadçısı U.Pleyferin “Kommersiya və siyasi atlas” əsərində sistemli şəkildə qrafiklərin düzəldilməsi texnikasından bəhs olunmuşdur ki, bu da öz növbəsində statistik araşdırmalarda qrafik usuldan kompleks istifadənin əsasını qoymuşdur. Sonrakı köklü inkişaf addımları bu sahə üzrə 1857-ci ildə Vyanada keçirilən III, 1869-cu ildə Haaqada keçirilən VII, 1872-ci ildə Peterburqda keçirilən VIII beynəlxalq konqresslərdə atılmışdır.

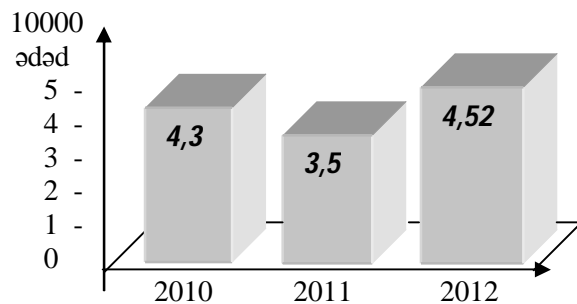
Sosial-iqtisadi hadisələrin kəmiyyət tərəfləri haqda məlumata-tın və onların nisbətlərinin nöqtələr, xəttlər, şərti həndəsi fiqurlar, işarələr və şəkillər vasitəsilə təsvirinə statistikada qrafiklər deyilir. Onların köməyi ilə həmin hadisələrin inkişafındakı qanunauyğunluqları asanlıqla aşkar etmək və onları əyani şəkildə təsvir etmək mümkün olur. Statistik məlumatın başa düşülə biləcək şəkildə əhaliyə çatdırılmasında da qrafiklərin rolu böyükdür. Cədvəllər kimi, qrafiklər də statistika materiallarının sistemləşdirilməsində mühüm vasitə hesab olunur. Onlar cədvəllərdə verilmiş və statistik müşahidənin nəticələrinin mənasını düzgün başa düşməkdə xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Statistika qrafiklərindən öyrənilən statistik məcmu-nun tərkibinin, quruluşunun və quruluş dəyişikliklərinin xarakterizə edilməsi, vaxt etibarilə hadisənin inkişafının xarakterizə edilməsi, tapşırıqların yerinə yetirilmə dərəcəsinin göstərilməsi, müxtəlif obyektləri bir-birilə müqayisə edilməsi, sosial-iqtisadi hadisələr və onların əlamətləri arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin öyrənilməsi, bu və ya digər hadisənin məkanca paylanması göstərilməsi və s. məsələnin müəyyənləşdirilməsi üçün istifadə edilir. Statistika qrafiklərinin əsas elementlərinə qrafik sahəsi, həndəsi işarələr, sahə orientasiyaları, miqyas orientasiyaları, qrafikin izahı daxildir.

Statistik məlumatın təsviri üçün istifadə edilən qrafikləri iki qrupa- diaqramlara və statistika xəritələrinə ayırmaq olar. Qrafiklərin ən geniş yayılmış növü diaqramlardır. Statistika məlumatının həndəsi fiqurlar sisteminin köməyi ilə təsvirinə diaqram deyilir.

Sütunlu (lentvari) diaqramlar. Sütunlu diaqramlar qrafiklə təsvirin ən sadə, ən əyani formasıdır və təcrübədə geniş istifadə olunur. Bu diaqramları qurmaq üçün düzbucaqlı koordinat sistemindən istifadə edilir. Adətən məkan və dövrlər absis oxunda, müəyyən miqyas əsasında hadisələrin vaxt hesabı ilə dəyişməsinə xarakterizə edən kəmiyyət göstəriciləri isə ordinat oxunda yerləşdirilir. Düzbucaqlı sütunlar şaquli şəkildə yerləşərsə sütunlu diaqram, üfüqi şəkildə yerləşərsə lentvari diaqram adlanır. Ordinat oxunun uzunluğu göstəricinin maksimum qiymətinə bərabər götürülmüş miqyasa uyğun olmalıdır. Miqyas müəyyən edildikdən sonra ordinat oxu üzərində şkala qurulur.

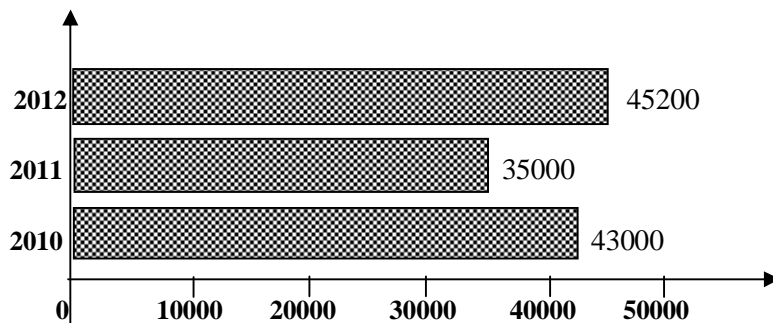
Sütunlu diaqramların növlərindən birini zolaqlı diaqramlar təşkil edir, onları digər diaqramlardan fərqləndirən əsas cəhət ondan ibarətdir ki, əyani təsvirdə mübtəda kimi qəbul edilən obyektin zaman ifadəsi ordinat oxu vasitəsi ilə ifadə olunur, verilən zolaqların uzunluğu isə müvafiq dövrdə obyektin inkişaf vəziyyətini xarakterizə edir. Sütunlu diaqramda eyni vaxtda bir neçə göstəricini təsvir etmək mümkündür. Sütunlu diaqramlar vasitəsilə həmçinin sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşunu, onun tərkibində baş verən dəyişməni, dinamikasını öyrənmək olar.

**Şəkil 4.1 Sütunlu diaqram**



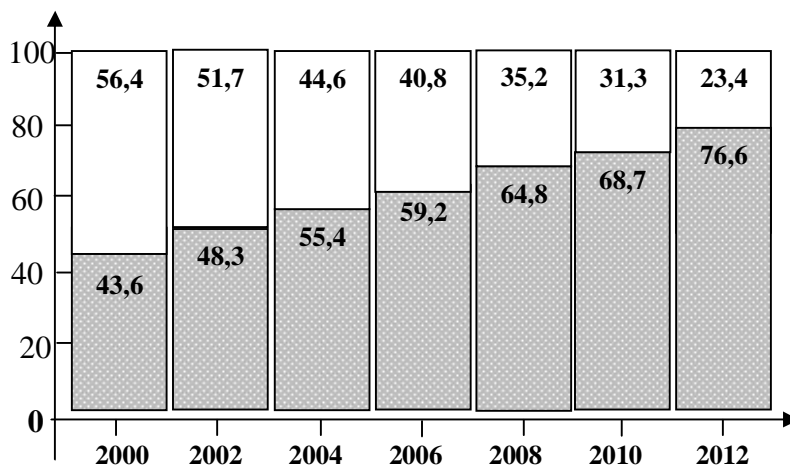
Növbəti diaqram forması zolaqlı diaqramdır.

**Şəkil 4.2. Zolaqlı diaqram**



Diaqram formalarından birini də ikitərəfli (və ya çoxtərəfli) diaqram təşkil edir.

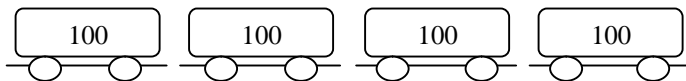
**Şəkil 4.3. İkiəlamətli diaqram**



Xətti diaqramların bir növü də fiqurlu diaqramlardır. İctimai hadisələri daha əyani şəkildə xarakterizə etmək üçün həmin hadisələrə uyğun gələn fiqurlardan istifadə edilir. Bu zaman ölçü vahidi kimi- şərti fiqurlar tətbiq olunur.

**Şəkil 4.4. Fiqurlu diaqram**

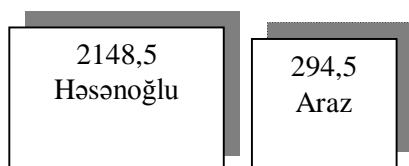




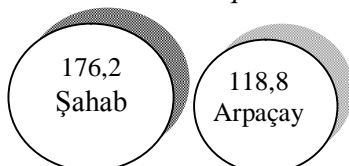
Kvadrat və dairəvi diaqramlar- müstəvi diaqramların mühüm növləri hesab olunur. Sosial-iqtisadi hadisələrin əlamətlərinin qiymətləri bir-birindən ciddi sürətdə fərqləndikdə onları sütunlu diaqramla təsvir etmək əlverişli olur. Belə halda kvadrat və dairəvi diaqramlardan istifadə etmək məsləhət görülür. Kvadrat və dairəvi diaqramlar həm sosial-iqtisadi hadisələrin vaxt etibarilə dəyişilməsini xarakterizə etmək, həm də eyni dövrə və ya bəlli vaxt anına aid olan kəmiyyətləri müqayisə etmək üçün istifadə olunur.

Şəkil 4.5. Kvadrat və dairəvi diaqramlar

*kvadrat diaqram:*

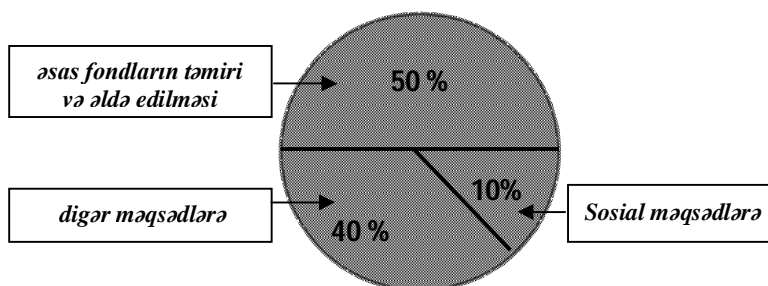


*dairəvi diaqram:*



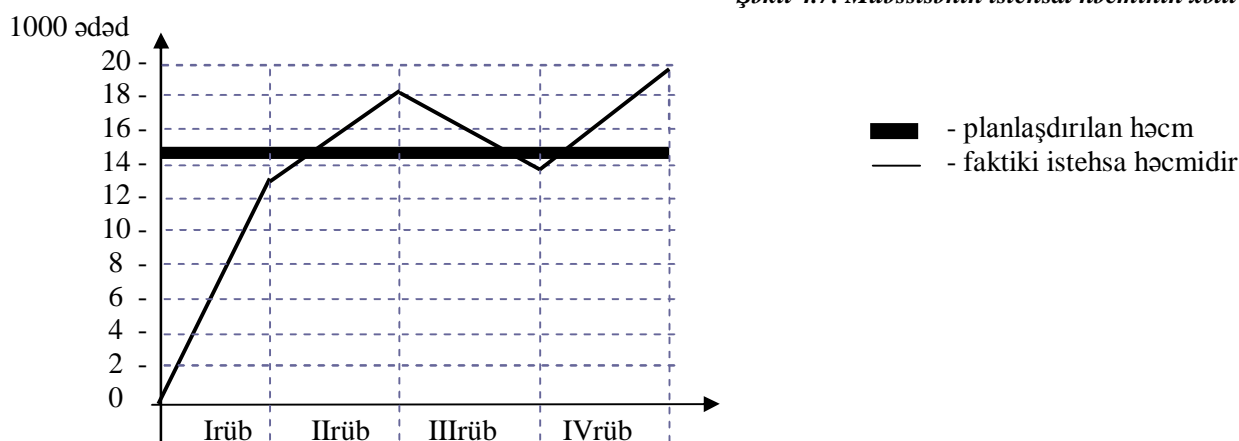
Sektorlu diaqramlarda sosial-iqtisadi hadisələrin tərkibini, quruluşunu göstərən məlumat təsvir olunur. Təsvir edilən hadisənin tərkibinə, quruluşuna müvafiq olaraq, radiuslarla sektorlara bölünən dairə sektorlu diaqram adlanır. Sektorlu diaqramla hadisəni təsvir etmək üçün, bir qayda olaraq, sahələri 100 %-ə bərabər olan dairə və ya kvadrat götürülür. Sonra, həmin dairə və ya kvadrat təsvir edilən məcmunun ayrı-ayrı hissələrinə tənəsüb olaraq sektorlara bölünür. Sektorlu diaqram vasitəsilə hadisənin həcmnin dəyişməsinə xarakterizə etməklə bərabər, onun xüsusi çəkisinin dəyişilməsini də vermək mümkündür.

Şəkil 4.6. Sektorlu diaqram.



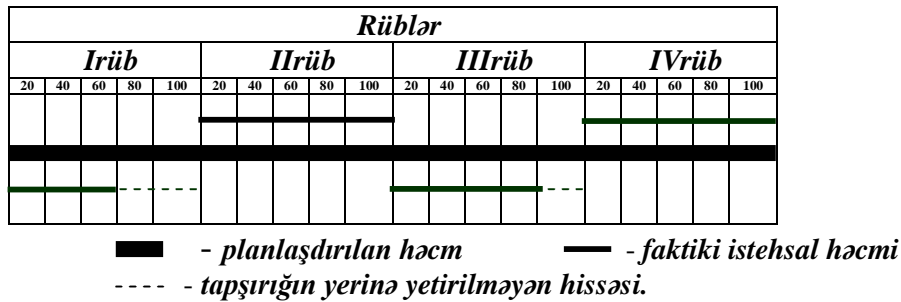
Tapşırıqın yerinə yetirilməsi dərəcəsini təsvir etmək və ona gündəlik nəzarəti həyata keçirmək üçün tapşırıq qrafiklərinin əhəmiyyəti böyükdür. Bunun üçün qrafiklərin bir sıra növlərindən istifadə edilə bilər. Təcrübədə ən çox xətti qrafiklərdən və uçot-tapşırıq qrafiklərindən istifadə edilir. Xətti qrafiklər illik tapşırıqın yerinə yetirilməsini aylar üzrə və ya aylıq tapşırıqın yerinə yetirilməsini günlər üzrə xarakterizə etmək imkanına malikdir.

Şəkil 4.7. Müəssisənin istehsal həcmnin xətti qrafiki



Bir neçə obyekt üzrə tapşırığın yerinə yetirilməsinə əyani şəkildə nəzarət etmək üçün uçot-tapşırıq qrafiki qurmaq lazımdır. O, xüsusi setkalar şəklində qurulur. Üfüqi xətlər üzrə vaxt vahidi, şaquli xətlər üzrə isə obyektlər yerləşdirilir.

Şəkil 4.8. Uçot-tapşırıq qrafiki.

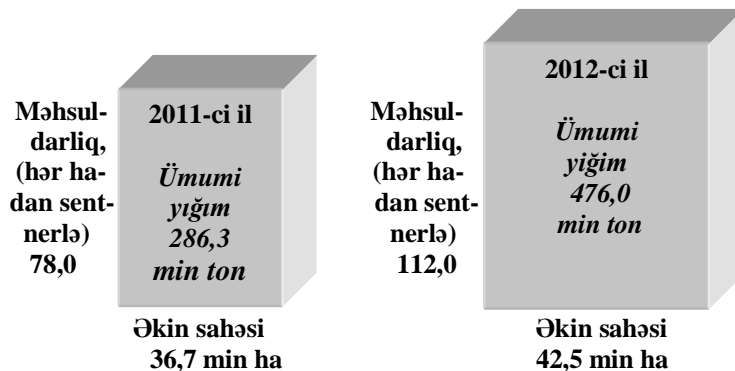


Nazik xətlər vaxt vahidi ərzində istehsalın faktiki həcmi, qalın xətt isə istehsal tapşırığının proqnozlaşdırılan həcmi xarakterizə edir.

Varzar işarələri. Bir-biri ilə əlaqəsi olan iki mütləq səviyyənin hasili nəticəsində üçüncü statistika göstəricisi alınır. Bu göstəriciləri qrafikdə təsvir etmək üçün təcrübədə xüsusi işarədən istifadə edilir. Belə qrafikləri ilk dəfə rus statistiki V. Varzar (1851-1940) tətbiq etdiyinə görə ona Varzar işarələri deyilir.

Məlum olduğu kimi, ayrı-ayrı kənd təsərrüfatı bitkilərinin ümumi məhsul yığımı əkin sahəsinin məhsuldarlığa hasili nəticəsində alınır. Deməli, ümumi yığımın həcmi iki göstəricidən- əkin sahəsindən və məhsuldarlıqdan asılıdır. Kənd təsərrüfatı istehsalının intensiv amillər əsasında inkişaf etdirildiyi müasir dövrdə məhsuldarlıq göstəricisinin dinamik inkişafı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədlə üç amilin qarşılıqlı əlaqəsini əyani şəkildə Varzar işarələri ilə təsvir etmək olduqca əlverişlidir.

Şəkil 4.9 Kartofun əkin sahəsi, məhsuldarlığı və ümumi məhsul yığımı.



Xətti qrafiklər. Statistika məlumatının əyani şəkildə təsvir edilməsində xətti qrafiklər mühüm yer tutur. Onlar dinamika üzrə diaqramların növlərindən biri də təzahür edir. Xətti qrafiklərdən ən çox sosial-iqtisadi hadisələrin vaxt etibarilə dəyişilməsini, həmçinin hadisələr arasındakı əlaqələrin öyrənilməsini xarakterizə etmək üçün istifadə edilir. Sosial-iqtisadi hadisələrin qarşılıqlı əlaqələrinin öyrənilməsində xətti qrafiklər mühüm yer tutur. Təcrübə göstərir ki, iqtisadi-statistik araşdırma ilə məşğul olan mütəxəssislər həm bu qrafiklərin “oxunmasını”, həm də özləri tərəfindən qurulmasını tez mənimsəyir.

**III.** Statistika istifadə olunan əyani təsvir üsullardan biri də kartoqramlar və kartodiaqramlar hesab olunur. Təyinatından asılı olaraq onlar müəyyən ərazilərin öyrənilməsində, hər hansı əlamət əsas götürülməklə araşdırılmasında istifadə olunur. Onlar eyni zamanda statistik xəritələrin təsfi olunma üsuluna görə mühüm komponentləri hesab olunur.

Mahiyyət etibarilə *kartoqram* istənilən qaydada götürülmüş ərazinin bölgüsü daxilində obyekt və hadisələrin orta intensivliyini rəng yaxud ştrixlər vasitəsilə idarəetmə üsulu kimi başa düşülməlidir. Nəzəri formada deyilən fikirlərə misal kimi, ölkə, yaxud onun ayrı-ayrı rayonları üzrə əhalinin məskunlaşma vəziyyətini (orta sıxlığını), dənli bitkilərin məhsuldarlığı səviyyəsini, ərazinin şumlanmasını, sənayenin yerləşdirilməsini əyani qaydada göstərmək mümkündür. Kartoqramın hazırlanması üçün əvvəlcə xəritədə təsvir olunan göstəricilərin hər birinin xüsusi qaydada işarələnməsinə diqqət yetirmək lazımdır.

Bu qəbildən olan ikinci əyani təsvir formasını kartodiaqramlar təşkil edir. Onlar məcmu, toplu sənəd olaraq özündə kartoqramı və diaqramı birləşdirir. Kartodiaqramın müsbət cəhəti ondan ibarətdir ki, burada coğrafi yerləşmə və kəmiyyət dəyişməsi birgə nəzərdən keçirilir. Kartodiaqramın hazırlanma-

sında mühüm məsələlərdən birini də onun təsvirinin və sonradan kəmiyyət göstəricilərinin necə daha dəqiq ifadə edilməsidir. Bu məqsədlə araşdırma üçün müəyyən edilmiş ərazi bölgüsü daxilində diaqram işarələri cızılır.

Kartogramla müqayisədə kartodiaqramlar, təkcə təklif olunan göstəricilərin ərazi üzrə kəmiyyət müxtəlifliyi haqda təsəvvür yaratmır, həmçinin onların mütləq ifadələrini də göstərə bilər. Kartodiaqramda göstəricilərin ərazi üzrə bölüşdürülməsi coğrafi xəritənin üzərində sütunlar, üçbucaqlar, və digər qrafik işarələr formasında da verilə bilər.

### **Mövzu 5. Statistika göstəriciləri və kəmiyyətləri.**

Plan:

1. Statistika göstəricilərinin məzmunu, ifadə forma və növləri.
2. Mütləq və nisbi kəmiyyətlər.
3. Statistikanın orta kəmiyyətləri, onların növləri, xassələri və hesablanma üsulları.
4. Variasiya göstəriciləri və onların hesablanması
5. İndekslərin mahiyyəti və əhəmiyyəti
6. İndekslərin növləri və indeksləşdirilən kəmiyyətlər. İndekslərin qarşılıqlı əlaqələri.

**I. Statistika elminin mühüm anlayışlarından birini onun göstəriciləri təşkil edir. Onlar sosial-iqtisadi hadisələrin konkret məkan və zaman şəraitində kəmiyyətə xarakterizəsidir, yəni onlar vasitəsilə sosial-iqtisadi hadisə və proseslərin həcmi, səviyyəsini, nisbətlərini və s. xarakterizə etmək mümkündür. Sosial-iqtisadi hadisələr mürəkkəb olduğuna görə onların mahiyyətini bir göstərici vasitəsi ilə əks etdirmək mümkün deyildir. Belə hallarda göstəricilər sistemindən istifadə etmək lazımdır.**

Konkret məsələlərin həllində istifadə edilən və qarşılıqlı əlaqədə olan göstəricilər məcmusu statistika *göstəriciləri sistemi* adlanır. Statistika elmi özünün inkişaf tarixində sosial-iqtisadi hadisələr üzrə çoxlu miqdarda statistik göstəricilər işləyib hazırlamışdır. Statistika göstəriciləri sisteminin əsas bölmələrinə əhali göstəricilərini, milli sərvət göstəricilərini, əmtəə tədavülü göstəricilərini, elm, maarif, səhiyyə və mədəniyyət göstəricilərini, əhaliyə məişət xidmətini həyata keçirən sahələrin göstəricilərini, dövlət idarəetmə orqanları və ictimai təşkilatların fəaliyyəti göstəricilərini və s.-ni daxil etmək olar.

Sosial-iqtisadi hadisələr bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olur. Bu əlaqə və asılılıq sosial-iqtisadi hadisələrin bütün tərəflərini, o cümlədən onların kəmiyyət tərəflərini və kəmiyyət nisbətlərini əhatə edir. Statistika göstəricilərinin əlaqə və asılılıqları müvafiq hadisələr arasındakı əlaqələrin obyektiv ifadəsidir. Statistika elminin mühüm prinsiplərindən biri statistika göstəriciləri ilə tapşırıq göstəriciləri arasında uyğunluğun olmasıdır.

Göstəricilər həcm və keyfiyyət göstəricilərinə ayrılır. Bütün statistika göstəriciləri məcmu vahidlərinin əhatə olunmasına görə fərdi və ümumi, ifadə formalarına görə isə mütləq, nisbi və orta göstəricilərə ayrılır. İki fərdi mütləq göstəricilərin nisbətini xarakterizə edən göstərici fərdi nisbi göstərici adlanır.

Fərdi göstəricilərdən fərqli olaraq, yekun (ümumi) göstəricilər statistik məcmunu bütövlükdə yaxud onun bir hissəsini xarakterizə edirlər. Bu göstəricilər həcm və hesablama göstəricilərinə ayrılır.

Sosial-iqtisadi hadisələr statistika göstəricilərində ya müəyyən vaxt anında, bir qayda olaraq, müəyyən tarixə, ayın və ya ilin əvvəlinə, yaxud axırına, ya da müəyyən dövr ərzində – gün, həftə, ay, rüb, il ərzində ifadə olunurlar. Əgər göstəricilər müəyyən vaxta ifadə olunarsa, belə göstəricilər an, müəyyən dövr ərzində ifadə olunarsa, onlar fasiləli göstəricilər adlanır.

Statistika göstəriciləri öyrənilən sosial-iqtisadi hadisələri bütövlükdə ölkə üzrə xarakterizə edərsə, belə göstəricilər ümumi ərazi göstəriciləri, ölkənin ərazisinin ayrı-ayrı bölgələrinin sosial-iqtisadi göstəricilərini xarakterizə edən göstəricilər isə regional və ya yerli göstəricilər adlanır.

**II. Mütləq göstəricilər.** Statistika göstəricilərinin ilkin ifadə formaları mütləq kəmiyyətlərdir. Onlar sosial-iqtisadi hadisələrin həcmi konkret məkan və zamanda xarakterizə edir.

Mütləq kəmiyyətlər fərdi və yekun mütləq kəmiyyətlərə ayrılır. Fərdi mütləq kəmiyyətlər müşahidə obyektinin ayrı-ayrı vahidlərinin həcmi, səviyyəsini xarakterizə edir. Fərdi mütləq kəmiyyətlər yekun mütləq kəmiyyətlərin alınmasında mühüm rol oynayır. Yekun mütləq kəmiyyətlər öyrənilən statistik məcmunun bütün vahidlərinin həcmi, yaxud onun ayrı-ayrı qruplarının həcmi xarakterizə edir. Yekun mütləq kəmiyyətlər xüsusi hesablamalar əsasında da müəyyən edilir. Hesablama əsasında mütləq kəmiyyətlərin əldə edilməsi ən çox müvafiq göstəricilərin proqnozlaşdırılmasında istifadə edilir.

Mütləq kəmiyyətlərin ölçü vahidləri. Mütləq kəmiyyətlər həmişə adlı kəmiyyətlər olurlar. Sosial-iqtisadi hadisələrin mahiyyətindən asılı olaraq onlar müvafiq ölçü vahidlərində ifadə olunurlar. Mütləq kəmiyyətlər onların mahiyyətinə, təbii xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq natural, dəyər və əmək ölçü vahidlərində ifadə olunurlar. Sosial-iqtisadi hadisələrin təbii xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq istifadə edilən ölçü vahidlərinə natural ölçü vahidləri deyilir. Natural ölçü vahidləri sosial-iqtisadi hadisələrin fiziki xüsusiyyətlərini ifadə edir. Bəzən sosial-iqtisadi hadisələrin mütləq kəmiyyətləri haqda bir ölçü vahidi aydın təsəvvür əldə etməyə imkan vermir. Belə halda sosial-iqtisadi hadisələrin təbii xüsusiyyətlərinə uyğun iki ölçü vahidindən istifadə edilir. Təcrübədə natural ölçü vahidləri ilə bərabər şərti-natural (şərti-cinsi) ölçü vahidlərindən də istifadə edilə bilər. Bəzi hallarda sosial-iqtisadi hadisələrin həcmi iki ölçü vahidlərinin hasili şəklində ifadə olunur. Məsələn, nəqliyyatda yük və sərnişin daşınması ton-kilometrlə (t/km) və sərnişin-kilometrlə (s/km), elektrik enerjisi istehsalı kilovat-saatla (kWt/saat), işlə-nilmiş vaxt adam-saat, adam-gün və s. ifadə olunur.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində ən geniş yayılmış ölçü vahidlərindən biri dəyər ölçü vahididir. Müxtəlif istehlak dəyərlərinə malik olan hadisələrin ümumi həcmi dəyər ölçü vahidində ifadə etmək mümkündür. Bazar münasibətləri şəraitində mühüm məsələlərdən biri dəyər göstəricilərinin müqayisəliliyini təmin etməkdir.

Mütləq kəmiyyətlərin ifadə olunmasında istifadə edilən ölçü vahidlərindən biri də əmək ölçü vahidləridir. Əmək ölçü vahidlərinə adam-saat, adam-gün və s. daxildir.

Nisbi göstəricilər. Ümumiləşdirici göstəricilər sistemində nisbi kəmiyyətlər mühüm yer tutur. Bir çox hallarda mütləq kəmiyyətlər öyrənilən sosial-iqtisadi hadisələrin keyfiyyət xüsusiyyətlərini qiymətləndirməyə imkan vermir. Bu sahədə işlərin yaxşı və ya pis olduğunu müəyyənləşdirmək üçün həmin məlumatı cari ilin proqnozları və ya keçən ilin faktiki məlumatı ilə müqayisə etmək lazımdır. Tapşırıqların yerinə yetirilməsi dərəcəsini xarakterizə etmək, sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf sürətlərini və yayılmasının intensivliyini ölçmək üçün, onların quruluşunu və quruluşda baş vermiş dəyişiklikləri müəyyən etmək və istifadə edilməmiş ehtiyatları aşkar etmək üçün və bir sıra məsələlərin öyrənilməsində nisbi kəmiyyət göstəricilərindən geniş istifadə edilir.

Nisbi kəmiyyət sosial-iqtisadi hadisələrə xas olan kəmiyyət nisbətlərini göstərir. İki mütləq kəmiyyətin müqayisəsi nəticəsində alınan göstəriciyə nisbi kəmiyyət deyilir. Nisbi kəmiyyətlər eyni zamanda iki nisbi kəmiyyətin və iki orta kəmiyyətin bir-birilə müqayisəsi nəticəsində də alınır. Nisbi göstəriciləri hesablayarkən kəsin sürətində olan mütləq kəmiyyət cari və ya müqayisə edilən kəmiyyət, kəsin məxrəcində olan kəmiyyət isə müqayisə üçün əsas götürülən kəmiyyət adlanır. Öyrənilən hadisənin xüsusiyyətindən asılı olaraq nisbi kəmiyyətlər müxtəlif formalarda ifadə oluna bilər. Nisbi kəmiyyətlər (NK) əmsal (dəfə), faiz, promill və prodesimill formalarında ifadə oluna bilər.

NK-in ən sadə forması bir kəmiyyətin digər eyni keyfiyyətli kəmiyyətdən neçə dəfə çox və ya az olduğunu göstərən əmsal göstəricisidir. Əmsal formasında NK-i hesablayarkən müqayisə üçün əsas götürülmüş kəmiyyət vahidə bərabər edilir. Müasir dövrdə NK-in ən geniş yayılmış ifadə formalarından biri də faizdir. Faiz ifadəsində müqayisə əsasını təşkil edən kəmiyyət yüzə bərabər götürülür. Hesabat dövrünün məlumatını və ya müqayisə edilən kəmiyyəti müqayisə üçün əsas götürülmüş kəmiyyətə bölüb, 100-ə vurduqda NK-i faizlə ifadə etmiş olarıq.

NK-in faiz ifadə formasından müqayisə edilən kəmiyyətlərin bir-birindən ciddi fərqlənmədikləri halda istifadə edilir.

NK-lər əhali və səhiyyə statistikasında bir sıra hallarda promill və prodesimill ilə ifadə olunurlar. Promilldə müqayisə üçün əsas götürülən kəmiyyət 1000-ə, prodesimilldə isə 10000-ə bərabər götürülür.

Təcrübədə nisbi kəmiyyətlər müxtəlif məqsədlər üçün hesablanırlar. Bununla əlaqədar olaraq NK-ləri plan tapşırığının yerinə yetirilməsi, dinamika, quruluş, koordinasiya, intensivlik, iqtisadi inkişafın səviyyəsi, müqayisə və s. növlərə ayırmaq olar.

Mütləq və nisbi kəmiyyətlərdən istifadə olunmasının ümumi prinsipləri. Mütləq və nisbi kəmiyyətlərin hesablanması və istifadə edilməsində bir sıra prinsiplərə əməl edilməlidir. Sosial-iqtisadi hadisələrin mütləq və nisbi kəmiyyətlərlə xarakterizə olunmasının mühüm prinsiplərindən biri həmin hadisələrin mahiyyətini, spesifik xüsusiyyətlərini və inkişaf qanunauyğunluqlarını düzgün başa düşməkdir. Şərait, məkan və zamandan asılı olaraq eyni göstəricilər sosial-iqtisadi hadisələri müxtəlif şəkildə əks etdirə bilər. Məsələn, respublikamızda müştəqillik əldə edilən dövrdən əvvəlki dövrə nisbətən müasir şəraitdə iri, orta və kiçik müəssisələr arasındakı nisbət əhəmiyyətli dərəcədə dəyişilmişdir. Belə ki, hazırda kiçik hesab edilən müəssisələr müştəqillikdən əvvəl iri müəssisələrin siyahısına daxil edilirdi. Sosial-iqtisadi

hadisələrin xarakterindən asılı olaraq müt-ləq və nisbi kəmiyyətlərdən istifadə edilməsinə differensial yanaşmaq lazımdır, yəni, ayrı-ayrı hadisələr üzrə plan-tapşırıq-larının yerinə yetirilməsini ölkə üçün ümumilikdə hesablamaqla bərabər, ayrı-ayrı regionları xarakterizə edən nisbi göstəricilər də hesablanılır. Mütləq və nisbi kəmiyyətlərin düzgün tətbiq edilməsinin mühüm şərtlərindən biri onlardan kompleks şəkildə istifadə edilməsidir.

Dinamika nisbi kəmiyyətinin hesablanmasında bu şərtə əməl etməyin daha mühüm əhəmiyyəti vardır. Belə ki, faiz ifadə-sində sosial-iqtisadi hadisələrin səviyyəsində ciddi dəyişiklik görə cərpdiyi halda mütləq kəmiyyət ifadəsində həmin dəyişiklik kiçik rəqəmlə ifadə oluna bilər. Ona görə də sosial-iqtisadi hadisələrin zamanda dəyişilməsini düzgün xarakterizə etmək üçün mütləq və nisbi kəmiyyətlərdən kompleks şəkildə istifadə etmək məqsədəuyğundur. Həmçinin nəzərə alınmalıdır ki, müxtəlif zamanlarda NK-lərin hər faizinin arxasında müxtəlif həcmdə mütləq kəmiyyət durur. NK-rin hesablanmasında göstəricilərin müqayisəli olmasına xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Statistika məlumatlarının müqayisəli olmaması aşağıdakı səbəblər nəticəsində baş verir:

- a) statistik məlumatların müxtəlif üsullarla toplanması və işlənilməsi;
- b) statistik müşahidənin müxtəlif dövrlərdə və ya anlarda aparılması;
- c) ərazi və idarə-təşkilati dəyişikliklərin baş verməsi;
- d) məlumatların tam və etibarlı olmaması və s.

Sosial-iqtisadi hadisələrin təhlilində mütləq və nisbi kəmiyyətlərdən kompleks istifadə edilməlidir.

**III.** Statistika da çox istifadə edilən göstəricilərdən biri orta kəmiyyətdir. Orta kəmiyyət metodu, qruplaşdırma metodu kimi, sosial-iqtisadi hadisələrin ümumiləşdirici xarakterizəsini verən statistika metodologiyasının çox mühüm spesifik metodudur. Statistika təcrübəsində orta kəmiyyətdən hər hansı statistika məcmusunun ümumiləşdirici xarakterizəsini verməkdə, məsələn, işləyənlərin orta əmək ödənişinin, dənli bitkilərin orta məhsuldarlığının xarakterizəsində, imtahan sessiyalarında tələbələrin orta mənimləmə səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsində və s. istifadə edilir. Statistika məcmusunu səciyyələndirən bu orta kəmiyyətlər həmişə müəyyən dövr üçün hesablanılır.

Sosial-iqtisadi hadisələrin ümumiləşdirilməsində orta kəmiyyətin rolu hələ XVII-XVIII əsrlərdə siyasi hesab məktəbinin görkəmli nümayəndələri olan V.Petti, Q.Kinq və s. əsərlərində göstərilmişdir. Orta kəmiyyət anlayışından elmi təhlildə ilk dəfə V.Petti istifadə etmişdir. O, əmtəənin dəyərinin onun istehsalına sərf edilən orta əməklə müəyyən edilməsini təklif etmişdir. Q.Kinq İngiltərənin əhalisi haqqında məlumatı təhlil edərkən hər bir ailəyə düşən orta gəliri, adambaşına düşən gəliri və s. müəyyən etmişdir.

XIX əsrin görkəmli statistiki, Belçika Mərkəzi Statistika Komitəsinin sədri A.Ketle sosial-iqtisadi hadisələrin tədqiqində statistik-riyazi metodlara üstünlük vermişdir. Sabitlik nəzəriyyəsinə sübut etmək üçün Ketle orta kəmiyyət göstəricisindən istifadə etmişdir. Ketle göstərmişdir ki, insanların orta boyu həqiqi normal boy alacaq, qalanlarının normal boydan kənarlaşmaları səhvdir. Ümumi və fərdi səbəblər haqqında Ketlenin təlimi əsasında orta kəmiyyət yarandı. Sosial-iqtisadi hadisələrin sabitliyini sübut etmək üçün Ketle "orta adam" nəzəriyyəsinə irəli sürdü. Kütləvi məlumat əsasında Ketle sosial-iqtisadi hadisələr üzrə bir sıra qanunauyğunluqları müəyyənləşdirmişdir.

Orta kəmiyyət təsadüflər nəticəsində əmələ gələn fərdi kənarlaşmaları qarşılıqlı ödəyir və məcmuya xas olan ümumi xüsusiyyəti, tipik səviyyəni xarakterizə etməyə imkan verir.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində orta kəmiyyətin rolu daha da artır. Belə ki, burada da orta kəmiyyət ayrı-ayrı fərdləri və təsadüfləri ümumiləşdirməyə və iqtisadi inkişaf qanunauyğunluğunun meylini aşkar etməyə imkan verir. Orta kəmiyyət o vaxt obyektiv ola bilər ki, o, keyfiyyətə bircinsli statistik məcmu üçün kütləvi məlumat əsasında hesablansın və sosial-iqtisadi hadisələrin tipik səviyyələrini xarakterizə etmək imkanına malik olsun. Qeyd etmək lazımdır ki, statistik məcmunun ayrı-ayrı vəhidləri əsasında əhəlinin həyat səviyyəsinin yaxşılaşmasını və yaxud pisləşməsinə xarakterizə etmək mümkün deyildir.

Dövlət statistika orqanları müntəzəm olaraq həm əhəlinin ay-ı-ayrı ictimai qrupları üzrə, həm də əhəli üzrə ümumilikdə onların gəlirlərinin səviyyəsi haqqında məlumat toplayırlar. Əhəlinin ayrı-ayrı ictimai qruplarının gəlirlərinin ümumi məbləği haqqında olan məlumatlarda onların gəlirlərinin səviyyəsinin necə dəyişildiyini xarakterizə etmək imkanına malik deyildir, çünki həmin ictimai qruplarda olan əhəlinin sayı müxtəlifdir. Belə halda tədqiqatçının köməyinə orta kəmiyyət göstəricisi gəlir. Əhəlinin ictimai qrupları üzrə hər nəfərə və yaxud hər ailəyə düşən orta gəlir göstəricisi əhəlinin həyat səviyyəsini düzgün xarakterizə etmək imkanına malik olur.

Konkret məkan və zaman şəraitində sosial-iqtisadi hadisə-lərin dəyişən əlamətlərinin tipik səviyyələrini səciyyələndirən göstərici statistikada *orta kəmiyyət* adlanır. Orta kəmiyyət real göstərici olub, sosial-iqtisadi hadisələrin obyektiv mövcud olan nisbətlərini ifadə edir. Orta kəmiyyət əlamətin tipik səviyyəsini o zaman düzgün əks etdirə bilər ki, o, bəzən statistik məcəm-musu üzrə hesablanırsın. Bircinsli olmayan məcmu üzrə hesab-lanan orta kəmiyyət saxta, real olmayan orta kəmiyyət olur. Belə orta kəmiyyət həqiqi vəziyyəti düzgün səciyyələndirə bilməz. Məsələn, müxtəlif fəaliyyət sahələri üzrə işləyənlərin orta gəliri həqiqi vəziyyəti göstərə bilməz. Bu ümumi orta kəmiyyətlə bə-rabər, ayrı-ayrı fəaliyyət sahələrində işləyənlərin orta gəlirlərini müəyyən etmək lazımdır. Deməli, ümumi orta kəmiyyəti qrup orta kəmiyyətlərlə tamamlamaq lazımdır. Bura-dan aydın olur ki, orta kəmiyyət metodu ilə qruplaşdırma me-todu arasında sıx əlaqə vardır. Orta kəmiyyət nəzəriyyəsinin işlənilməsində və inkişafında J.Zyusmilx, A.Ketle, A.Bouli, A.Boyarski, T.Ryabuş-kin, J.Pasxaver, V.Ovsienko və s. alimlərin çox böyük xidmət-ləri olmuşdur. Orta kəmiyyət bütün statistik məcmunun ümumi-ləşdirici xarakterizəsi olub, bu məcmunun bütün vahidlərilə əla-qədə olan müəyyən kəmiyyətə istiqamətlənməlidir. Bu kəmiy-yəti funksiya şəklində aşağıdakı kimi göstərmək olar:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Əksər hallarda bu kəmiyyət real iqtisadi kateqoriyanı əks et-dirdiyinə görə o, müəyyənəddici göstərici adlandırılır. Yuxarıda göstərilmiş funksiyanın bütün kəmiyyətlərini onların orta kəmiyyətləri ilə əvəz etsək, onda bu funksiyaların qiyməti əvvəlki kimi qalacaqdır. Deməli, hesablanan əlamətin qiymətlərinin ümumi həcmnin məcmudakı vahidlərin sayına nisbəti əsasında orta kəmiyyət müəyyən edilir. Orta kəmiyyət obyektiv nisbətlər əsasında hesablanı bilər. Məsələn, müəssisədə işləyən fəhlələrin orta aylıq əmək haqqı onların əmək haqqı fondunun işləyənlərin sayına nisbəti kimi müəyyən edilir. Hər bir orta kəmiyyət öyrə-nilən məcmunu hər hansı bir əlamət üzrə xarakterizə edir. Bir sıra mühüm əlamətlər üzrə öyrənilən məcmu haqda tam və ətraflı təsəvvür əldə etmək üçün, hadisəni müxtəlif tərəflərdən təsvir edən orta kəmiyyət sisteminə malik olmaq lazımdır.

Orta kəmiyyətlərin növləri və hesablanma üsulları. Sosial-iqtisadi hadisələrin tədqiqində istifadə edilən statistika göstə-ricilərinin ən geniş yayılmış formalarından biri orta kəmiyyət-dir. Orta kəmiyyətin geniş miqyasda tətbiqi onun bir sıra üstün-lüklərə malik olması ilə izah olunur. Orta kəmiyyətin mühüm xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o, öyrənilən məcmunun bütün vahidlərinə xas olan ümumiliyi əks etdirir, yəni əlamətin ayrı-ayrı qiymətləri orta kəmiyyətdə qarşılıqlı ödənilir.

Orta kəmiyyətin hesablanması sosial-iqtisadi hadisələrin ob-yektiv nisbətlərinə, qarşılıqlı əlaqələrinə, onların iqtisadi məz-mununa əsaslanmalıdır.Orta kəmiyyət verilən məlumatın xüsusiyyətindən asılı olaraq müxtəlif üsullarla hesablanı bilər. Mə-sələn, əmək haqqı fondu və işləyənlərin sayı haqqında məlumat verildikdə, orta aylıq əmək haqqı cəmi əmək haqqı fondunun işləyənlərin sayına nisbəti kimi müəyyən edilir.

Fərz edək ki, əmək haqqının həcminə görə araşdırılmış qruplar üzrə işləyənlərin orta aylıq əmək haqqı və əmək haqqı fondu barədə məlumat verilmişdir. Bu halda orta aylıq əmək haqqını hesablamaq üçün kəsrin sürətində əmək haqqı fondunu cəmləyib, kəsrin məxrəcində isə hər qrup üzrə əmək haqqı fondunu orta əmək haqqına bölüb işləyənlərin sayını tapırıq, sonra cəmi əmək haqqı fondunu cəmi işləyənlərin sayına bölüb orta aylıq əmək haqqını müəyyən edirik.

Məlumatın verilməsindən asılı olaraq orta kəmiyyət müxtəlif üsullarla hesablanı da, bütün hallarda orta aylıq əmək haqqı cəmi əmək haqqının işləyənlərin sayına nisbəti kimi müəyyən edilir. Sosial-iqtisadi hadisələr haqqında məlumatın verilmə xüsusiyyətinə uyğun olaraq orta kəmiyyət müxtəlif üsullarla hesablanı bilər. Orta kəmiyyətin ən çox istifadə edilən növlə-rindən biri hesabi orta kəmiyyətdir. Hesabi orta kəmiyyət sadə və çəkilili formada hesablanı bilər.

Orta kəmiyyəti hesablanılan əlamətin ayrı-ayrı qiymətləri, yaxud variantlar  $x_1, x_2, \dots, x_n$ -lə, variantların sayı  $n$ -lə, orta kəmiyyət  $x$  işarə edilərsə, hesabi orta kəmiyyətin sadə düs-turu geniş şəkildə aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n};$$

Burada  $\sum$  - cəm işarəsidir.

Deməli, bu düsturla orta kəmiyyəti hesablamaq üçün vari-antları cəmləyib variantların sayına bölmək lazımdır.

Variantların çəkili müxtəlif olduqda orta kəmiyyət hesabı orta kəmiyyətin çəkili düsturu ilə müəyyən edilir. Variantların çəkilişini  $f_1, f_2, \dots, f_n$  ilə işarə etsək, onda çəkili hesabi orta kəmiyyətin düsturu

$$\bar{X} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum x f}{\sum f}$$

kimi yazıla bilər. Deməli, variantların çəkili müxtəlif olduqda, orta kəmiyyəti hesablamaq üçün variantı çəkisinə vuraraq cəmləyib alınan nəticəni çəkili cəminə bölmək lazımdır. Təcrübədə hesabı orta kəmiyyətin çəkili düsturundan da çox istifadə edilir.

Statistika məlumatı fasiləli variasiya sıraları şəklində də verilir. Bu zaman orta kəmiyyət çəkili hesabi orta kəmiyyətin düsturu əsasında müəyyən edilir.

Beləliklə, variantların çəkili olmadıqda, yaxud eyni olduqda hesabi orta kəmiyyətin sadə düsturu tətbiq edilir. Variantlar fasiləli variasiya sıraları şəklində verildikdə, ilk növbədə orta fasilə müəyyən edilməli, sonra çəkili hesabi orta kəmiyyət düsturu ilə orta kəmiyyət hesablanmalıdır.

Hesabi orta kəmiyyətlərin əsas xassələri. Hesabi orta kəmiyyətin bir sıra riyazi xassələri vardır. Onlar hesabi orta kəmiyyətin mahiyyətini daha çox açıqlamağa və hesablamanı daha da sadələşdirməyə imkan verir. Bu xassələrin öyrənilməsinin mühüm təcrübəvi əhəmiyyəti vardır. O xassələri ayrı-ayrılıqda nəzərdən keçirək.

1. Orta kəmiyyətin çəkili cəminə hasili ayrı-ayrı variantların müvafiq çəkilişinə hasilinin cəminə bərabər olar:

$$\bar{x} \sum f = \sum x f$$

2. Variantın bütün çəkilişini  $A$  dəfə artırısaq və yaxud azaltsaq orta kəmiyyətin qiyməti dəyişməz. Bu xassənin mahiyyətini aşağıdakı misal əsasında izah edək.

3. Variantların çəkilişinin mütləq qiymətləri əvəzində onların xüsusi çəkilişləri əsasında orta kəmiyyət hesablandıqda, orta kəmiyyətin qiyməti dəyişmir.

4. Əgər variantları müəyyən sabit ( $A$ ) ədəd qədər artırısaq və yaxud azaltsaq, onda orta kəmiyyət həmin ədəd qədər artar və yaxud azalar. Ona görə hesablamanı apardıqdan sonra orta kəmiyyətin üstünə çıxılmış sabit ədədi gəlmək və ya çıxmaq lazımdır. Sabit ədəd çıxılındanda orta kəmiyyət aşağıdakı düsturla:

$$\bar{X} = \frac{\sum (x - A) f}{\sum f} + A.$$

sabit ədəd üstə gələndə isə aşağıdakı düsturla:

$$\bar{X} = \frac{\sum (x + A) f}{\sum f} - A.$$

hesablana bilər.

5. Əgər hər bir variantı sabit götürülmüş bir ədədə ( $A$ ) bölsək, yaxud vursaq, orta kəmiyyət həmin sabit ədəd dəfə azalar, yaxud da artar. Variantları sabit ədədə bölməklə orta kəmiyyət aşağıdakı düsturla hesablanabilir:

$$\bar{x} = \frac{\sum \left[ \frac{x}{A} \right] \cdot f}{\sum f} \cdot A$$

6. Hesabi orta kəmiyyətin IV və V xassələrinin birgə tətbiqi onun hesablanmasını xeyli sadələşdirə bilər. Bu şərti sıfır üsulu da adlanır. Bu zaman hesabi orta kəmiyyət aşağıdakı düsturla hesablanabilir:

$$\bar{x} = \frac{\sum \left[ \frac{x - A}{d} \right] \cdot f}{\sum f} \cdot d + A$$

Burada:  $A$ - variantlar sırasından götürülmüş sabit ədəddir,

$d$ - fasilə kəmiyyətidir.

Sabit **A** ədədi ortada yerləşən variant və yaxud yüksək çəkiyə malik olan variant götürülür. Bu da orta kəmiyyətin hesablanması xeyli sadələşdirməyə imkan verir.

Harmonik orta kəmiyyət. Mövcud məlumatın xarakterindən asılı olaraq hesabi orta kəmiyyətdən başqa, orta kəmiyyətin digər növlərindən də istifadə edilə bilər. Təcrübədə istifadə edilən orta kəmiyyətdən biri də harmonik orta kəmiyyətdir. Harmonik orta kəmiyyət hesabi orta kəmiyyətin çevrilmiş formasıdır. Bəzi hallarda məlumat variantla tezliyin (çəkini) hasilində ümumi məcmu kimi verilir, yəni variantların tezlikləri (çəkiləri) haqqında ayrılıqda məlumat verilmir. Belə halda orta kəmiyyəti hesablamaq üçün variantla tezliyin (çəkini) hasilindən ibarət olan ümumi məcmunu ayrı-ayrı variantlara bölməklə hər bir variantın çəkisini müəyyən etmək olar. Bundan sonra, ümumi prinsip əsasında, yəni hesabi orta kəmiyyətin çəkili düsturu ilə orta kəmiyyəti müəyyən etmək mümkündür. Deməli, orta kəmiyyəti müəyyən edərkən kəsrin sürəti məchul olduqda hesabi orta kəmiyyətin çəkili düsturundan, məxrəc məchul olduqda isə harmonik orta kəmiyyətin çəkili düsturundan istifadə etmək lazımdır.

Hesabi orta kəmiyyət və harmonik orta kəmiyyət düsturlarının göstəriciləri arasında əlaqə vardır. Belə ki,

$$\sum M = \sum xf; \quad \sum \frac{M}{X} = \sum f$$

Harmonik orta kəmiyyətin sadə düsturu aşağıdakı kimi yazılır:

$$\overline{x_h} = \frac{n}{\sum \frac{1}{X}}$$

Burada **n** - variantların sayı,

$$\sum \frac{1}{X} - \text{variantların tərs qiymətlərinin məbləğidir.}$$

Aparılmış hesablamalardan aydın olur ki, sosial-iqtisadi hadisələrin variantları və çəkiləri haqqında məlumat verildikdə hesabi orta kəmiyyətin çəkili düsturundan, variantın çəkisi haqqında məlumat verilmədikdə, və yaxud məlumat variantla çəkini hasilində verildikdə, orta kəmiyyəti harmonik orta kəmiyyətin çəkili düsturundan istifadə etməklə hesablamaq lazımdır. Harmonik orta kəmiyyətin sadə düsturu o zaman tətbiq edilə bilər ki, məcmunun qiyməti məcmu vahidi üçün bərabər olur (müxtəlif maşınlar eyni məsafəni müxtəlif vaxtlarda qət etdikdə).

Quruluş orta kəmiyyətləri. Sosial-iqtisadi hadisələrin quruluşunu öyrənmək məqsədi ilə yuxarıda göstərilən orta kəmiyyətlərdən başqa, statistikada variasiya bölgü sıralarının quruluşunu xarakterizə etmək üçün quruluş orta kəmiyyətləri adlanan moda və mediana göstəricilərindən istifadə edilir. Öyrənilən hadisədə ən çox təsadüf olunan variant və ya yüksək tezliyə malik olan variant moda adlanır.

Diskret variasiya bölgü sıralarında modanı hesablamaq üçün heç bir riyazi hesablama aparmağı tələb etmir. Quruluş orta kəmiyyətlərindən ən çox kommersiya müəssisələrində istifadə edilir. Belə ki, bazarlarda satılan məhsulların qiymətlərinin müəyyənləşdirilməsində, kütləvi məhsul istehsalının və satışının (məsələn, ayaqqabı, müxtəlif paltar və s.) proqnozlaşdırılmasında və s. moda göstəricisindən istifadə edilir.

Bərabər fasiləli variasiya bölgü sıralarında moda aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$M_o = X_o + d \frac{f_2 - f_1}{(f_2 - f_1) + (f_2 - f_3)}$$

Burada:  $X_o$  - modal fasiləsinin aşağı sərhəddi;

d - fasilə kəmiyyəti;

$f_1$  - modal variantdan əvvəlki çəki;

$f_2$  - modal variantın çəkisi;

$f_3$  - modal variantdan sonrakı çəkidir.

Müəyyən qaydada düzülmüş variasiya sırasını tən iki bərabər hissəyə bölən ədəd mediana adlanır. Bu o deməkdir ki, tək üzvlü variasiya sırasında sıranın mərkəzində yerləşən variant mediana olacaqdır. Ar-



dıcıl düzülmüş variyasiya bölgü sırası cüt olarsa, mediana ortada yerləşən iki variantın hesabi orta kəmiyyəti kimi müəyyən edilir. Diskret variyasiya sıraları əsasında mediananı hesablamaq çətin deyildir.

Fasiləli variyasiya sıraları əsasında mediananı hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

$$M_e = X_o + d \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{m-1}}{f_m}$$

Burada  $X_o$  - median fasiləsinin aşağı sərhəddi,

$d$  - median variantında fasilənin böyüklüyü,

$\sum f$  - variyasiya sırasında çəkilərin cəmi,

$S_{m-1}$  - mediana fasiləsindən əvvəl olan variantların çəkilərinin artan yekunla cəmi,

$f_m$  - mediana fasiləsində variantın çəkisidir.

Fasiləli variyasiya sırasını hesabi orta kəmiyyət, moda və me-diana çox düzgün xarakterizə edir. Hesabi orta kəmiyyət bölgü mərkəzinin əsas xarakterizəsidir. Belə ki, ondan variantların uzaqlaşmalarının cəmi 0-a bərabərdir.

Moda, mediana və hesabi orta kəmiyyətin nisbətləri statistik məcmuda əlamətin bölgüsünün xarakterini göstərməklə, onun asimetriyini qiymətləndirməyə imkan verir. Simmetrik bölgü-də, yəni normal bölgüdə göstəricilərin üçündə qiymətləri uyğun olur. Variyasiya sırasının quruluşunun xarakterizə olunma-sında moda və mediana göstəricilərinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Ona görə də onlar statistikada quruluş orta kəmiyyətləri adlandırılır. Variyasiya sırasının quruluşunun xarakterizə olunmasında medianadan başqa, əlamətin vahidlərini dörd, on və yaxud yüz bərabər hissəyə bölən qiymətlərində müəyyən edil-məsinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Bunlar kvartillər, desillər və persentillər adlanırlar. Məcmunun düzülmüş sırasını dörd bərabər hissəyə bölən əlamətin qiymətlərinə kvartillər deyilir. Kvartillər məcmunun əlamətinin ən aşağı qiyməti  $Q_1$  üçün (aşağıdakı məcmunun  $\frac{1}{4}$  hissəsi) və yuxarı qiyməti  $Q_3$ , üçün hesablanı bilər.  $Q_2$  orta kvartil olub medianaya bərabər olur. Yəni, məcmu vahidinin 25%-i  $Q_1$  kəmiyyəti üzrə az olacaqdır; vahidin 25%-i  $Q_1$  və  $Q_2$  arasında olacaqdır; vahidin 25%-i  $Q_2$  və  $Q_3$  arasında, qalan 25%-i isə  $Q_3$ -dən çox olacaq. Fasiləli variyasiya sıraları üzrə  $Q_1$  və  $Q_3$  kvartillərini hesablamaq üçün aşağıdakı düsturlardan istifadə edilir:

$$Q_1 = X_{Q1} + d \frac{\frac{1}{4} \sum f - S_{Q1-1}}{f_{Q1}} ;$$

$$Q_3 = X_{Q3} + d \frac{\frac{3}{4} \sum f - S_{Q3-1}}{f_{Q3}} ;$$

Burada:  $X_{Q1}$  -aşağı kvartilə aid olan fasilənin aşağı sərhəddi,

$X_{Q3}$  -yuxarı kvartilə aid olan fasilənin aşağı sərhəddi,

$d$  -fasilə kəmiyyəti,

$f_{Q1}$  - aşağı kvartilə aid fasilənin tezliyi,

$f_{Q3}$  -yuxarı kvartilə aid fasilənin tezliyi,

$S_{Q1-1}$  -aşağı kvartilə aid fasilədən qabaqkı fasilənin artan yekunla tezliyi,

$S_{Q3-1}$  - yuxarı kvartilə aid fasilənin artan yekunla tezliyidir.

Variyasiya bölgüsü sıralarında  $Q_1$  və  $Q_3$  kvartillərdən başqa, düzülmüş sıranı 10 bərabər hissəyə bölən (variantlar) desillər də müəyyən edilə bilər. Desillər də, kvartillər də olduğu kimi, hesablanır. Bütün bu göstəricilər variyasiya bölgü sıralarının təhlilində öyrənilən məcmunu hərtərəfli xarakterizə etməyə imkan verir. Bölgü normal bölgüyə yaxın olduqda, mediana, moda və orta kəmiyyət arasında olur, özü də mediana modaya nisbətən orta kəmiyyətə daha yaxın olur.

Sağtərəfli asimmetriyada orta kəmiyyət, mediana və moda arasında nisbət  $X > M_e > M_o$ , soltərəfli asimmetriyada isə bu nisbət  $X < M_e < M_o$  kimi olur.

**IV. Variyasiya haqqında anlayış.** Ölkəmizdə müntəzəm olaraq aparılan statistika müşahidələri əsasında sosial-iqtisadi hadisə-lərin müxtəlif əlamətləri haqqında çoxlu sayda məlumat toplanılır. Eyni keyfiyyətli statistik məcmu vahidlərinin fərdi qiymətləri müxtəlif amillərin təsiri nəticəsində bir-birindən fərqlənirlər. Öyrənilən statistika məcmusu vahidlərinin fərdi qiymətlərinin bir-birindən fərqli olması əlamətin

variasiyası adlanır. Məsələn, universitetdə oxuyan tələbələrin imtahanlarda aldıkları qiymətlər bir-birindən fərqlənir. Tələbələrin imtahanlarda aldıkları qiymətlərin fərqli olmasına onların müxtəlif qabiliyyətə, müxtəlif sosial-məişət şəraitinə malik olmaları, sərbəst iş-lərin yerinə yetirilməsinə müxtəlif miqdarda vaxt sərf etmələri və digər amillər təsir göstərir. Başqa misal, müəssisələrdə ümumi buraxılşa təsir edən amillərdən sənayedə daxili zəruri səbəblərdən onların maliyyə və material ehtiyatları ilə təmin olun-mamasını, əməyin əsas istehsal fondları və enerji ilə təchiz olunması səviyyəsini, əmək məhsuldarlığının səviyyəsinin və s. səbəbləri, kənar, təsadüfi səbəblərə isə müəssisələrə kənardan daxil olunan xammal tapşırığının pozulmasını, avadanlıqların nasazlığını, xəstələnmə nəticəsində işləyənlərin işə çıxma-masını, ailədə vəziyyətin normal olmamasını və digər amilləri göstərmək olar.

Sosial-iqtisadi hadisələrin əlamətlərinin variasiyası bütün amillərin birgə təsiri nəticəsində baş verir. Statistika elminin la-büdlüyünün mühüm şərti əlamətin variasiyasının olmasıdır. Əgər bütün tələbələr imtahanda eyni qiymət alarsa, bütün mü-əssisələrdə işləyənlərin əməyinin ödənilməsi eyni səviyyədə olarsa, ailələrin gəlirlərinin həcmi eyni olarsa, statistika tədqiq-qatına ehtiyac olmaz. Ancaq təcrübədə müxtəlif amillərin təsiri nəticəsində statistika məcmusu vahidlərinin qiymətləri bir-bi-rindən fərqlənirlər. Ona görə də statistikada əlamətin varia-siyasının tədqiqi mühüm təcrübəvi və nəzəri əhəmiyyətə malik-dir. Əlamətin variasiyasını ölçmək bazar iqtisadiyyatına keçmiş Azərbaycan Respublikasında aktual problemə çevrilmişdir. Əlamətin variasiyasını ölçmək həmin əlamətə digər dəyişən əlamətlərin təsir dərəcəsini qiymətləndirməyə imkan verir. .

Əlamətin variasiyası məkan və zamanda da mövcuddur. Za-manda əlamətin qiymətinin dəyişilməsi əlamətin zamanda varia-siyası adlanır. Variasiya termini latın sözü, “*variation*”-dan əmələ gəlmişdir, bu da dəyişmək, tərəddüd, müxtəliflik demək-dir. Lakin hər cür müxtəlifliyi variasiya adlandırmaq olmaz. Statistikada *əlamətin variasiyası* dedikdə, müxtəlif amillərin tə-siri altında bir-cinsli məcmunu hüdudunda öyrənən əlamətin kə-miyyətə dəyişmələri başa düşülür. Sosial-iqtisadi hadisələrin əlamətlərində variasiyanın mövcud olması statistika elmi qarşı-sında onun hərtərəfli tədqiq edilməsini tələb edir. Əlamətin va-riasiyasını müəyyən etmək nəticəsində öyrənilən məcmunun bir-cinsliyini, əlamətin fərdi qiymətlərinin sabit olmasını, eyni və müxtəlif hadisələrin əlamətləri arasında qarşılıqlı əlaqələrin ol-masını müəyyənləşdirməyə imkan verir.

Əlamətin variasiyasını ölçmək üçün istifadə edilən göstəricilər. Sosial-iqtisadi hadisələrin əlamətlərinin variasiyasını ölç-mək mühüm təcrübəvi və nəzəri əhəmiyyətə malikdir. Əlamət-lərin variasiyasının ən ümumiləşdirici xarakterizəsi orta kəmiy-yətlə verilə bilər. Lakin, orta kəmiyyət ancaq ümumilikdə va-riasiyanı xarakterizə etmək imkanına malikdir. Əlamətlərin qiymətlərinin orta kəmiyyət ətrafında necə paylandığını, onla-rın orta kəmiyyətdən tərəddüd dərəcələrini, orta kəmiyyət əla-mətin variasiyasının xarakterini tədqiq etmək imkanına malik deyildir. Orta kəmiyyətin özünün etibarlılığı da onun ayrı-ayrı variantlardan tərəddüd dərəcələrinin xarakterindən də asılıdır. Belə ki, iki eyni istehsal xüsusiyyətinə malik olan müəssisədə işləyənlərin orta əməyinin ödənişinin bərabər olmasına baxma-yaraq, hər bir müəssisədə işləyənlərin əmək ödənişinin orta əmək ödənişi ətrafında tərəddüdü ciddi sürətdə fərqlənə bilər. Ona görə də əlamətin variasiyasını ölçmək zərurəti yaranır. Əlamətin variasiyasını ölçmək üçün variasiya genişliyi, orta xətti uzaqlaşma, dispersiya, orta kvadratik uzaqlaşma və varia-siya əmsalları göstəricilərindən istifadə edilir.

Variasiya göstəriciləri ümumiləşdirici göstəricilərə aiddir. Bu göstəricilərdən bir sıra məsələlərlə bərabər, orta kəmiyyətin so-sial-iqtisadi hadisələri nə dərəcədə düzgün xarakterizə etməsini müəyyənləşdirmək üçün də istifadə edilir.

Statistika nəzəriyyəsi variasiya göstəricilərinin problemlərini həll edərkən riyazi statistikaya istinad edir. Bu göstəricilərdən statistika elminin müxtəlif sahələrində, o cümlədən, makroiqti-sadi statistikada, sosial-iqtisadi statistikada və sahələr statistika-sında geniş sürətdə istifadə olunur. Ona görə də bu göstəricilərin mahiyyəti statistikanın nəzəriyyəsində ətraflı şərh edilməlidir.

Əlamətin ayrı-ayrı qiymətlərinin orta kəmiyyətlərdən uzaq-laşmalarını xarakterizə etmək üçün də orta kəmiyyətə müraciət edilməlidir. Variasiya göstəriciləri əlamətin qiymətlərinin orta kəmiyyətdən uzaqlaşmalarının orta hesabla tərəddüdlərini xa-rakterizə edir. Əlamətin variasiyası bir sıra mütləq, orta kəmiy-yət və nisbi göstəricilərlə ölçülə bilər. Əlamətin variasiyasını ölçmək üçün istifadə edilən ən sadə göstəricilərdən biri varia-siya genişliyidir. Variantın maksimum və minimum qiymətləri arasındakı fərq *variasiya genişliyi* adlanır. Variasiya genişliyi əlamətin qiymətlərinin tərəddüd dərəcələrinin son yüksək həd-dini göstərir. Variasiya genişliyi ayrı-ayrı variantların bir-biri-n-dən tərəddüd dərəcələrini əks etdirmir və variantların çəkirlərini də nəzərə almır. Ona görə də əlamətin tərəddüd dərəcəsini ölç-mək üçün bir sıra

orta göstəricilərdən, o cümlədən orta xətti uzaqlaşma ( $d$ ) göstəricisindən istifadə edilir. Orta xətti uzaqlaşma hesabi orta kəmiyyət kimi, ayrı-ayrı variantların orta kəmiyyətə uzaqlaşmalarının mütləq qiymətləri əsasında aşağıdakı düsturlar əsasında hesablanır:

orta xətti uzaqlaşmanın sadə düsturu:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n};$$

çəkili düsturu isə aşağıdakı kimi qeyd olunur:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x - \bar{x}| f}{\sum f};$$

Burada:  $|x - \bar{x}|$  - variantlardan orta kəmiyyətin uzaqlaşmalarının modulu və ya uzaqlaşmaların mütləq qiymətləri,  
 $n$  - variantların sayı,  
 $f$  - variantların çəkildir.

Əlamətin qiymətlərinin orta kəmiyyətdən uzaqlaşmalarının cəmi 0-a bərabər olduğuna görə onların mütləq qiymətlərindən  $|x - \bar{x}|$  istifadə edilir.

Misal. İki eyni məhsul istehsalı ilə məşğul olan müəssisələrin hər birinin sexində işləyənlərin aylıq əmək ödənişi aşağıdakı məlumatla xarakterizə olunur (cədv. 5.9).

Variasiya genişliyi təşkil edir:

I müəssisənin sexində  $R_1 = 360 - 180 = 180$  manat;

II müəssisənin sexində  $R_2 = 310 - 250 = 60$  manat.

**Cədvəl 5.9. Eyni məhsul istehsal edən iki müəssisənin sexində işləyənlərin aylıq əmək ödənişi.**

İşləyənlərin sıra nömrələri	Müəssisələr	
	I müəssisənin sexində işləyənlərin aylıq əmək haqqı, man	II müəssisənin sexində işləyənlərin aylıq əmək haqqı, man
1	180	250
2	240	265
3	280	275
4	320	290
5	360	310

Orta aylıq əmək ödənişi I müəssisədə 276 manat, II müəssisədə 278 manat olmuşdur.

Orta xətti uzaqlaşmanı hesablamaq üçün cədvəlin məlumatından istifadə edək (cədv. 5.10).

**Cədvəl 5.10. Orta xətti uzaqlaşmanın hesablanması.**

I sex			II sex		
Əmək haqqı, man	$\bar{x} - x_1$	$ x - \bar{x} $	Əmək haqqı, man	$\bar{x} - x_2$	$ x - \bar{x} $
180	-96	96	250	-28	28
240	-36	36	265	-13	13
280	+4	4	275	-3	3
320	+44	44	290	+12	12
360	+84	84	310	+32	32
<b>Yekun</b>	-	264	<b>Yekun</b>	-	88

Orta xətti uzaqlaşma:

I müəssisənin sexində  $264:5=52,8$  manat,

II müəssisənin sexində isə  $88:5=17,7$  manat olacaqdır.

Hər iki müəssisənin sexlərində orta əmək ödənişinin təqribən eyni olmasına (276 və 278 manat) baxmayaraq, orta xətti uzaqlaşma II müəssisəyə nisbətən I müəssisənin sexində 3 dəfə yük-sək olmuşdur, yəni əməyin ödənişinin variyasiyası II müəssisəyə nisbətən I müəssisədə 3 dəfə yüksək olmuşdur.

Variasiya əmsalı və onun hesablanması. Variasiya göstəriciləri mütləq kəmiyyətlərdə ifadə olunduqlarına görə, müxtəlif əlamətlərin tərəddüd dərəcələrini müqayisə etmək mümkün deyildir. Ona görə də əlamətlərin variyasiya göstəricilərini hisbi kəmiyyətlərdə ifadə etmək lazımdır. Bu zaman müqayisə üçün əsas hesabi orta kəmiyyət və ya medianə götürülür. Variasiya genişliyinin, orta xətti uzaqlaşmanın və orta kvadratik uzaqlaşmanın orta kəmiyyətə nisbətinin faizlə ifadəsi variasiya əmsalı adlanır. Bu göstəricilər əlamətin variyasiyasının müqayisəlili-yini qiymətləndirməklə bərabər, statistika məcmusunun bir-cinsliyini xarakterizə etməyə imkan verirlər. Variasiya əmsalı 33 faizdən çox

olmadıqda, statistika məcmusunu bircinsli hesab etmək olar. Statistika tədqiqatında sosial-iqtisadi hadisələr haqqında statistika məlumatının yekcins olması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Əlamətin variasiyasının nisbi göstəriciləri aşağıdakılardır:

1. Ossilyasiya əmsalı aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_g = \frac{R}{\bar{x}} \cdot 100 ;$$

Burada:  $R$ - variasiya genişliyi,  
 $\bar{x}$ - orta kəmiyyətdir.

2. Xətti variasiya əmsalının düsturu:

$$V_d = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} \cdot 100 ;$$

3. Variasiya əmsalı:

$$V_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 ;$$

Burada:  $\sigma$  - orta kvadratik uzaqlaşmadır.

Dispersiyanın hesablanması sadələşdirilməsi usulları. Statistika tədqiqatlarında, xüsusilə, seçmə tədqiqatında, qarşı-lıqlı əlaqələrin statistik öyrənilməsində dispersiya göstəricisinə-dən istifadə edilir. Bununla əlaqədar olaraq, onun hesablanması sadələşdirmək tələb olunur. Bu məqsədlə onun aşağıdakı riyazi xassəələrindən istifadə edilir:

**I xassə:** Sabit kəmiyyətin dispersiyası sıfır bərabərdir,

**II xassə:** Əgər əlamətin hər bir qiymətindən hər hansı bir sabit  $A$  ədədini çıxsaq, dispersiyanın qiyməti dəyişməyəcəkdir:

$$\sigma^2_{(x-A)} = \sigma^2$$

Dispersiyanı variantlardan sabit ədədi çıxmaq əsasında hesablamaq olar.

**III xassə:** Əgər variantların qiymətlərini sabit  $A$  ədədinə (fəsilə kəmiyyətinə) ixtisar etsək, o zaman dispersiyanın qiyməti  $d^2$  dəfə azalar. Ona görə dispersiyanın həqiqi qiymətini müəyyən etmək üçün dispersiyanı  $d^2$ -a vurmaq lazımdır:

$$\sigma^2_{(x/d)} = \sigma^2 \cdot d^2$$

**IV xassə:** Əgər dispersiyanı istənilən  $A$  kəmiyyətindən hesablasaq, o bu və yaxud digər dərəcədə hesablanmış hesabi orta kəmiyyətdən ( $\bar{x}$ ) fərqlənəcəkdir, onda o həmişə hesabi orta kəmiyyətdən hesablanmış dispersiyadan böyük olacaqdır:

$$\sigma^2_A > \sigma^2_x$$

Bu fərq müəyyən kəmiyyət  $(\bar{x}-A)^2$  həcmində olacaqdır:

$$\sigma^2_A = \sigma^2_x + (\bar{x} - A)^2,$$

yaxud

$$- \sigma^2_x = \sigma^2_A - (\bar{x} - A)^2.$$

Orta kəmiyyətdən dispersiya həmişə digər istənilən kəmiyyətdən hesablanmış dispersiyadan kiçik olur. Dispersiyanın riyazi xassələri onun hesablanmasını əhəmiyyətli dərəcədə sadələşdirməyə və dispersiyanı an düsturu ilə hesablamağa imkan verir. Dispersiyanın an düsturu aşağıdakı kimidir:

$$\sigma^2_x = \frac{\sum ((x-A):d)f}{\sum f} \cdot d^2 - (\bar{x}-A)^2;$$

Burada  $d$ - fəsilə kəmiyyətidir,

$A$ - variantlar sırasından götürülmüş sabit ədəddir,

$f$ - variantların çəkisidir.

Bərabər fasiləli variasiya sıralarında orta kəmiyyət, dispersiya və orta kvadratik uzaqlaşma an düsturu ilə hesablanı bilər. Orta kvadratik uzaqlaşma bölgü sıralarının təhlilində mühüm rol oynayır. Qeyri-bərabər fasiləli variasiya sıralarında dispersiyanı, həmçinin orta kvadratik uzaqlaşmanı, onların hesablanmasını sadələşdirməyə imkan verən düsturdan istifadə edilməsi məqsəd-üuyğundur.

Alternativ əlamətin variasiyası. Statistika kəmiyyət əla-mətlərinin variasiya göstəriciləri ilə bərabər, alternativ əlamətin variasiya göstəricilərinin müəyyən edilməsinin mühüm əhə-miyyəti vardır. Öyrənilən məcmuda əlamətə malik olan vahid-lər və əlamətə malik olmayan vahidlər olduqda, belə əlamətlərə alternativ əlamət deyilir. Məsələn, universitetdə işləyən müə-l-limlərdən elmi dərəcəsi olan müəllimlər əlamətə malik olanlar, elmi dərəcəsi olmayanlar isə əlamətə malik olmayanlardır. Mü-əssisədə işləyənlərin çinsi tərkibinə görə kişi və qadınlara bö-l-ünməsi, tələbələrin əlaçı və əlaçı olmayanlara bölünməsi, tələ-bələrin tələbə elmi cəmiyyətinin üzvü olanlara və üzvü olma-yanlara bölünməsi və s. *alternativ əlamətlər* adlanırlar.

Statistika məcmu vahidləri  $N$ -lə, məcmu vahidlərində əla-mətə malik olan vahidləri  $M$ -lə işarə etsək, o zaman əlamətə malik olan vahidlərin hissəsi təşkil edər:

$$p = \frac{M}{N};$$

Bu zaman əlamətə malik olmayanların hissəsi aşağıdakı kimi müəyyən edilər:

$$q = \frac{N - M}{N};$$

Deməli, əlamətə malik olanlar və əlamətə malik olmayanların hissələrinin cəmi vahidə bərabər olar:  $p + q = 1$

Alternativ əlamətlərin tərəddüdlərinin statistika ifadəsində öyrəni-lən əlamətin mövcudluğu **1**-lə, onun olmaması isə **0**-la işarə olunur. O zaman alternativ əlamətlərin orta kəmiyyəti:

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot p + 0 \cdot q}{p + q} = \frac{p + 0}{p + q} = p$$

olar, dispersiyası isə

$$\sigma_p^2 = \frac{(1-p)^2 p + (0-p)^2 q}{p + q} = \frac{q^2 p + p^2 q}{p + q} = q^2 p + p^2 q = pq (q + p) = pq$$

Beləliklə, alternativ əlamətin dispersiyası ( $\sigma_p^2 = pq$ ) əlamətə malik olanlarla əlamətə malik olmayanların hissələrinin hasi-linə bərabərdir. Alternativ əlamətin dispersiyasının maksimum qiyməti 0,25-ə bərabərdir. Alternativ əlamətlər haqqında məlu-mat verilmədikdə alternativ əlamətin dispersiyasının maksi-mum qiymətini götürmək olar.

Dispersiyanın növləri və onların cəmlənməsi qaydası. Təd-qiğ olunan əlamətin variasiyası xeyli sayda müxtəlif amillərin təsiri nəticəsində baş verir. Bu amillərdən bəziləri statistika məcmusunun müəyyən əlamət üzrə qruplara ayrılması nəticə-sində müəyyənləşdirilir. Statistik məcmuda bütövlükdə əlamə-tin variasiyasını öyrənməklə bərabər, qruplara ayrılmış məcmu-da əlamətin variasiyasını, həmçinin qruplar arasında əlamətin variasiyasının öyrənilməsinin də mühüm əhəmiyyəti vardır. Bu məqsədlə qruplaşdırılmış statistika materialları əsasında disper-siyanın müxtəlif növlərini hesablamaq lazım gəlir. Dispersiya *ümumi*, *qrupdaxili*, *orta qrupdaxili* və *qruplararası dispersiya* növlərinə ayrılır.

Ümumi dispersiya  $\sigma^2$  bütün amillərin təsiri əsasında əlamətin variasiyasını ölçməyə imkan verir və aşağıdakı düsturla hesab-lanır:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f};$$

Burada  $x$  - əlamətin ayrı-ayrı qiymətləri,  
 $\bar{x}$  - ümumi orta kəmiyyət,  
 $f$  -variantın çəkildir.

Qrupdaxili dispersiya  $\sigma_i^2$  ayrı-ayrı qruplarda qrupdaxili va-riasiyanı xarakterizə edir. Qrupdaxili dispersiya uçota alınma-mış amillərin təsiri nəticəsində baş verən təsadüfi variasiyanı əks etdirir və aşağıdakı düsturla hesablanı:

$$\bar{\sigma}_i^2 = \frac{\sum (x - \bar{x}_i) f}{n};$$

Burada  $\bar{x}_i$  - qrup orta kəmiyyət,  
 $n$  - variantların sayıdır.

Qrupdaxili dispersiyalar asasında orta qrupdaxili dispersiya hesablanır:

$$\bar{\sigma}_i^2 = \frac{\sum \sigma_i f_i}{\sum f_i};$$

Burada  $f_i$  - qrupdakı variantların çəkisidir.

Qruplaşdırma üçün əsas götürülmüş amil əlamətinin təsiri altında əlamətin variasiyasını öyrənmək üçün qruplararası dispersiya aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$\bar{\delta}^2 = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x}) f_i}{\sum f_i};$$

Burada  $\bar{\delta}^2$  - (delta) əlamətin ümumi variasiyasında qruplaşdırma əlamətinin təsir dərəcəsi,  
 $\bar{x}_i$  - qrup orta kəmiyyət,  
 $\bar{x}$  - ümumi orta kəmiyyət,  
 $f_i$  - ayrı-ayrı qrupdakı variantların çəkiləridir.

Qruplararası dispersiya amil əlamətinin təsiri nəticəsində öyrənilən əlamətin variasiyasını əks etdirir. Qruplararası dispersiya  $\delta^2$  ümumi orta kəmiyyət  $\bar{x}$  ətrafında qrup orta kəmiyyətin  $\bar{x}_i$  tərəddüdünü xarakterizə edir. Dispersiyanın növlərini hesab-lamaq məqsədilə əmək məhsuldarlığını öyrənmək üçün eyni növ məhsul istehsal olunan müəssisənin bir sexində işləyən-lərin sorğusu aparılmış, nəticədə ixtisası artırma əlaməti üzrə onların bölgüsü aşağıdakı kimi olmuşdur (cədv. 5.11).

**Cədvəl 5.11. Sorğu əsasında ixtisası artırmağa görə işləyənlərin bölgüsü.**

<i>İşçilərin №-ləri</i>	<i>Ixtisas artırılıb (hə, yox)</i>	<i>Növbə ərzində məmulat istehsalı, ədəd</i>	<i>İşçilərin №-ləri</i>	<i>Ixtisas artırılıb (hə, yox)</i>	<i>Növbə ərzində məmulat istehsalı, ədəd</i>
1	Hə	24	11	yox	16
2	yox	16	12	Hə	24
3	Hə	22	13	Hə	26
4	yox	18	14	Hə	26
5	Hə	28	15	Hə	26
6	Hə	24	16	Hə	20
7	yox	20	17	yox	16
8	Hə	28	18	Hə	26
9	yox	20	19	Hə	18
10	yox	22	20	Hə	20

Cədvəldəki məlumatdan aydın görünür ki, sorğunun əhatə etdiyi 20 fəhlədən 13 nəfəri ixtisasını artırmışdır. Bu məlumat əsasında növbə ərzində ümumi orta məmulat istehsalı olacaq:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{440}{20} = 22 \text{ ədəd};$$

İxtisasını artırmış işçilərin orta növbəlik məmulat istehsalı təşkil edər:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x}{n} = \frac{312}{13} = 24 \text{ ədəd};$$

İxtisasını artırmamış işçilərin orta növbəlik məmulat istehsalı isə

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x}{n} = \frac{128}{7} = 18.2 \text{ ədəd olacaqdır.}$$

Qruplararası dispersiya qruplaşdırma əlamətinin (yəni ixtisası artırma əlamətinin) təsirini əks etdirir. Dispersiyanın cəmlənmə qaydasından istifadə edərək iki dispersiya haqqında məlumat verildikdə üçüncü dispersiyanı hesablamaq mümkündür. Dispersiyanın cəmlənmə qaydasından dispersiya təhlilində, əlaqənin sıxlığı göstəricilərinin hesablanması geniş istifadə edilir. Bunlarla bərabər tipik seçmənin dəqiqliyinin qiymətləndirilməsində və bir sıra digər hallarda dispersiyanın cəmlənmə qaydasından geniş istifadə oluna bilər. Statistika təhlilində qruplararası dispersiyanın ümumi dispersiyaya nisbətini

xarakterizə edən empirik determinasiya əmsalından geniş isti-fadə edilir. Empirik determinasiya əmsalı yunan hərfi eta kvad-ratla ( $\eta^2$ ) işarə edilir və aşağıdakı düsturla hesablanır:

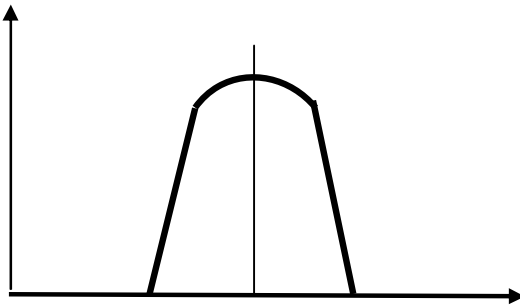
$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2} ;$$

Bölgü qanunauyğunluğu haqqında anlayış. Əlamətin varia-siyasının qiymətilə tezlikləri arasında müəyyən asılılıq möv-cuddur. Variasiya bölgü sıralarında dəyişən əlamətin qiyməti artdıqca tezliklər əvvəlcə artır, sonra bölgü sırasının ortasından azalmağa doğru meyl etməyə başlayır. Deməli, fasiləli variasi-ya sıralarında dəyişən variasiya əlamətinin dəyişməsi ilə əlaqə-dar tezliklər qanunauyğun dəyişirlər və tezliklərin belə qanuna-uyğun dəyişməsi bölgü qanunauyğunluğu adlanır.

Variasiya bölgü sıralarının statistik təhlilinin mühüm vəzifə-lərindən biri bölgünün qanunauyğunluğunu və onun xarakterini müəyyən etməkdir. Bölgü qanunauyğunluğunu da ancaq kütləvi məlumat əsasında müəyyənləşdirmək mümkündür. Bölgünün qanunauyğunluğunu aşkar etmək üçün variasiya bölgü sırasını qurarkən statistika məcmusunda çox olan məlumatdan istifadə edilməli, bölgü sıralarının düzgün qurulmasında qrupların opti-mal sayı və fasilə həcmi müəyyən edilməlidir.

Bircinsli statistik məcmu üçün, adətən, bir şiş təpəli bölgü xarakterik olur. Simmetrik bölgü üçün, bölgü mərkəzindən hər iki tərəfə bərabər duran tezliklər xarakterdir. Belə bölgü üçün hesablanmış orta kəmiyyət, moda və mediana bir-birinə bəra-bər olur. Belçika statistiki Adolf Ketle bəzi kütləvi hadisələrin variasiyasını K. Hausson və P.Laplasın təqribən eyni vaxtda kəşf etdikləri bölgü xətasının qanununa tabe olmasını göstər-mişdir. Bu bölgünü əks etdirən qrafiki aşağıdakı şəkildə göstər-mək olar (şəkil 5.1.)

*Şəkil 5.1. Normal bölgü əyrisi.*



Bölgünün ümumi xarakterini aydın-laşdırmaq onun bircinsliyi-nin qiymətləndirməsini, asimmetrik və eksces göstəricilərinin hesablanması nəzərdə tutur. Simmetrik bölgüdə mərkəzi böl-güdən hər iki tərəfə bərabər dayanan istənilən iki variantın tez-likləri bir-birinə bərabər olur. Belə bölgülərdə hesablanan orta kəmiyyət, moda və mediana da bir-birinə bərabər olur. Müxtəlif ölçü vahidlərində ifadə olunan bir neçə bölgünün asimmetri-yasını öyrənmək üçün nisbi asimmetriya göstəricisi ( $A_s$ ) hesab-lanır:

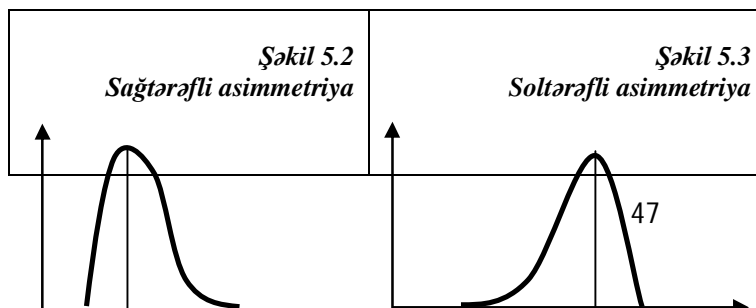
$$A_s = \frac{\bar{X} - M_o}{\sigma} ;$$

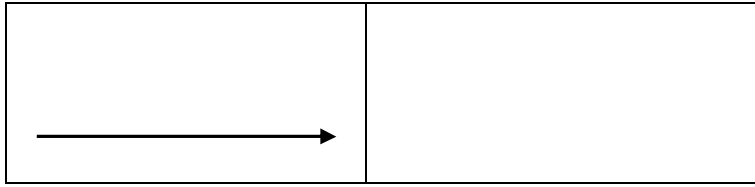
və ya

$$A_s = \frac{\bar{X} - M_e}{\sigma} ;$$

Asimmetriya əmsalı fərqli formada ifadə oluna bilər. Belə ki, o sıfırdan böyük olduqda ( $A_s > 0$ ), asimmetriya sağ tərəfli, sıfırdan kiçik olduqda ( $A_s < 0$ ), asimmetriya sol tərəfli olur. Bunları qrafik şəkildə aşağıdakı kimi vermək olar (şəkil 5.2, 5.3)

Variasiya sıralarının statistik öyrənilməsinin əsas məqsədlə-rindən biri bölgünün qanunauyğunluğunu aşkar etmək və onun xarakterini müəyyənləşdirməkdir. Bölgü qanunauyğunluğu da ancaq kütləvi müşahidə məlumatı əsasında aşkar edilir. Onu aş-kar etmək üçün kifayət qədər çox bircinsli statistik məcmu əsa-sında variasiya sıralarını qurmaq lazımdır.





Bölgü qanunauyğunluğunu müəyyən etmək üçün variasiya sı-ralarının düzgün qurulmasının mühüm əhəmiyyəti vardır. Riyazi statis-tikadan məlumdur ki, öyrənilən məcmunun həcmi artırsaq və qrupların fasilələrini azaldaraq, həmin məlumatı poliqon və ya histqram bölgü qrafikində təsvir etsək əyri bölgü qrafikini ala-rıq. Əyri bölgünün aşağıdakı növlərinə rast gəlmək olar: bir şiş təpəli ayrılır; simmetrik (mütənasib) ayrılır; mülayim uyğunluq və qeyri-mülayim uyğunluq ayrılır; şiştəpəli ayrılır.

Bircinsli məcmu üçün bir qayda olaraq bir şiştəpəli bölgü xa-rakterikdir. Sağtərəfli asimmetriyada moda medianadan, me-diana isə orta kəmiyyətdən böyük olur, yəni

$$M_d > M_e > X.$$

Asimmetriya göstəricisi kimi, ən çox üçüncü qaydada mərkəzi momentin ( $\mu_3$ ) həmin sırada orta kvadratik uzaqlaşmanın kubuna ( $\sigma^3$ ) nisbətindən istifadə edilir:

$$A_s = \frac{\mu_3}{\sigma^3} ;$$

Burada  $\mu_3$  -mərkəzi moment (an) adlanır.

Asimmetriya göstəricisi nəinki asimmetriyanın kəmiyyətini, həmçinin onun baş məcmuda mövcudluğunu yoxlamaq üçün istifadə edilir. Asimmetriya əmsalı 0,5-dən (işarələrdən asılı olmayaraq) çox olduqda, onu əhəmiyyətli, 0,25-dən az olduqda isə onu əhəmiyyətsiz hesab etmək olar. Asimmetriyanın  $A_s$  əhəmiyyətliliyinin qiymətləndirilməsi, müşahidənin sayından (n) asılı olan, orta kvadratik xətanın asimmetriya əmsalı ( $\sigma_{As}$ ) əsasında aparılır. Asimmetriya əmsalını aşağıdakı düsturla hesablamaq olar:

$$\sigma_{As} = \sqrt{\frac{6 (n-1)}{(n+1) (n+3)}}$$

Sosial-iqtisadi hadisələrin bölgüsündə simmetrik bölgüyə nisbətən asimmetrik bölgüyə daha çox rast gəlmək mümkün-dür. Normal bölgüyə nisbətən faktiki əyri bölgünün şiş təpəli-liyi və ya yastıtəpəliliyi eksçes bölgü adlanır. Eksçes bölgünün dikliyini, yəni şiştəpəliliyini və yaxud yastıtəpəliliyini xarakte-rizə edir. Simmetrik bölgü növünün eksçes göstəricisi aşağıda-kı düsturla hesablamaq olar:

$$E_k = \frac{\mu_4}{\sigma^4} ;$$

Normal bölgü qanununa əsasən  $E_k$  0-a bərabər olmalıdır. Eks-çes göstəricisi daha dəqiq, mərkəzi momentin dördüncü qaydasını istifadə etməklə müəyyən olunur:

$$\mu_4 = \frac{\sum (x - \bar{x})^4}{n} ;$$

Eksçesin orta kvadratik uzaqlaşma xətası aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\sigma_{As} = \sqrt{\frac{24n (n-2) (n-3)}{(n-1)^2 (n+3) (n+5)}}$$

Burada  $n$  - müşahidənin sayıdır.

Statistikada nəzəri bölgünün müxtəlif növlərindən sürətdə istifadə edilir. Bunlara misal olaraq aşağıdakıları göstərmək olar: normal bölgü; binominal bölgü; Puasson bölgüsü və s.

Normal bölgü variasiya sırasının variantları ( $x$ ), onların orta kəmiyyəti ( $\bar{x}$ ) və orta kvadratik uzaqlaşması ( $\sigma$ ) əsasında quru-la bilər. Normal bölgü iki parametrlə- hesabi orta kəmiyyət və orta kvadratik uzaqlaşma ilə tam müəyyən edilir. Riyazi statis-tikadan məlumdur ki, K Pirsonun  $\chi^2$  meyarı,



Romanovskinin, Yastremskinin və Kolmoqorovun yaxınlıq kriteriyaları faktiki bölgünün normal bölgüyə uyğun olması haqqında müvafiq gös-təricilər əsasında aydın təsəvvür əldə etməyə imkan verir. K. Pirsunun uyğunluq kriteriyası aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_e - f_n)^2}{f_n};$$

Burada  $f_e$  və  $f_n$  -müvafiq olaraq empirik və nəzəri tezlikləri göstərir.

$\chi^2$  kəmiyyətinin köməyi əsasında xüsusi cədvəl ilə  $P(\chi^2)$  ehtimalı müəyyən edilir.  $P$  ehtimalı əsasında empirik və nəzəri bölgülər arasındakı kənarlaşmaların əhəmiyyətli və yaxud əhə-miyyətsiz olması haqqında fikir söyləmək mümkündür. Kol-moqorovun yaxınlıq meyarı ( $\lambda$ ) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\lambda = \frac{D}{\sqrt{\sum f}};$$

Burada  $D$ - artan yekunla empirik və nəzəri tezliklər arasındakı fərqin maksimum qiyməti,  
 $\sum f$  - empirik tezliklərin cəmidir.

Statistikanın ümumi nəzəriyyəsində indekslər mühüm yer tutur. Ümumiləşdirici göstəricilər sistemində indekslər mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Sosial-iqtisadi hadisələrin zaman və mə-kanda dəyişilməsinin təhlilində, proqnozların yerinə yetirilmə-sinin qiymətləndirilməsində, hadisələrin dəyişilməsinə ayrı-ayrı amillərin təsirinin tədqiqində, müxtəlif ölkə və iqtisadi ra-yonların göstəricilərinin müqayisə edilməsində, iqtisadi hadisə-lərin qarşılıqlı əlaqələrinin tədqiqində indekslərin böyük rolu vardır. İndeks latın sözü olub, “*göstərici*” deməkdir.

Mürəkkəb sosial-iqtisadi hadisələrin zaman və məkanda də-yişilməsini xarakterizə edən nisbi göstəricilərə indeks deyilir. Nisbi kəmiyyətlərdən, orta kəmiyyətdən, dinamika sıralarından fərqli olaraq indekslər həm də bilavasitə cəmlənə bilməyən mü-rəkkəb sosial-iqtisadi hadisələrin zaman və məkana görə dəyi-şilməsini xarakterizə etmək imkanına malikdir. İndekslər məh-sulun həcmnin, qiymətlərin, məhsulun maya dəyərinin, məh-suldarlığın və əmək məhsuldarlığının və s. dəyişilməsini xarak-terizə etməyə imkan verir.

Mürəkkəb sosial-iqtisadi hadisələr eyni istehlak dəyərinə malik olmadıqlarına görə bilavasitə cəmlənilə bilmirlər. Məsə-lən, əmtəə dövriyyəsi sənayenin, kənd təsərrüfatının və s. sahə-lərin ümumi məhsulu mürəkkəb hadisə olub müxtəlif istehlak dəyərinə malik olan məhsullardan ibarət olduqlarına görə bi-lavasitə natura şəklində cəmlənilə bilməzlər. Sənayedə istehsal edilən sap, parça, paltar və s. kənd təsərrüfatında istehsal edilən buğda, arpa, qarğıdalı, düyü, tərəvəz və bostan bitkiləri, yun, yumurta, süd və s. natura şəklində cəmlənilə bilməz, ona görə ki, onlar müxtəlif istehlak dəyərinə malikdirlər və müxtəlif ölçü vahidlərində ifadə olunurlar. Belə mürəkkəb hadisələrin zaman və məkana görə dəyişilməsini öyrənmək indeks vasitəsilə müm-kündür. İndeks nəzəriyyəsi XX əsrdə geniş miqyasda inkişaf et-miş nəzəriyyələrdəndir. XIX əsrin axırlarında indekstdən ən çox qiymətlərin dəyişilməsinin öyrənilməsində istifadə edilmişdir. Hələ 1735-ci ildə fransız Şarl Dyüto qiymət indeksini hesabla-maq üçün aşağıdakı düsturu:

$$J_p = \frac{\sum p_1^i}{\sum p_0^i};$$

italyan Djono Rinaldo Karli isə 1751-ci ildə

$$J_k = \frac{\sum p_1^i / p_0^i}{n};$$

düsturunu təklif etmişdir.

Burada,  $p_1^i, p_0^i$  - hesabat və əsas dövrlərdə  $i$  əmtələrinin qiyməti;

$n$  - əmtələrin sayıdır.

1863-cü ildə ingilis iqtisadçısı Stenli Djevons ümumi qiymət indeksini həndəsi orta kəmiyyət düsturu ilə hesablamağı təklif etmişdir. İndekslər nəzəriyyəsinin işlənilməsində yeni irəliləyiş qiymətlər indeksinin ikili orta kəmiyyət kimi hesablanması oldu. Qiymətlərin dəyişilməsini öyrənmək üçün 1864-

cü ildə al-man iqtisadçısı E. Laspeyres çəkili hesabi orta kəmiyyət düs-turundan istifadə olunmasını təklif etdi:

$$J_l = \frac{\sum p_1^i q_0^i}{\sum p_0^i q_0^i};$$

Laspeyres qiymətlər indeksində çəki rolunda əsas dövrdə satılmış əmtəələrin miqdarını götürmüşdür. 1874-cü ildə digər al-man iqtisadçısı German Paaşa qiymətlərin dəyişilməsini öyrən-mək üçün çəki kimi hesabat dövründə satılmış əmtəələrin miqdarından istifadə etməyi təklif etmişdir:

$$J_p = \frac{\sum p_1^i q_1^i}{\sum p_0^i q_1^i};$$

Sonralar ingilis iqtisadçısı Alfred Marşall qiymətlər indeksində çəki kimi əsas və hesabat dövrlərində satılmış əmtəələrin orta miqdarını götürməyi təklif etmişdir. 1887-ci ildən bu düs-turu ən çox təbliğ edən F.Edjvort olduğuna görə ədəbiyyatda Edjvortun düsturu kimi şöhrətləndi. İndekslərdən ictimai hə-yatın bütün sahələrində XX əsrdə geniş sürətdə istifadə olun-mağa başlamışdır. İndekslərin qurulmasında əsas məsələ müqayisə edilən hadisələrin müqayisəli olması məsələsidir.

**VI.** Mürəkkəb sosial-iqtisadi hadisələrin zaman və məkanda də-yişilməsi indekslər vasitəsilə müəyyənləşdirilir. Həmin hadisə-lərin ayrı-ayrı elementlərinin əhatə olunması nöqtəyi-nəzərin-dən indeksləri fərdi, qrup və ümumi indekslərə ayırmaq olar. Fərdi indekslər mürəkkəb sosial-iqtisadi hadisələrin ayrı-ayrı bircinsli elementlərinin dəyişilməsini xarakterizə edirlər. Ona görə də fərdi indekslər nisbi kəmiyyətlərdən təqlənmirlər. Nis-bi kəmiyyətlərin düzgün hesablanmasına aid olan göstərişlər fərdi indekslərə də aiddir. Fərdi indekslər mürəkkəb hadisələrin bircinsli və müqayisəli olan məlumatları əsasında hesablanma bi-lər. Fərdi indekslərin hesablanması çox sadədir. Məsələn, ayrı-ayrı məhsul növlərinin qiymətlərinin, maya dəyərinin, həcmi-nin dinamikasını xarakterizə etmək tələb olunursa, onda cari dövrün məlumatını müqayisə üçün əsas götürülmüş dövrün məlumatına bölmək lazımdır. Bəzi hallarda statistika ayrı-ayrı elementlərdən ibarət olan hadisələri cəmləmək imkanına malik-dir. Belə halda bu hadisələrin dinamikasının xarakterizəsinə onların ümumi həcmələrinin, yaxud orta göstəricilərinin müqayisəsi əsasında nail olmaq mümkündür. Məsələn, müxtəlif bitkilərin əkin sahəsinin dinamikasını öyrənmək cari dövrdə əkin sahəsinin ümumi sahəsinə keçən dövrlə müqayisə etmək əsa-sında mümkündür. Deməli, müxtəlif bitkilərin əkin sahəsinə cəmləməklə onu dinamikada xarakterizə etmək mümkündür. Mal-qaranın dinamikası da eyni qayda ilə öyrənilir. İşləyən-lərin əmək haqqının dinamikası ya onların cəmi əmək haqqının müqayisəsi əsasında, ya da hər nəfərə düşən orta əmək haqqı-nın müqayisəsi əsasında müəyyən edilir. Belə müqayisələr bi-lavasitə cəmlənilə bilən hadisələr üzrə mümkündür və belə mü-qayisələr əsasında alınan indekslər fərdi indekslər adlanır.

Qrup və ümumi indekslər bilavasitə cəmlənilə bilməyən mü-rəkkəb hadisələrin zaman və məkanda dəyişməsinə xarakterizə edirlər. Hasilat və emal sənayesinin həcmi-nin illər üzrə dəyi-şilməsini xarakterizə edən göstəricilər qrup indeksləridir, bütün sənaye məhsulunun ümumi həcmi-nin dəyişilməsini xarakterizə edən göstəricilər isə ümumi indekslərdir. Respublikamızda kənd təsərrüfatının ümumi məhsulunun həcmi-nin dəyişilməsini xarakterizə edən göstəricilər də ümumi indekslərdir. Bu göstə-ricilərdən fərqli olaraq qrup indekslər kənd təsərrüfatının bitki-çilik və heyvandarlıq sahələrində ümumi məhsulun həcmi-nin dəyişilməsini xarakterizə edirlər.

Ümumi indekslərlə bərabər qrup indekslər mühüm iqtisadi əhəmiyyətə malikdir. Qrup indekslər qruplaşdırma metodunun köməyi-lə öyrənilən hadisənin ayrı-ayrı hissələrinin inkişafında-kı qanunauyğunluğu aşkar etməyə imkan verirlər. Qrup indeks-lər indekslərlə qruplaşdırma metodunun əlaqəsini aydın göstə-rirlər. Ümumi və qrup indekslər hesablanma metodologiyasına görə fərdi indekslərdən tamamilə fərqlənilirlər. İndeksleri nisbi kəmiyyətlərdən fərqləndirən cəhət ümumi və qrup indekslərin hesablanmasında özünü aydın birüzə verir. Qrup indekslər ümumi indeksli kimi hesablanır.

Dəyişilməsi öyrənilən göstərici indeksləşdirilən kəmiyyət adlanır. Qiymətlərin dəyişilməsi öyrəniləndə qiymətlər indeks-ləşdirilən kəmiyyət olur. İstehsal edilmiş (satılmış) məhsulun həcmi-nin dəyişilməsi öyrəniləndə məhsulun miqdarı indeks-ləşdirilən kəmiyyət olacaqdır. Məhsulun maya dəyərinin dəyi-şilməsi öyrəniləndə maya dəyəri, məhsuldarlığın dəyişilməsi öyrəniləndə isə bitkilərin məhsuldarlığı indeksləşdirilən kə-miyyət olacaqdır.

Qrup və ümumi indekslərin hesablanması indeksləşdirilən kəmiyyətlərin düzgün müəyyən edilməsinin mühüm əhə-miyyəti vardır. Belə ki, qrup və ümumi indekslərdə indeksləş-dirilən kəmiyyətə uyğun çəki müəyyən edilir. Müxtəlif istehlak dəyərlərinə malik olan məhsulların əsas dövrə nisbətən hesabat dövründə qiymətlərinin dəyişməsinə öyrənərkən sadəcə olaraq onları cəmləmək olmaz. Eyni ölçü vahidlərində ifadə olunma-larına baxmayaraq, süd, pendir, yağ, ət və s. məhsulların qiy-mətlərini cəmləyib orta qiyməti hesablamaq və bu qiymətlərin birinin dəyişilməsini müəyyən etmək düzgün deyildir.

Müxtəlif cinsli məhsulların qiymətlərini bilavasitə cəmlə-mək olmaz, çünki onlar müxtəlif istehlak dəyərlərinə malikdir-lər, onların istehsalına müxtəlif miqdarda əmək sərf edilir. Belə məhsulları bilavasitə cəmləmək və müqayisə etmək üçün onları müqayisəli kəmiyyətdə (ortaq ölçüdə) ifadə etmək lazımdır.

Müxtəlif növ məhsulları ortaq ölçüdə xarakterizə etmək üçün onları dəyər ifadəsində vermək lazımdır. Dəyər ifadəsində verilən müxtəlif məhsulları cəmləmək və müqayisə etmək olar. Bu zaman istehsal edilmiş və ya satılmış məhsulların miqdarını məhsul vahidinin qiymətinə vurub cəmləyərək mürəkkəb hadi-səni məbləğ (dəyər) şəklində ifadə edə bilərik. Belə göstəricini müqayisə edib əmtəə dövriyyəsinin dəyişilməsini müəyyən et-mək mümkündür. Bu zaman əmtəə dövriyyəsi müvafiq dövrün qiymətlərində ifadə olunur.

Müxtəlif məhsulların qiymətlərinin dəyişilməsi öyrənilərkən qiymətlər indeksləşdirilən kəmiyyət, məhsulların həcmi isə çə-ki olur. Qiymətlər indeksində hesabat dövründə satılmış məh-sulların miqdarı, həcmi çəki kimi götürülür. Bizi maraqlandıran cəhət- əsas dövrə nisbətən hesabat dövründə satılmış məhsul-lardan əldə edilmiş qənaəti və ya artıq xərci müəyyən etməkdir. Deməli, qiymətlər indeksində çəki olaraq hesabat dövründə sa-tılmış məhsulların miqdarı, əmtəə dövriyyəsinin və ya istehsal edilmiş məhsulların fiziki həcm indeksində indeksləşdirilən kə-miyyət kimi məhsulun miqdarı, çəki rolunda isə əsas dövrün qiymətləri götürülür.

Beləliklə, dəyişilməsi ölçülən kəmiyyət indeksləşdirilən kə-miyyət, indeksləşdirilən kəmiyyətlə əlaqədar olan və sabit gö-türülən kəmiyyət isə çəki adlanır.

*Fərdi və ümumi indekslərin hesablanması üsulları.* Artıq qeyd edildiyi kimi, mürəkkəb sosial-iqtisadi hadisələrin ayrı-ayrı elementlərinin zaman və məkanda dəyişilməsini xarakte-rizə edən nisbi kəmiyyətə fərdi indeks deyilir. Fərdi indekslər, bir qayda olaraq kiçik "i" hərflə işarə edilir. İndeksələr iki döv-rə və ya iki məkana aid olan məlumatların müqayisəsi nəticə-sində əldə edilir. Yəni, fərdi indeks müxtəlif dövrlərə və ya məkana aid olan iki mütləq kəmiyyətin müqayisəsi nəticəsində alınır. İndeks nisbi kəmiyyət kimi əmsal (bu zaman baza kə-miyyəti vahidə bərabər götürülür) və faiz (onda baza 100%-ə bərabər götürülür) şəklində ifadə oluna bilər. İndeks 1-dən (100%-dən) çox olduqda, öyrənilən hadisənin səviyyəsinin art-dığını, 1-dən (100%-dən) az olduqda isə hadisənin səviyyəsinin azalmasını göstərir.

Hadisənin səviyyəsi ilə müqayisə edilən dövr əsas dövr, sə-viyyəsi əsas dövrə müqayisə edilən dövr isə hesabat dövrü ad-lanır. Plan tapşırıqlarının yerinə yetirilməsinin xarakterizə edil-məsində planda nəzərdə tutulan məlumat əsas dövr, faktiki nəticə isə hesabat dövrü kimi götürülməlidir.

Sosial-iqtisadi hadisələrin dinamik təhlilində əvvəlki dövrlə-rin (ayın, rübün, ilin) məlumatı əsas dövr, sonrakı dövrün mə-lumatı isə cari, hesabat dövrü olacaqdır. Hadisələrin məkanda təhlili zamanı qarşıda duran vəzifədən asılı olaraq obyektin bi-rinci məlumatı müqayisə üçün əsas kəmiyyət kimi, digər ob-yecktin məlumatı isə hesabat məlumatı kimi götürülə bilər. Məhsul vahidinin qiymətini "P" ilə işarə etsək, fərdi qiymət in-deksinin düsturunu aşağıdakı şəkildə ifadə etmək olar:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0} ;$$

Burada,  $p_0$ - əsas dövrdə məhsul vahidinin qiyməti,  
 $p_1$ - hesabat dövründə məhsul vahidinin qiyməti,  
 $i_p$  - fərdi qiymət indeksidir.

Məhsulların ayrı-ayrı növlərinin satışının və istehsalının həc-minin dəyişilməsini xarakterizə etmək üçün fərdi fiziki həcm indeksi hesablanır. Məhsulun fiziki həcmi "q" hərflə işarə olunur və fərdi fiziki həcm indeksi aşağıdakı düstur şəklində yazılır:

$$i_p = \frac{q_1}{q_0} ;$$

Burada,  $i_q$ - fərdi fiziki həcm indeksi,

$q_o$ - əsas dövrdə satılmış və ya istehsal edilmiş məhsulun fiziki həcmi,

$q_1$ - hesabat dövründə satılmış və ya istehsal edilmiş məhsulun fiziki həcmi göstərir.

Fərdi indekslərin hesablanmasında məhsulların bircinsliliyi ciddi gözlənilməlidir. Qiymət indeksinin hesablanmasında hansı növ və çeşiddən söhbət getdiyi dəqiq müəyyən edilməlidir. Belə ki, hətta ən sadə məhsul olan çörək müxtəlif çeşidlərdən ibarət-dir. Müxtəlif çeşidli məhsulların müxtəlif qiyməti olur. Ona görə də fərdi qiymətlərin hesablanmasında keyfiyyətə bircinsli əmtəələr götürülməlidir. Fərdi qiymət və fərdi fiziki həcm indeksinin hesablanmasını aşağıdakı misal əsasında izah edək.

*Misal.* Naxçıvan şəhər bazarında 2011-cü ilin sentyabr və dekabr aylarında satılmış əmtəələrin qiyməti və miqdarı aşağıdakı məlu-matla xarakterizə olunur (cədv. 5.12).

*Cədvəl 5.12. Satılmış əmtəələrin qiyməti və miqdarı.*

Əmtəə növləri	Ölçü vahidi	sentyabr		Dekabr	
		əmtəələrin miqdarı	əmtəə vahidinin qiyməti, man.	əmtəələrin miqdarı	əmtəə vahidinin qiyməti, man.
kələm	kq	2400	0,40	1100	1,20
kartof	kq	9800	0,50	8500	1,50
süd	litr	1200	0,50	1100	0,80

Fərdi fiziki həcm və fərdi qiymət indeksləri aşağıdakı cədvəldəki kimi hesablanmalıdır (cədvəl 5.13).

*Cədvəl 5.13. Fərdi qiymət və fərdi fiziki həcm indekslərinin hesablanması*

Əmtəə növləri	Fərdi qiymət indeksləri	Fərdi fiziki həcm indeksləri
kələm	$1,20 : 0,40 = 3$ (300%)	$1100:2400 = 0,458$ (45,8%)
kartof	$1,50 : 0,50 = 3$ (300%)	$8500:9800 = 0,867$ (86,7%)
süd	$0,80 : 0,50 = 1,6$ (160%)	$1100:1200 = 0,917$ (91,7%)

Cədvəl məlumatlarından aydın olur ki, 2009-cü ilin sentyabr ayına nisbətən dekabr ayında satılmış kələmin qiyməti 3 dəfə artmış, miqdarı isə 54,2% azalmışdır. Həmin dövrdə kartofun qiyməti 3 dəfə, südün qiyməti 1,6 dəfə artmış, onların satış miqdarları isə müvafiq olaraq 13,3% və 8,3% azalmışdır.

Bazar münasibətlərinə keçidin müasir dövründə qiymətlərin sürətli mövsümi artması, əhalinin alıcılıq qabiliyyətinin azal-ması, istehsalın həcmi-nin aşağı düşməsi əhalinin sosial-iqtisadi vəziyyətinin ağırlaşmasına gətirib çıxaran amillərdəndir.

Mühüm keyfiyyət indekslərindən biri də məhsulun maya də-yərinin indeksidir. Məhsulun maya dəyəri “Z” ilə işarə edilir-sə, fərdi maya dəyəri indeksinin düsturunu aşağıdakı kimi yaz-maq olar:

$$i_z = \frac{Z_1}{Z_o} ;$$

Burada,  $i_z$  -məhsulun fərdi maya dəyəri indeksi,

$Z_1$  -əsas dövrdə məhsul vahidinin maya dəyəri,

$Z_o$  -hesabat dövründə məhsul vahidinin maya dəyəridir.

Hesablama xüsusiyyətlərinə görə fərdi indekslər nisbi kə-miyyətlərdən fərqlənir. İndeksleri nisbi kəmiyyətlərdən fərq-ləndirən cəhət ümumi indeksləri hesabladıqda özünü aydın bi-rüzə verir. Belə ki, ümumi indekslər bilavasitə cəmlənilə bil-məyən mürəkkəb hadisələrin dəyişilməsini xarakterizə edirlər. İstehlak xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif əmtəələrin qiymətləri-nin, həcmələrinin birlikdə dəyişilməsini müəyyən etmək üçün ümumi indeksi hesablamaq lazımdır. Müxtəlif istehlak xüsu-siyyətlərinə malik olan əmtəələrin qiymətlərini, həcmələrini bi-lavasitə cəmləmək olmaz.

Hələ 1752-ci ildə fransız iqtisadçısı Dyuma təklif etmişdir ki, müxtəlif xüsusiyyətli əmtəələrin qiymətlərinin dəyişilməsini müəyyən etmək üçün hesabat dövründə əmtəələrin qiymətlərini cəmləyib əsas dövrdəki əmtəələrin qiymətlərinin cəminə böl-mək lazımdır. Yəni aşağıdakı düsturdan istifadə edilməsi məs-ləhət görülmüşdür:

$$i_p = \frac{\sum p_1}{\sum p_o} ;$$

Bu üsulla qiymət indeksinin hesablanmasının ciddi nöqsan-lara malik olması sonradan ondan istifadə edilməməsinə gətirib çıxarır. Qiymətlərin eyni ölçü vahidində ifadə olunmalarına baxmayaraq, onlar əmtəənin natural forması ilə sıx əlaqədardır. Bundan başqa, bu üsul ümumi əmtəə dövriyyəsində ayrı-ayrı əmtəələrin xüsusi çəkirlərini əks etdirmir. Məhz ona görə də italyan iqtisadçısı Karli 1766-cı ildə təklif

etmişdir ki, əvvəlcə fərdi qiymət indekslərini hesablamaq lazımdır, sonra fərdi in-dekslərdən hesabi orta qiymət indeksinin hesablanması məqsəd-uşuğun hesab olunmuşdur.

İtalyan iqtisadçısı Karlinin təklif etdiyi qiymət indeksinin düsturu aşağıdakı kimidir:

$$i_p = \frac{\sum i_p}{n};$$

Deməli, ümumi qiymət indeksini hesablamaq üçün fərdi qiy-mət indekslərini cəm edib, onların sayına bölmək lazımdır. Əv-vəlki üsula nisbətən bu üsulla qiymət indeksinin hesablanması müsbət cəhəti ondan ibarətdir ki, burada müqayisəlilik məsələsi gözlənilir, yəni orta kəmiyyət eyni kəmiyyətli nisbi kəmiyyətlər əsasında hesablanır. Lakin bu üsul da ciddi nöqsə-na malik olduğuna görə onun tətbiqini məhdudlaşdırır. Belə ki, bu üsul ümumi əmtəə dövriyyəsində ayrı-ayrı əmtəələrin xüsusi çəkirlərini nəzərə almır.

Ümumi indekslərin hesablanmasında göstərilən hər iki üsulün məntiqi cəhətlərinə baxmayaraq, onlar mürəkkəb indekslərin qurulması metodlarının əsasını qoydular. Müasir ümumi in-dekslər iki növə: aqreqat və orta indekslərə ayrılır. Aqreqat in-dekslər bilavasitə cəmlənə bilməyən mürəkkəb hadisələrin elementlərinin cəminin müqayisəsinə əsaslanır. Belə indekslərin qurulmasının əsas çətinliyi müxtəlif əmtəələr üçün ortaq ölçünün müəyyən edilməsidir. Belə ortaq ölçü əmtəənin dəyəridir. Dəyər göstəricisi əmtəələrin müxtəlif natura formasında olmasına baxmayaraq, onları müqayisə etməyə imkan verir. Deməli, müxtəlif istehlak dəyərinə malik olan müxtəlif ölçü vahidlərində ifadə olunan məhsulları dəyər, pul ifadəsində ver-dikdə onları müqayisə etmək olar. Məhsul vahidinin qiymətini satılmış məhsulun miqdarına vurduqda müvafiq dövrün qiy-mətlərində əmtəə dövriyyəsini alırıq. Hesabat dövründə olan əmtəə dövriyyəsini əsas dövrdəki əmtəə dövriyyəsinə böldükdə əmtəə dövriyyəsinin necə dəyişildiyini xarakterizə etmiş olarıq. Bu göstəriciyə əmtəə dövriyyəsi indeksi deyilir. Ümumi in-deksləri böyük “İ” hərflə işarə etsək, onda əmtəə dövriyyəsi indeksinin düsturunu aşağıdakı kimi yazmaq olar:

$$I_{pq} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0};$$

Burada  $q_1 p_1$  - əsas dövrdə əmtəə dövriyyəsi,

$q_0 p_0$  - hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsi.

Bu indeks ayrılıqda əmtəələrin miqdarının və qiymətlərinin dəyişilməsi haqqında təsəvvür əldə etməyə imkan vermir, o an-caq ümumi əmtəə dövriyyəsinin və yaxud ümumi əmtəə kütləsinin dəyərinin necə dəyişildiyini xarakterizə edir. Əmtəə kütləsinin dəyərlə ifadə olunması ayrı-ayrı məhsul növlərinin müqayisə edilməsini təmin edir. Lakin əmtəə kütləsinin dəyərinin belə bir müqayisəliliyi qiymətlərin və satılmış əmtəələrin həcmi-nin necə dəyişildiyini müəyyən etməyə imkan vermir. Azər-baycan Respublikasında bazar iqtisadiyyatı şəraitində satılan və istehsal edilən əmtəələrin qiymətlərinin çox sürətlə artması döv-ründə qiymətlərin dəyişilməsinin əhəlinin sosial-iqtisadi vəziy-yətinə təsirinin nəticələrini müəyyənləşdirmək üçün ümumi qiy-mətlər indeksinin hesablanması mühüm əhəmiyyəti vardır.

Məlumdur ki, qiymətlərin dəyişilməsi xalq təsərrüfatı üçün bütövlükdə ümumi iqtisadi səmərəliliklə əlaqədardır. Belə ki, Respublikamızda müasir şəraitində qiymətlərin sürətlə artması eyni miqdarda alınan əmtəələrə çəkilən xərclərin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olur. Daxili ticarətdə əmtəələrin qiymətlərinin azalması qiymətlərin dəyişilməsi nəticəsində əhəli-nin qənaətinin həcmi-ni göstərir. Mədaxil və məxaric üçün qiy-mətlər indeksi qiymətlərin artması və yaxud azalması nəticə-sində cari dövrdə xarici ticarətdən əldə edilən qazanc və yaxud ziyanın həcmi-ni müəyyən edir. Ümumi qiymətlər indeksini hesablamaq üçün əmtəə kütləsinin həcmi-nin indeksə təsirini ara-dan qaldırmaq lazımdır. Bu halda ümumi qiymətlər indeksinin aqreqat düsturu aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1};$$

Burada,  $p_1 q_1$  - hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsi,  $p_0 q_1$  - əsas dövrün qiymətləri ilə hesabat dövründəki əmtəə dövriyyəsi

Düsturda ifadə edildiyi kimi, ümumi qiymətlər indeksində hesabat dövründə satılmış və ya istehsal edilmiş əmtəənin həcmi çəki kimi götürülür. Ümumi qiymətlər indeksini hesabat dövründə satılmış əmtəənin həcmi əsasında hesabladığımız qiy-mətlərin dəyişilməsi nəticəsində əhəlinin əldə etdiyi qənaətin

və ya artıq xərcin mütləq məbləğini müəyyən etmək mümkündür. Əhalinin qənaətinin və ya xərcinin mütləq məbləğini müəyyən etmək üçün yuxarıdakı düsturun sürətindən məxrəcini çıxmaq lazımdır ( $\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$ ). Cavab mənfi olarsa qənaəti, müsbət olarsa artıq xərci göstərir.

İqtisadi mahiyyəti olan bu indeksdən Azərbaycan Respublikasının iqtisadi-statistik tədqiqatında geniş istifadə edilir. İnkişaf etmiş kapitalist ölkələrində, adətən, alman iqtisadçısı E. Laspeyresin təklif etdiyi əsas dövrün çəkirləri ilə hesablanan ümumi qiymətlər indeksindən istifadə edilir. Əsas dövrün çəkirləri ilə ümumi qiymətlər indeksinin aqreqat düsturu aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0};$$

Burada  $p_1 q_0$ - əsas dövrün çəkirləri ilə cari dövrdə şərti əmtəə dövriyyəsi,

$p_0 q_0$ - əsas dövrdə əmtəə dövriyyəsidir.

Adı çəkilən ölkələrdə bu indeks düsturundan istifadə edil-məsinə üstünlük verilir, çünki, təcrübə cəhətdən o daha faydalıdır. Belə ki, cari dövrün çəkirlərlə qiymətlər indeksinin hesablanmasında hər dəfə cari dövrdə satılmış əmtəələrin miqdarı haqqında məlumat olmasını tələb edir. Laspeyresin düsturunda indeksin çəkisi müəyyən dövr üçün verilmişdir, yəni çəki eyni olaraq qalmaqdadır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, kapitalist ölkələrində, adətən, əmtəələrin qiymətlərinin qeydə alınması lazımı səviyyədə təşkil edilmişdir. Bu indeksin hesablanmasının təcrübə faydalı olmasına baxmayaraq, göstəricilərin iqtisadi mahiyyəti indekslərin hesablanmasında da əsas götürülməlidir. Cari dövrün çəkirlərlə hesablanan qiymətlər indeksinin iqtisadi mahiyyəti ondan ibarətdir ki, hesabat dövründə qiymətlərin dəyişilməsi nəticəsində əhalinin qənaətinin və yaxud artıq xərcinin mütləq məbləğini müəyyən etmək mümkündür. Bundan başqa, cari dövrün çəkirlərlə hesablanan ümumi qiymət indeksi düsturunun sürəti ( $p_1 q_1$ ) cari dövrdə real iqtisadi kəmiyyətdir, yəni əmtəə dövriyyəsidir.

Ümumi qiymətlər indeksi əvvəlki indeksin tələblərini ödəməsinə baxmayaraq, burada düsturun sürəti şərti əmləə dövriyyəsi olub real iqtisadi mahiyyətə malik deyildir.

Beləliklə, natura formasında müxtəlif elementlərdən olan məcmunun dəyişilməsini xarakterizə edən nisbi kəmiyyətə ümumi indeks deyilir. Ümumi qiymətlər indeksinin hesablanmasına dair söylənilən nəzəri müddəalar istehsal edilmiş məhsulun fiziki həcm indeksinə də aiddir. Əmtəə dövriyyəsinin (istehsal edilmiş məhsulun) ümumi həcm indeksinin hesablanmasında əmtəə dövriyyəsi indeksində qiymətlərin təsirini kənarlaşdırmaq lazımdır. Əmtəə dövriyyəsinin ümumi fiziki həcm indeksini düzgün qurmaq üçün əsas dövrdə satılmış və ya istehsal edilmiş məhsulların qiymətlərini çəki götürmək lazımdır. Yalnız sabit götürülmüş çəki əsasında satılmış və ya istehsal edilmiş məhsulların miqdarının dəyişilməsini düzgün xarakterizə etmək mümkündür. Əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksində əsas dövr-də satılmış (istehsal edilmiş) əmtəələrin qiyməti sabit çəkiddə götürüldükdə, qiymətlərin təsirini aradan qaldırmaq və həcmi dəyişilməsini xarakterizə etmək mümkündür.

Əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksini cari dövrün qiymətləri əsasında da hesablamaq olar. Belə halda hər dəfə yeni dövrün qiymətləri götürülməlidir. Bu da hər bir ilin fiziki həcm indeksində qiymətlərin hərəkətinin təsirini özündə əks etdir-məli olacaqdır. Ona görə də fiziki həcm indeksini hər hansı bir dövrün qiymətlərini əsas çəki götürməklə hesablamaq daha düzgün nəticə verə bilər. Qiymətlərin kəskin şəkildə dəyişildiyi dövrdə çəki sabit ölçü kimi cari dövrün qiymətlərini götürmək əlverişli deyildir, çünki belə halda əmtəələrin qiymətləri onların dəyərindən kəskin sürətdə fərqlənə bilər. Bunları nəzərə alaraq fiziki həcm indeksini çəki kimi götürülən əsas dövrün qiymətləri əsasında hesablamaq lazımdır. Deyilənləri nəzərə alaraq əmtəə dövriyyəsinin ümumi fiziki həcm indeksinin düsturu aşağıdakı kimi olmalıdır:

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

Burada  $q_1 p_0$ - əsas dövrün qiymətləri ilə hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsi (ümumi məhsulu),

$q_0 p_0$ - əsas dövrdə faktiki əmtəə dövriyyəsidir (ümumi məhsulu).

Fiziki həcm indeksi sənayedə sənaye məhsulları, kənd təsərrüfatı məhsulları üzrə, ticarətdə əmtəə dövriyyəsi üçün hesab-lana bilər. Fiziki həcm indeksi müxtəlif iş növləri üçün də hesablanır. Fiziki həcm indeksinin hesablanmasında ümumi dəyər (pul) əvəzinə vaxt da götürülə bilər. Məsələn, qiymət əvəzinə vaxt norması götürülərsə, o zaman ümumi fiziki həcm indeksinin düsturu aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$\sum q_1 t_0$$

$$I_q = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0};$$

Burada:  $t_0$  - əsas dövrdə əmtəə (məhsul) vahidinə norma üzrə sərf edilən vaxtdır.

Bu indeksdən ən çox kənd təsərrüfatında ayrı-ayrı işlərin (şümləmə, səpin, becərmə və s.) fiziki həcmnin dəyişilməsini müəyyən etmək üçün istifadə edilir.

Ümumi indeksin formaları. Ümumi indekslər aqreqat və orta indekslərə ayrılır. Orta indekslər hesabi orta və harmonik orta indeksə ayrılır.

Ümumi indekslərin əsas forması aqreqat indeksidir. Aqreqat dedikdə müxtəlif məhsulların birlikdə qiymətlərinin, həcmələri-nin dəyişilməsinin öyrənilməsi nəzərdə tutulur. Natura şəklində cəmlənilə bilməyən müxtəlif hadisələrin birlikdə dəyişilməsi ümumi indekslər vasitəsilə öyrənilir. Ümumi indeksi hesabla-maq üçün, ilk öncə dəyişilməsi öyrənilən hadisənin cəmlənmə-sini təmin etmək lazımdır. Buna nail olmaq üçün düstura in-deksləşdirilən göstəricilər sıx iqtisadi əlaqəsi olan və sabit gö-türülən göstərici əlavə etmək lazımdır. Qiymətlərin indeksləş-dirilməsində belə göstərici əvvəlki bölmədə əsaslandırıldığı ki-mi hesabat dövründə satılmış (istehsal edilmiş) əmtəənin miq-darı ola bilər. Deməli, ümumi qiymət indeksində orta q ölçü, çə-ki kimi hesabat dövründə satılmış malların miqdarı götürülür. Buradan aydın görünür ki, müxtəlif məhsulların qiyməti və miqdarı ayrılıqda götürüldükdə cəmlənə bilməz. Müxtəlif ele-mentlərdən ibarət olan məcmunu dəyər (pul) şəklində və sabit çəkirlərlə ifadə etdikdə onları cəmləmək və müqayisə etmək mümkündür. Yalnız bu halda qiymətlərin səviyyəsinin dəyişil-məsini düzgün xarakterizə etmək mümkündür.

Satılmış (istehsal edilmiş) əmtəənin miqdarı indeksləşdiril-dikdə müxtəlif əmtəələri sabit götürülmüş əsas dövrün qiy-mətlərində dəyər formasında ifadə etmək lazımdır. Bu zaman çəki rolunu ifadə edən əsas dövrdə satılmış (istehsal edilmiş) əmtəənin qiyməti onun həcmnin necə dəyişildiyini müəyyən etməyə imkan verir. Beləliklə, müxtəlif elementlərdən ibarət olan məcmunun cəmlənilə bilməməsini aradan qaldırmaq bütün iqtisadi indekslərin əsas forması olan aqreqat indekslərin hesab-lanmasına gətirib çıxarır. Hər bir iqtisadi indekslərin əsas for-ması aqreqat indeksidir. Bu qaydanın nəticəsi kimi fərdi indeks-lərdən hesablanan orta indekslərin nəticəsi aqreqat indeksinin nəticəsinin eynidir, yəni orta indekslər aqreqat indeksin çevril-miş formasıdır. Aqreqat indeksləri ancaq hesabi orta və harmo-nik orta indekslərə çevirmək mümkündür. Ona görə də orta in-dekslərin ancaq iki formasından- hesabi orta və harmonik orta formalarından istifadə etmək olar. Bir sıra hallarda mövcud olan statistika məlumatı aqreqat indeksi hesablamağa imkan vermir. Belə hallarda hesabi orta və harmonik orta indekslərdən istifadə edilir.

Orta qiymətlər indeksinin hesablanması. Yuxarıda qeyd edil-di-yi kimi, orta indekslər aqreqat indekslərin çevrilmiş forması-dır. Məlum olduğu kimi, aqreqat qiymət indeksinin düsturu aşağıdakı şəkildə yazılır:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1};$$

Hesabat dövründə ayrı-ayrı əmtəələrin qiymətinin satılmış (istehsal edilmiş) əmtəənin miqdarına vurub cəm edib, əsas dövrdə əmtəə vahidinin qiymətini hesabat dövründə satılmış (is-tehsal edilmiş) əmtəənin miqdarına vurub cəm edib alınan məb-ləğlərin nisbəti müəyyən edilir. Bu o vaxt mümkündür ki, satıl-mış (istehsal edilmiş) əmtəənin hər iki dövrdə qiyməti və miq-darı haqqında məlumat olsun. Təcrübədə bir sıra hallarda belə məlumat olmur. Ona görə orta indekslərdən istifadə edilir. Fərdi qiymət indeksi düsturunda ( $i_p$ )  $p_1$ -in qiymətini tapıb ( $p_1 = i_p \cdot p_0$ ) onu aqreqat qiymət indeksi düsturunda yerinə yazsaq hesabi orta qiymətlər indeksinin düsturunu alırıq:

$$I_p = \frac{\sum i_p p_0 q_1}{\sum p_0 q_1};$$

Düsturdan aydın olur ki, hesabi orta qiymət indeksində əsas dövrün qiymətlərilə hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsidir, in-deksləşdirilən kəmiyyət, variant ( $x$ ) isə fərdi qiymət indeksidir ( $i_p$ ), hesabi orta qiymət indeksinin nəticəsi aqreqat qiymət in-deksinin nəticəsilə eyni olmalıdır. Fərdi qiymət indeksində ( $i_p$ )  $p_0$ -ın qiymətini tapıb aqreqat qiymət indeksi düsturunda yerinə yazsaq orta harmonik qiymət indeksinin düsturunu alırıq:

$$\sum p_1 q_1$$

$$I_p = \frac{1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}};$$

Burada  $i_p$ - variantdır, çəki isə hesabat dövründə olan əmtəə dövriyyəsidir.

Yuxarıda verilmiş hər iki düsturda indeksin cavabı eynidir, çünki bu indekslər fərdi qiymət indeksi əsasında aqreqat qiy-mət indeksinin çevrilmiş formasıdır.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində qiymətlər indeksinin aqreqat və harmonik orta qiymətlər indeksi düsturlarından istifadə edilir. Aqreqat və harmonik qiymətlər indekslərinin sürəti real kəmiyyət olduqlarına görə onlardan istifadə olunması məqsədə-uyğundur. Aqreqat və harmonik qiymətlər indekslərinin sürə-tində hesabat dövründəki əmtəə dövriyyəsi haqqında məlumat verilir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində harmonik qiymət indek-sinin daha geniş tətbiqi bu məlumatın olması ilə əlaqədardır. Aqreqat qiymət indeksində hər iki dövrdə qiymətlər və əmtəə-lərin miqdarı haqqında məlumatın olmasını tələb edirsə, har-monik qiymət indeksində hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsi və əmtəə qrupları üzrə fərdi qiymət indekslərinin hesablanma-sını tələb edir. Belə bir məlumat ticarət təşkilatlarında həmişə vardır. Deməli, əmtəə qrupları üzrə hesabat dövründə əmtəə sə-viyyəsini həmin əmtəə qrupları üzrə fərdi qiymətlər indeksinə böldükdə harmonik qiymət indeksinin məxrəcində əsas dövrün qiymətlərilə hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsi müəyyən edilir. Buna görə aqreqat qiymət indeksinə nisbətən harmonik qiy-mət indeksindən daha çox istifadə edilir. Harmonik qiymət in-deksində hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsi ( $\sum p_1 q_1$ ) indeksin çəkisidir. Çəkilərin mütləq qiymətləri əvəzinə nisbi kəmiyyət götürüldükdə orta kəmiyyətin qiyməti dəyişilməz qalır. Buna uyğun olaraq harmonik qiymət indeksinin düsturunu aşağıdakı kimi də yazıla bilər:

$$I_p = \frac{\sum W}{\sum \frac{1}{i_p} W};$$

Burada:  $W$ -ümumi əmtəə dövriyyəsində əmtəə qruplarının xüsusi çəkisidir.

Orta əmtəə dövriyyəsinin (məhsulun) fiziki həcm indekslə-rinin hesablanması. Əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksinin aqreqat düsturundan orta indekslərə keçmək üçün əvvəlcə fərdi həcm indeksi düsturundan  $q_1$ -in qiymətini müəyyən edib  $q_1 = i_q q_0$  aqreqat fiziki həcm indeksində yerinə yazsaq, hesabi orta əmtəə dövriyyəsinin (məhsulun) fiziki həcm indeksi alınar:

$$I_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

Bu indeksdə çəki rolunu əsas dövrün qiymətlərilə əsas dövr-də əmtəə dövriyyəsinin dəyəri ( $q_0 p_0$ ) ifadə edir. Düsturun sürə-tində fərdi həcm indeksini əsas dövrdə əmtəə dövriyyəsinin dəyərinə vurduqda əsas dövrün qiymətlərilə hesabat dövründə əmtəə dövriyyəsinin (məhsulun) həcmi ( $q_1 p_0$ ) müəyyən etmiş olarıq. Deməli, hesabi orta fiziki həcm indeksində alınan nəticə aqreqat həcm indeksində alınan nəticənin eyni olacaqdır. Təc-rübədə əmtəə dövriyyəsinin (məhsulun) fiziki həcmi dəyişil-məsi ən çox aqreqat və hesabi orta həcm indeksi düsturları ilə müəyyən edilir.

Əmtəə dövriyyəsinin (məhsulun) fiziki həcmi dəyişilmə-sinin müəyyənləşdirilməsində hesabi orta indeks düsturundan da istifadə edilir, çünki əsas dövrdə əsas dövrün qiymətlərilə əmtəə dövriyyəsi haqqında ( $q_0 p_0$ ) məlumat və fərdi fiziki həcm in-deksləri üzrə məlumat əldə etmək çox asandır. Burada  $q_0 p_0$  va-riantın ( $i_q$ ) çəkisi rolunu ifadə edir. Ona görə də əmtəə dövr-iyyəsinin mütləq qiymətləri əvəzinə ümumi əmtəə dövriyyəsində ayrı-ayrı əmtəə qruplarının xüsusi çəkisindən də istifadə etsək indeksin cavabı dəyişilməz. Belə halda əmtəə dövriyyəsinin fi-ziki həcm indeksinin düsturu aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$I_q = \frac{\sum i_q W}{\sum W};$$

Müxtəlif müqayisə əsası ilə və müxtəlif çəkilərdə indekslər sırası. Yuxarıdakı hesablamalardan aydın olur ki, indekslər iki dövrün məlumatının müqayisəsi nəticəsində iqtisadi hadisələrin dəyişilməsini ölçməyə imkan verir. Bununla bərabər təcrübədə iqtisadi hadisələrin üç və daha çox dövrdə dəyişilməsini



müəy-yənləşdirmək tələb olunur. Hadisələr haqqında məlumat üç və daha çox dövrə verildikdə müqayisə üçün hansı dövrün məlu-matının müqayisə üçün əsas olmasından asılı olaraq indekslər əsas və silsiləvi indekslərə ayrılır. Fərdi indekslərdə əsas və sil-siləvi indekslər eyni prinsiplə hesablanır. Hər bir sonrakı döv-rün məlumatı müqayisə üçün əsas götürülmüş dövrün məlumatı ilə müqayisə edildikdə əsas indekslər, hər bir sonrakı dövrün məlumatı özündən qabaqkı dövrün məlumatı ilə müqayisə edil-dikdə isə silsiləvi indekslər alınır.

Əsas indekslərlə silsiləvi indekslər arasında qarşılıqlı əlaqə vardır. Belə ki, fərdi silsiləvi indeksləri bir-birinə vurduqda müvafiq dövrün fərdi əsas indeksini almaq mümkündür, əsas indeksləri bir-birinə böldükdə iki müvafiq silsiləvi indeksi al-maq olar. Əsas indeksdən silsiləvi indeksə və silsiləvi indeks-dən əsas indeksə keçmək bütün fərdi indekslərə xasdır. Bu za-man hesablanan indekslərin sayı məlumatı götürülmüş dövrlə-rin sayından bir əskik olacaqdır.

Fərdi əsas və silsiləvi həcm indekslərinin hesablanmasını Azərbaycan Respublikasında 2006-2010-cu illərdə fərdi sahib-karlar, ailə kəndli və ev təsərrüfatları tərəfindən taxılın ümumi yığımı misalında izah edək (cədv. 5.15).

Silsiləvi fərdi həcm indekslər sistemini bir-birinə vurduqda 2008-cü ilin əsas fərdi həcm indeks sistemini alırıq. Həqiqi qiy-mətləri yerinə yazaq:

*Cədvəl 5.15. Fərdi sahibkarlar, ailə kəndli və ev təsərrüfatlarında taxılın ümumi yığımının dinamikası.*

İllər	Ümumi taxıl yığımı	Fərdi fiziki həcm indeksləri, %-lə	
		əsas indekslər	silsiləvi indekslər
2006	2102,6	-	-
2007	2068,1	2068 : 2103 = 98,3	2068 : 2103 = 98,3
2008	2029,4	2029 : 2103 = 96,4	2029 : 2068 = 93,7
2009	1951,1	1951 : 2103 = 92,7	1951 : 2029 = 91,7
2010	2411,8	2412 : 2103 = 114,6	2412 : 1951 =123,6

$$0,983 \cdot 0,937 \cdot 0,917 \cdot 1,236 = 1,044 \text{ və ya } 104,4\%$$

Silsiləvi indeks sistemindən əsas indeks sisteminə və əksinə keçid mümkündür. Həmin keçid sabit çəkirlə ümumi indeks-lər sistemində də mümkündür.

Qarşıda qoyulan vəzifədən asılı olaraq sabit və dəyişən çəki-lərlə indekslər sırası qurula bilər. Lakin bilmək lazımdır ki, ümumi indekslərdə silsiləvi indeks sistemindən əsas indeks sis-teminə və əksinə keçmək ancaq sabit çəkirlə indekslər sistemi qurulduqda ola bilər.

Sabit çəkirlə əsas indekslər sistemində indeksləşdirilən bir dövrün kəmiyyəti və çəkisi sabit götürülür, dəyişən çəkirlə əsas indekslər sistemində indeksləşdirilən bir dövrün kəmiyyəti sabit götürülür, çəkilər isə dəyişir. Əsas indekslərdə hər bir sonrakı dövrün indeksləşdirilən kəmiyyəti müqayisə üçün əsas götürülmüş dövrün indeksləşdirilən kəmiyyətə nisbəti müəyyən edilir. Sabit çəkirlə hesablanan silsiləvi indekslər sistemində hər sonrakı dövrün indeksləşdirilən kəmiyyəti özündən əvvəlki dövrün indeksləşdirilən kəmiyyətilə müqayisə edilir, çəkilər dəyişir.

Fərdi indekslərdə olduğu kimi, ümumi indekslərin növləri olan əsas və silsiləvi indekslər arasında da qarşılıqlı əlaqə var-dır. Bu əlaqədən istifadə edərək əsas indeksləri bir-birinə böl-dükdə silsiləvi indeksi, silsiləvi indeksləri isə bir-birinə vur-duqda əsas indeksləri almaq mümkündür. Əsas indeksdən sil-siləvi indeksə və əksinə keçmək yalnız sabit çəkirlə hesab-lanılan ümumi indekslərdə ola bilər. Bu baxımdan sabit çəki-lərlə hesablanan ümumi indekslər dəyişən çəkirlə hesablanan indekslərə nisbətən üstünlüyə malikdir. Çünki dəyişən çəkirlə hesablanan ümumi indekslərdə silsiləvi indeks sistemindən əsas indeks sisteminə və əksinə keçmək mümkün deyildir. Ümumi düstur şəklində fiziki həcm indeksində silsiləvi in-deksdən əsas indeksə keçilmə qaydası aşağıdakı kimidir:

$$\frac{\sum q_2 p_1}{\sum q_1 p_1} \times \frac{\sum q_3 p_1}{\sum q_2 p_1} \times \frac{\sum q_4 p_1}{\sum q_3 p_1} = \frac{\sum q_4 p_1}{\sum q_1 p_1};$$

Sabit çəkirlə əsas indeksləri bir-birinə böldükdə müvafiq dövrün silsiləvi indeksini alırıq. Hesablanan indekslərin iqtı-sadi mahiyyətinə böyük əhəmiyyət verilməlidir. Bu məqsədlə indekslərdə çəkinin düzgün seçilməsi mühüm əhəmiyyətə ma-likdir. İndekslərin hesablanmasında hansı dövrün kəmiyyətlə-rinin çəki kimi götürülməsi tədqiqatın məqsəd və vəzifəsindən asılı olaraq müəyyənləşdirilməlidir. Ömtəə dövriyyəsinin (məhsulun) fiziki həcm indeksində əsas dövrün qiymətləri ( $p_0$ ), qiymətlər indeksində hesabat dövründə satılmış məhsulların miqdarı ( $q_1$ ) götürülməlidir. Ancaq bu halda satılmış və yaxud istehsal edilmiş məhsulun həcmnin dəyişilməsini və qiymət-lərin dəyişilməsi nəticəsində cari dövrdə

əhalinin əldə etdiyi qənaətin və ya israfın mütləq həcmi düzgün xarakterizə etmək mümkündür. Oilymlər indeksində indeksləşdirilən kə-miyyətlər  $p_1, p_2, p_3, p_n$  ilə, onlara müvafiq çəkiləri  $q_1, q_2, q_3, q_n$  ilə işarə etsək o zaman əsas qaydada ümumi qiymətlər in-deksi sistemi sabit çəkilərlə aşağıdakı düsturlar şəklində:

$$I_{q(2/1)} = \frac{\sum p_2 q_1}{\sum p_1 q_1}; \quad I_{q(3/1)} = \frac{\sum p_3 q_1}{\sum p_1 q_1}; \quad I_{q(n/1)} = \frac{\sum p_n q_1}{\sum p_1 q_1};$$

və ya

$$I_{q(2/1)} = \frac{\sum p_2 q_n}{\sum p_1 q_n}; \quad I_{q(3/1)} = \frac{\sum p_3 q_n}{\sum p_1 q_n}; \quad I_{q(n/1)} = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_1 q_n};$$

dəyişən çəkilərlə isə:

$$I_{p(2/1)} = \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_1 q_2}; \quad I_{p(3/1)} = \frac{\sum p_3 q_3}{\sum p_1 q_3}; \quad I_{p(n/1)} = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_1 q_n};$$

kimi yazılır.

Silsiləvi qaydada ümumi qiymətlər indeksi sistemi sabit çə-kilərlə:

$$I_{p(2/1)} = \frac{\sum p_2 q_n}{\sum p_1 q_n}; \quad I_{p(3/2)} = \frac{\sum p_3 q_n}{\sum p_2 q_n}; \quad I_{p(n/n-1)} = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_{n-1} q_n};$$

dəyişən çəkilərlə kimi yazıla bilər.

Sosial-iqtisadi hadisələrin dəyişilməsini xarakterizə edən mühüm indekslər. Bu bölmədə məhsulun fiziki həcm indeksi, qiy-mətlər, məhsulun maya dəyəri və əmək məhsuldarlığı indekslə-ri şərh ediləcəkdir.

Məhsulun fiziki həcm indeksi statistikada hesablanan mühüm həcm indeksidir. Bu indeks proqnozların yerinə yetirilməsinin, məhsulun həcmi dinamikada xarakterizə olunmasında geniş tətbiq edilir. Məhsulun fiziki həcm indeksinin hesablanmasında çəki rolunda əsasən əsas dövrün qiymətləri götürülür. Tədqiqatın qarşısında duran vəzifədən asılı olaraq cari dövrün qiymət-lərindən də istifadə edilə bilər.

Məhsulun fiziki həcm indeksinin hesablanmasında ən əlve-rişli ortaqlı ölçü (çəki) əsas dövrdə məhsul vahidinə sərf edilən vaxt ( $t_0$ ) ola bilər. Lakin təcrübədə bütün məhsullar üzrə məh-sul vahidinə sərf edilən vaxt haqqında məlumatın olmaması bu göstərici əsasında məhsulun fiziki həcm indeksini hesablamağa imkan vermir. Məhsulun fiziki həcm indeksinin vaxt ölçü vahi-dinin əsasında da hesablanmasının mühüm əhəmiyyəti vardır.

Sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin verdikləri statis-tik hesabatlarında məhsulların həcmi dəyər göstəricisində əsas və cari dövrün qiymətlərlə verilir, yəni müəssisənin ümumi məhsulu əsas və cari dövrün qiymətlərində ifadə olunur. Bu-nunla əlaqədar olaraq məhsulun fiziki həcm indeksləri sistemi-nin hansı qiymətlərdə hesablanmasının düzgün müəyyən edil-məsinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Hər bir sənaye müəssisəsi həmişə öz ümumi məhsulunu həm cari, həm də əsas dövrün qiymətlərində verir. Çünki məcmu sənaye məhsulunun həcmi üzrə plan tapşırığı bu qiymətlərdə verilir. Statistikada belə hal-da mühüm metodoloji məsələlərdən biri məhsul çeşidlərinin dəyişilməsi və əsas dövrün qiymətlərinin seçilməsi haqqında məsələ olmuşdur. Statistika uzun müddət, yəni 25 il məhsulun fiziki həcm indeksi sisteminin qurulmasında çəki kimi 1926-1927-ci illərin qiymətlərindən istifadə etmişdir, yəni həmin dövrün qiymətləri müqayisəli qiymət kimi götürülmüşdür. Sə-naye müəssisələrinin istehsal etdikləri məhsulların çeşid sayı artdıqca, yeni məhsul növləri istehsalı artdıqca həmin dövrün qiymətlərindən müqayisəli qiymət kimi istifadə etmək qeyri-mümkün olurdu. Ona görə də sənaye məhsulunun həcmi di-namikada xarakterizə etmək üçün müqayisəli qiymət kimi 1951-ci ilin, sonra 1955, 1967, 1975, 1982, 1995, 2000-ci ilin qiymətlərindən istifadə edilmişdir. Beləliklə, sənaye məhsulla-rının çeşidlərinin artması və qiymətlərin dəyişilməsi məhsulun həcmi dəyişilməsində yeni müqayisəli qiymətlərdən istifadə edilməsinə səbəb olur.

Müasir iqtisadi şəraitdə sənaye məhsullarının fiziki həcm in-deksləri əsas və hesabat dövrlərinin qiymətləri əsasında hesab-lana bilər. Hansı dövrün qiymətlərinin ortaqlı ölçü kimi götürül-məsi qarşıya qoyulan tədqiqatın vəzifəsindən asılı olaraq həyata keçirilir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının fiziki həcm indeksləri də yuxarıda göstərilən prinsiplər əsasında hesablanır. Lakin bil-mək lazımdır ki, sənayeyə

nisbətən kənd təsərrüfatında istehsal edilən məhsulların çeşidləri əhəmiyyətli dərəcədə azdır. Kənd təsərrüfatı məhsulları müqayisəli qiymətlərlə DSK-da hesablanılır.

Sənayenin və kənd təsərrüfatının ümumi məhsulunun fiziki həcmi dinamikada öyrənərkən əsas və silsiləvi indekslər sabit və dəyişən çəkirlərlə hesablanırlar. Lakin bilmək lazımdır ki, silsiləvi indeksdən əsas indeksə və əksinə keçmək ancaq sabit çəkirlərlə hesablanılan indekslərdə mümkündür. Bu məqsədlə məhsulun fiziki həcm indekslərini dinamikada müqayisəli qiymətlər əsasında hesablamaq lazımdır. Bir müqayisəli qiymət-dən digərinə keçmək məhsulların qiymətlərinin dəyişməsi və yeni çeşidlərdə məhsul istehsalı ilə əlaqədardır. Müqayisəli qiymətlər əsasında məhsulun fiziki həcm indekslərinin hesablanması mürəkkəb hadisələrin dəyişməsini düzgün xarakterizə etməyə imkan verir.

Statistika işlərində hesablanan mühüm həcm indekslərindən biri milli gəlirin (ÜMM-in) fiziki həcm indeksidir. Bu zaman milli gəlir ayrı-ayrı maddi istehsal sahələrində yaranmış xalis məhsul kimi müqayisəli qiymətlərlə ifadə olunur. Xalis məhsulu hesablamaq üçün ayrı-ayrı iqtisadi fəaliyyət sahələrində yaranmış ümumi məhsuldan həmin sahələrdəki material xərclərini çıxmaq lazımdır. Bunun üçün həm ümumi məhsul, həm də material xərcləri müqayisəli qiymətlərlə verilməlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, material xərcləri müəssisələrdə müqayisəli qiymətlərlə müəyyən edilmir. Müqayisəli qiymətlərlə material xərcləri DSK-da müəyyənləşdirilir.

Əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksini hesablamaq üçün əmtəə dövriyyəsinin indeksini qiymətlər indeksinə bölmək lazımdır. Müasir dövrdə əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksinin hesablanmasında müqayisəli qiymətlərdən istifadə edil-məsi nəzərdə tutulmur. Məhsulun fiziki həcm indeksinin aqre-qat düsturu aşağıdakı kimi qeyd olunur:

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

Burada,  $q_1$  və  $q_0$  - əsas və hesabat dövründə istehsal edilmiş məhsulun həcmi,  $p_0$  - isə müqayisəli qiymətlərdir.

Aqre-qat məhsulun fiziki həcm indeksi ilə bərabər, təcrübədə hesabi orta həcm indeksinin düsturundan da istifadə olunur. Hesabi orta məhsulun fiziki həcm indeksinin düsturu belədir:

$$\bar{I}_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

Burada,  $i_q$  - fərdi məhsulun fiziki həcm indeksi,  $q_0 p_0$  - müqayisəli qiymətlərdə əsas dövrdə istehsal edilmiş məhsulun dəyəri

Bu indeks düsturları müqayisəli qiymətlərdə məhsulun fiziki həcmi dəyişməsinə faizlə ifadə etməklə bərabər məhsulun həcmi dəyişməsinin mütləq kəmiyyətlə də ifadə etməyə imkan verir. Bunun üçün həmin indeks düsturlarının sürətindən məxrəci çıxmaq lazımdır. Mütləq artım və ya azalma =  $\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0$  və ya  $\sum i_q q_0 p_0 - \sum q_0 p_0$ . Alınan cavab müsbət olduqda, artımı, mənfi olduqda isə azalmanı göstərir.

Əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksi əmtəə kütləsinin dəyər indeksinin qiymətlər indeksinə nisbəti kimi müəyyən edilir. Əmtəə dövriyyəsi statistikasının müasir təşkilində dövlət və kooperativ ticarətində əmtəə dövriyyəsinin bilavasitə müqayisəli qiymətlərdə verilməsi nəzərdə tutulmur. Dövlət tənzimlənməsi şəraitində məhsulun fiziki həcmi plan tapşırığı indeksinin aşağıdakı düsturla hesablanması mümkündür:

$$\bar{I}_q = \frac{\sum q_{pl} p_0}{\sum q_0 p_0};$$

Burada  $q_{pl}$  - plan tapşırığı üzrə məhsul istehsalıdır.

Plan tapşırığının yerinə yetirilməsini xarakterizə edən məhsulun fiziki həcm indeksinin düsturu aşağıdakı kimidir:

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_{pl} p_0};$$

Keyfiyyət indeksləri sistemində qiymətlər indeksi xüsusi yer tutur. Müasir dövrdə qiymətlərin dəyişməsi əhalinin maddi rifahına bilavasitə təsir göstərir. Bazar münasibətləri şəraitində qiymətlərin dinamikasının tədqiqində aqre-qat və harmonik qiymətlər indeksinin düsturlarından istifadə edilir. Hazırda respublikamızın DSK-sında qiymətlər indeksi 380 çeşiddə geniş istehlak malları üzrə hesablanır. Bazarda satılan əmtəələrin qiymətlərinin dəyişməsi aqre-qat qiymətlər indeksi vasitəsilə

öyrənilir. Pərakəndə qiymət indeksləri əhalinin həyat səviyyəsinin dəyişil-məsini müşahidə etmək üçün mühüm rola malikdir. Bu məqsəd-lə əsas kimi aqreqat qiymətlər indeksi düsturundan istifadə edil-ir. Lakin təcrübədə bu indeks düsturundan istifadə olunması bir sıra çətinliklərlə rastlaşır. Belə ki, pərakəndə əmtəə dövriyyəsi-nin bir hissəsi dövlət və kooperativ ticarətində baş verir. Ticarə-tin bu sahələrində ilk uçot kəmiyyət prinsipi üzrə deyil, dəyər prinsipi əsasında qurulmuşdur. Müxtəlif ticarət təşkilatları mü-əyyən əmtəə qrupları üzrə dövriyyəni ancaq dəyər formasında verirlər. Belə halda qiymətlərin dəyişilməsi cari çəkilərlə har-monik qiymətlər indeksi vasitəsilə öyrənilə bilər:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{1}{i_p} p_1 q_1};$$

Harmonik qiymət indeksi aqreqat qiymət indeksinin fərdi indeks əsasında çevrilmiş forması olub, eyni iqtisadi məzmunu malikdir. Satılmış əmtəələrin miqdarı haqda məlumat olmadıq-da bu indeks düsturundan istifadə etmək daha əlverişlidir, çün-ki, ticarət təşkilatları əmtəə dövriyyəsi haqqında müntəzəm ola-raq aylıq, rüblük və illik məlumat təqdim edir, eyni zamanda ayrı-ayrı əmtəə növləri üzrə qiymətlər haqqında statistika or-qanlarında məlumat mövcud olur. Cari dövrdə əmtəə dövriyyə-sini fərdi qiymət indeksinə böldükdə əsas dövrün qiymətlərilə cari dövrdə əmtəə dövriyyəsi alınır ki, bu da qiymətlərin dəyi-şilməsini xarakterizə etməyə imkan verir.

Əhalinin maddi rifahının yaxşılaşdırılmasını xarakterizə edən mühüm göstərici- zəhmətkeşlərin real əmək haqqıdır. Re-al əmək haqqının dinamikasını müəyyən etmək üçün qiymətlər indeksindən istifadə edilir. Lakin bu halda təkcə ümumi pəra-kəndə qiymətlər indeksindən istifadə etmək kifayət deyildir, büdcə tədqiqatı məlumatı əsasında əhalinin ayrı-ayrı qrupları-nın istehsalının əmtəə quruluşunu nəzərə alan qiymətlər indek-sini hesablamaq tələb olunur. Bu indeksin hesablanması tək-milləşdirərkən onun əhalinin ayrı-ayrı sosial qrupları üzrə nə-zərə alınmasını diqqətdən qaçıрмаq olmaz.

Keyfiyyət indeksləri sistemində istehsal xərclərinin dəyişil-məsini xarakterizə edən məhsulun maya dəyəri indeksi mühüm yer tutur. Məhsulun maya dəyəri indeksləri müəssisələrin təsər-rüfat fəaliyyətlərinin nəticələrinin xarakterizə olunmasında mü-hüm əhəmiyyət kəsb edirlər. İstehsala çəkilən xərclərin dəyişil-məsi müəssisələrin mənfəətinin, əmtəələrin topdansa-tış qiymət-lərinin dəyişilməsinə və nəticədə əhalinin maddi rifahının də-yişilməsinə təsir edən mühüm amillərdən biridir. Məhsulun maya dəyəri indekslərinin iqtisadi mənası ondan ibarətdir ki, onlar məhsul istehsalına çəkilən həqiqi xərcləri normal xərc-lərlə müqayisə etmək yolu ilə müəssisələrin təsərrüfat fəaliyyə-tinin nəticələrini ifadə etməyə imkan verirlər. Müasir şəraitdə müəssisələrdə aparılan daxili uçot hər bir məhsul vahidinin ma-ya dəyərini müəyyən etməyə, maya dəyərinin səviyyəsini və dinamikasını statistik öyrənməyə imkan verir. Məhsulun maya dəyəri indeksləri qiymətlər indeksinin qurulma prinsipinə uy-ğun həyata keçirilir. Məhsulun maya dəyərinin aqreqat indeksi-nin düsturu aşağıdakı kimi yazılır:

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1};$$

Burada  $z_0$  və  $z_1$ - əsas və hesabat dövründə məhsul vahidinin maya dəyəri,  $q_1$ - hesabat dövründə istehsal edilmiş məhsulun miqdarı.

Qiymətlər indeksində hesabat dövründə satılmış məhsulun miqdarı məhsulun maya dəyəri indeksində isə çəki kimi hesa-bat dövründə istehsal edilmiş məhsulun miqdarı götürülür. Bu indeks nəinki məhsulun maya dəyərinin neçə faiz azaldığını və ya artdığını, eyni zamanda istehsala çəkilən xərclərin dəyişilməsi nəticəsində müəssisələrin istehsal xərclərinə qənaətinin və ya israfının mütləq məbləğini müəyyən etmə-yə imkan verir. Müəssisələrin istehsal xərclərinin dəyişilməsi nəticəsində əldə etdikləri qənaətin və ya is-rafın mütləq məbləğini müəyyən etmək üçün aqreqat maya dəyəri indeksi düsturunun sürətindən məxrə-cini çıxmaq lazımdır, fərq mənfəi ədəd alınarsa qənaəti, müsbət ədəd alınarsa israfın məbləğini göstərir.

Yuxarıda qeyd olunanlarla bərabər bu indeksin hesablanma-sında bir sıra çətinliklərlə rastlaşmalı oluruq. Pərakəndə qiymət indeksinə nisbətən məhsulun maya dəyəri indeksinin hesablan-masının mühüm xüsusiyyəti onun ciddi məhsul çeşidləri əsa-sında hesablanmasıdır. Sənaye məhsulları istehsalının artması və onun çeşidlərinin sürətlə dəyişməsi məhsulun maya dəyəri indeksinin hesablanmasını xeyli çətinləşdirir. Məhsulun maya dəyəri indeksi plan tapşırığı, planın yerinə yetirilməsi şəklində hesabla-n bilər. Plan tapşırığı maya dəyəri indeksi aşağıdakı düsturla

$$I_z = \frac{\sum z_{pl} q_{pl}}{\sum z_o q_{pl}},$$

plan tapşırığının yerinə yetirilməsini xarakterizə edən maya də-yəri indeksi isə aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_{pl} q_{pl}};$$

Burada  $z_{pl}$  - istehsal olunan məhsulun maya dəyəri,

$q_{pl}$  - plan üzrə istehsal ediləcək məhsulun miqdarıdır.

Plan tapşırığının yerinə yetirilməsi üzrə məhsulun maya də-yəri indeksinə yalnız ayrı-ayrı məmulat üzrə maya dəyəri planının yerinə yetirilməsi deyil, həmçinin plana nisbətən həqiqi məmulat çeşidində baş vermiş dəyişikliklərdə təsir göstərir. Çe-şid dəyişikliyi məhsulun maya dəyərinə təsirini aradan gö-türmək üçün bu indeksi plan çeşidləri əsasında hesablamaq məqsəduyğundur.

Məhsulun aqreqat maya dəyəri indeksi ümumi indeksin əsas formasıdır. Aqreqat maya dəyəri indeksi fərdi maya dəyəri in-deksi əsasında orta maya dəyəri indeksinə çevrilə bilər. Hesabi orta maya dəyəri indeksinin düsturu aşağıdakı kimidir:

$$I_z = \frac{\sum i_z z_o q_1}{\sum z_o q_1};$$

harmonik orta maya dəyəri indeksinin düsturu isə belə ifadə olunur:

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum \frac{1}{i_z} z_1 q_1};$$

Təcrübədə məhsulun aqreqat maya dəyəri indeksi ilə bərabər harmonik orta maya dəyəri indeksinin düsturundan da istifadə edilir. Orta maya dəyəri indekslərinin nəticələri aqreqat indek-sinin nəticəsinin eynidir, çünki orta indekslər aqreqat indeksi-nin çevrilmiş formasıdır.

Statistikada hesablanan mühüm keyfiyyət indekslərindən biri əmək məhsuldarlığı indeksidir. Əmək məhsuldarlığının səviy-yəsi məhsulun həcmnin onun istehsalına sərf edilmiş əmək məsrəflərinə nisbəti kimi müəyyən edilir.

Ərazi indekslərinin xüsusiyyətləri. Bir obyektin məlumatının digər obyektin məlumatı ilə (məsələn, bir müəssisənin məluma-tının digər uyğun müəssisənin məlumatı ilə, bir rayonun, ölkə-nin məlumatlarının digər rayon və ölkələrin məlumatları ilə müqayisəsi) müqayisəsi nəticəsində alınan nisbi göstəricilər ərazi indeksi adlanır. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində müəssisə-lərin və rayonların müstəqilliyinin əhəmiyyətli dərəcədə artma-sı ilə əlaqədar olaraq ərazi indekslərinin hesablanması daha mühüm əhəmiyyət kəsb etməyə başlamışdır. Sosial-iqtisadi ha-disələrin məkanda müqayisəsi mühüm problemə çevrilmişdir. Hazırda bir çox göstəricilərin ayrı-ayrı rayonlar üzrə hesablan-ması, onların məkanda müqayisə olunması zəruriliyini tələb edir. Göstəricilərin beynəlxalq miqyasda müqayisə edilməsi mühüm məsələlərdən birinə çevrilmişdir.

Ərazi indekslərinin hesablanmasında çəkirlərin seçilməsi mühüm məsələdir. Çəkirlərin seçilməsi tədqiqat qarşısında du-ran məqsəd və vəzifədən asılı olaraq həll edilməlidir. Statisti-kanın təcrübəsində qəbul edilmişdir ki, I əlamətlər indeksləş-dirilərkən müqayisə üçün əsas götürülən obyektin məlumatı (əsas çəki), II əlamətlər indeksləşdirilərkən isə təhlil edilən ob-yektin məlumatı (cari çəki) çəki kimi götürülə bilər. Ərazi in-deksləri belə hesablandıqda, indeks sistemləri təşkil oluna bi-lər, bunun da nəticəsində göstəricilərin ümumi dəyişilməsində amillərin rolunu müəyyənləşdirmək mümkün olar. Nəzərə al-maq lazımdır ki, ərazi indekslərində müxtəlif quruluşa malik olan hadisələr müqayisə edilir, ona görə quruluş müxtəlifliyinə malik olan hadisələrin çəkirlərini müəyyən dərəcədə neytrallaş-dırmaq lazımdır. Bununla əlaqədar olaraq ərazi indekslərini ay-rı-ayrı rayonların, sahələrin quruluşu əsasında müəyyənləşdi-rilən standart çəkirlər əsasında hesablamaq məqsəduyğundur. Ərazi indekslərinin hesablanmasını iki rayonun və ölkənin dənli bitkilərinin məhsuldarlığı məlumatları əsasında izah edək.

**Cədvəl 5.18. Dənli bitkilərin məhsuldarlığı və əkin sahəsinin quruluşu.**

Dənli bitkilər	I rayon		II rayon		respublika üzrə	
	orta məhsuldarlıq sentner	əkin sahəsinin quruluşu	orta məhsuldarlıq sentner	əkin sahəsinin quruluşu	orta məhsuldarlıq sentner	əkin sahəsinin quruluşu

A	Y <sub>1</sub>	Θ <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Θ <sub>2</sub>	Y <sub>r</sub>	Θ <sub>r</sub>
Yazlıq buğda	13,5	15	11,0	17	12,0	11
Payızlıq buğda	26,0	75	22,0	72	25,0	70
Qarğı-dalı	35,0	10	32,0	11	33,0	19
Yekun	23,83	100	21,66	100	23,33	100

I rayonun əkin sahəsinin quruluşunu çəki kimi qəbul edərək II rayona nisbətən I rayonun məhsuldarlıq indeksi:

$$I_y = \frac{\sum Y_1 \Theta_1}{\sum Y_2 \Theta_1} = \frac{13,5 \cdot 15 + 26 \cdot 75 + 35 \cdot 10}{11 \cdot 15 + 22 \cdot 75 + 32 \cdot 10} = \frac{2502,5}{2135} = 1,172 (117,2 \%)$$

Ölkənin əkin sahəsinin quruluşunu çəki götürdükdə II rayona nisbətən I rayonun məhsuldarlıq indeksi:

$$I_r = \frac{\sum Y_1 \Theta_r}{\sum Y_2 \Theta_r} = \frac{13,5 \cdot 11 + 26 \cdot 70 + 35 \cdot 19}{11 \cdot 11 + 22 \cdot 70 + 32 \cdot 19} = \frac{2633,5}{2269} = 1,161 (116,1 \%)$$

Beləliklə, I rayonun əkin sahələrinin quruluşunu çəki götürdükdə II rayona nisbətən I rayonda məhsuldarlıq 17,2 faiz, ölkənin əkin sahəsinin quruluşunu çəki götürdükdə isə məhsuldarlıq 16,1 faiz çox olmuşdur. Buradan aydındır ki, respublikanın əkin sahəsinin quruluşu II rayona nisbətən I rayon üçün daha əlverişlidir.

Bəzən ikinci əlamətlərin indekslərində müqayisə edilən obyektlərin birinci əlamətlərinin məbləği əsasında çəkidən istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab olunur. Məsələn, məhsuldarlıq indekslərində müqayisə edilən iki rayonun əkin sahəsinin cəmi çəki götürülə bilər. Fiziki həcm indekslərində məhsulun həcmi (birinci əlamət kimi) müqayisə edilən obyektlərin orta qiymətlərini çəki götürməklə xarakterizə etmək mümkündür. Bir sıra hallarda çəki kimi bütün məcmu üzrə orta göstəricidən istifadə edilməsi təklif olunur. Bəzən çəki kimi iqtisadi cəhətdən səmərəli olan quruluşun götürülməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Beynəlxalq müqayisələrdə ərazi indekslərinin hesablanması zamanı çəkinin düzgün müəyyənəndirilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Burada valyutanın müqayisəsi məsələsi, təsərrüfatların quruluşunun müqayisəliliyi və müxtəlif ölkələrdə göstəricilərin hesablanması metodologiyası və s. məsələlər mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

İndekslerin qarşılıqlı əlaqələri. Müxtəlif sosial-iqtisadi hadisələr arasında sıx əlaqə və asılılıq mövcuddur. Həmin hadisələrin göstəriciləri arasında da sıx qarşılıqlı əlaqə və asılılıq vardır. İndeksler vasitəsilə mürəkkəb hadisələrin dəyişməsi öyrənilir. Bununla bərabər indekslər sosial-iqtisadi hadisələrin göstəriciləri arasında qarşılıqlı əlaqə və asılılıqları öyrənməyə də imkan verir. Ona görə də indeks nəzəriyyəsində indekslərin qarşılıqlı əlaqələri haqqında məsələ mühüm problemlərdən biridir. Sosial-iqtisadi hadisələrin kifayət qədər mürəkkəb olması, onların arasında qarşılıqlı əlaqə və asılılıqların çoxtərəfli mövcud olması ona gətirib çıxarır ki, ayrıca götürülmüş göstərici hadisənin ancaq bir tərəfini xarakterizə edə bilər. Ancaq indekslər və göstəricilər sistemi hadisələrin inkişaf prosesini hərtərəfli öyrənməyə imkan verir.

Sahə və yaxud iqtisadi fəaliyyət sahələri miqyasında bütövlükdə indekslərin qarşılıqlı əlaqələrinin böyük əhəmiyyəti vardır. Lakin bu zaman indekslər sistemi elə qurulmalıdır ki, indekslərin qarşılıqlı əlaqələri hadisələr arasında real mövcud olan iqtisadi əlaqələri ifadə edə bilsin. Belə bir qarşılıqlı əlaqə bu və ya digər hadisələrin inkişafını müəyyən edən amilləri ölçməyə imkan verə bilər. Belə ki, istehsal olunmuş məhsulun həcmi əmək məhsuldarlığının səviyyəsinin məhsul istehsalına sərf edilmiş vaxta olan hasilinə bərabərdir. Ona görə də məhsulun həcmi indeksi və əmək məhsuldarlığı indeksləri elə qurulmalıdır ki, onlar qarşılıqlı əlaqə şəklində uzlaşa bilsinlər. Bu indeks sistemində sərf edilmiş iş vaxtının dəyişməsi əlaqələndirici həlqə rolunu yerinə yetirir. Bu indekslərin qarşılıqlı əlaqələrini aşağıdakı kimi göstərmək olar:

$$I_q = I_y \cdot I_t = \left[ \frac{\sum q_1 p_0}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum T_0} \right] \times \frac{\sum T_1}{\sum T_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

Burada:  $\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$  - məhsulun fiziki həcm indeksi,

$\sum T_1 / \sum T_0$  - əmək məsrəfi indeksidir.

$\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} : \frac{\sum T_1}{\sum T_0}$  - əmək məhsuldarlığı indeksi.

$$\sum T_1 \quad \sum T_0$$

Bu indekslər belə də yazıla bilər:

$$\frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} \times \frac{\sum T_1}{\sum T_0} ;$$

Birinci kəsr vaxt normativi əsasında hesablanan məhsulun fiziki həcm indeksidir, ikinci kəsr vaxta görə əmək məhsuldarlığı indeksidir, üçüncü kəsr isə əmək məsrəfi indeksidir.

İndekslerin qarşılıqlı əlaqəsi ayrı-ayrı amillərin rolunu müəyyən etməyə imkan verir. Qarşılıqlı əlaqədə olan indekslər sistemi qarşılıqlı əlaqədə olan sosial-iqtisadi hadisələri öyrən-mək üçün indeks metodunu tətbiq etməyə geniş imkan verir. Bununla bərabər qarşılıqlı əlaqədə olan indekslər sistemi mürəkkəb hadisələrin dəyişilməsinə ayrı-ayrı amillərin təsirinin rolunu müəyyənləşdirmək məqsədi ilə amillər təhlilini aparma-ğa da geniş imkan verir.

Qarşılıqlı əlaqədə olan indekslər sisteminin qurulmasını qiymətlər indeksi, əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksi və əm-təə dövriyyəsi indeksi misalında izah edək. Aqreqat qiymətlər indeksini qurarkən indeksləşdirilən kəmiyyət (**P**) dəyişən kəmiyyət olur, çəki isə şərti olaraq daimi kəmiyyət kimi hesabat dövründə satılmış əmtəələrin miqdarı (**q<sub>1</sub>**) götürülür. Məhsulun (əmtəə dövriyyəsinin) fiziki həcm indeksində dəyişən kəmiyyət (**q**) məhsulun (əmtəələrin) miqdarı olur, çəki isə sabit kəmiyyət kimi əsas dövrdə satılmış malların qiymətləri (**P<sub>0</sub>**) götürülür. Beləliklə, qiymətlər indeksinin və məhsulun (əmtəə dövriyyəsinin) fiziki həcm indekslərinin qurulmasının mahiyyəti ondan ibarətdir ki, onlar bir amili götürməklə digər amilin dəyişilmə-sini xarakterizə edirlər. Əmtəə dövriyyəsi indeksinin kəmiyyət-tinin dəyişilməsi həm qiymətlər indeksinin, həm də əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksinin dəyişilməsindən asılıdır. Əm-təə dövriyyəsi indeksinə həm qiymətlər, həm də satılmış əm-təənin həcmi təsir edir. Bu indekslər sisteminin qarşılıqlı əlaqə-si aşağıdakı kimidir:

$$I_{pq} = I_p \cdot I_q$$

Ümumiyyətlə, əmtəə dövriyyəsi indeksi, qiymətlər indeksilə əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksinə olan hasilinə bərabərdir:

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} ;$$

Buradan da əmtəə dövriyyəsi indeksini qiymətlər indeksinə böldükdə əmtəə dövriyyəsinin həcm indeksini almaq olar:

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} : \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} ;$$

Əmtəə dövriyyəsi indeksini əmtəə dövriyyəsinin fiziki həcm indeksinə bölünərsə, qiymətlər indeksi alınır:

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} : \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} ;$$

Həcm göstəriciləri indeksində çəki əsas dövrün kəmiyyətləri, keyfiyyət göstəricilərinin indekslərində isə çəki hesabat dövrünün kəmiyyətləri kimi götürülür. Bu hal real iqtisadi səmərənin mütləq həcmi müəyyən etməyə imkan verir. Məhsulun maya dəyəri indeksi, məhsulun fiziki həcm indeksi (bu indeksdə çəki kimi əsas dövrün maya dəyəri götürülür) və ümumi məsrəf indeksləri arasında mövcud olan əlaqə aşağıdakı kimi-dir:

$$I_{zq} = I_z \cdot I_q$$

yəni

$$\frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \times \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0} ;$$

Məsrəf indeksini məhsulun maya dəyəri indeksinə bölsək, məhsulun fiziki həcm indeksini, məhsulun fiziki həcm indeksinə böldükdə isə məhsulun maya dəyəri indeksini alırıq. Bu indekslər arasındakı qarşılıqlı əlaqəni aşağıdakı cədvəl məlumatı əsasında nəzərdən keçirək (cədv. 5.20).

**Cədvəl 5.20. Müəssisənin işi haqqında məlumat.**

əməlat növləri	2008-ci ilin IV rübü		2009-cu ilin IV rübü	
	Istehsal həcmi, ədəd	Məmulat vahidinin maya dəyəri,	Istehsal həcmi, ədəd	Məmulat vahidinin maya dəyəri,

		manat		manat
I	46	1600	40	1500
II	54	1200	70	1000
III	20	200	30	200

Cədvəl əsasında ümumi məsrəf indeksinin, məhsulun maya dəyəri indeksinin və məhsulun fiziki həcm indeksinin hesablanması tələb olunur. Bu halda

*ümumi məsrəf indeksi:*

$$I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{1500 \cdot 40 + 1000 \cdot 70 + 200 \cdot 30}{1600 \cdot 46 + 1200 \cdot 54 + 200 \cdot 20} = 0,955 \quad (95,5\%)$$

*məhsulun maya dəyəri indeksi:*

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} = \frac{1500 \cdot 40 + 1000 \cdot 70 + 200 \cdot 30}{1600 \cdot 40 + 1200 \cdot 70 + 200 \cdot 30} = 0,883 \quad (88,3\%)$$

*məhsulun fiziki həcm indeksi:*

$$I_q = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{1600 \cdot 40 + 1200 \cdot 70 + 200 \cdot 30}{1600 \cdot 46 + 1200 \cdot 54 + 200 \cdot 20} = 1,081 \quad (108,1\%)$$

təşkil edir. Bu üç indeksin qarşılıqlı əlaqələrindən aydın olur ki,

$$I_{zq} = I_z \cdot I_q = 0,883 \cdot 1,081 = 0,955$$

Deməli, I rübə nisbətən məhsulun maya dəyərinin 11,7 faiz aşağı düşməsi, məhsulların həcmində isə 8,14 faiz artması nəticəsində ümumi məsrəf 4,5 faiz aşağı düşmüşdür. Məhsulun maya dəyərinin aşağı düşməsi müəssisəyə 18 min manat məsrəfə qənaət etməyə imkan vermişdir. Beləliklə, ayrı-ayrı amillərin fəaliyyətini aşkar etmək məqsədinin həlli indekslər sisteminə tətbiq etmək və əsas indeksləri subindekslərə ayırmaq yolu ilə həyata keçirilir. İndeksler sisteminin tətbiqi elmi təhlil üçün ən əlverişli vasitədir. İndeksler nəzəriyyəsinin mühüm məsələlərindən biri bu və ya digər indeksin çəkisinin düzgün seçilməsi haqqında məsələdir. İndekslerin qurulmasına formal-riyazi mövqedən yanaşma sahəsində amerika statistiki İ.Fişerin “İndekslerin qurulması” işində geniş təsadüf edilir. Fişerin bu əsərində düzgün indeks qurulmasının tələblərini ödəyən iki test irəli sürülür. Əsas şərtlərdən biri indekslerin vaxt etibarlılığı ilə ildön-məliyyini təmin etməkdir, yəni, qiymətlər indeksinin düsturunda əsas və cari dövrlərin yerləri dəyişilərsə, alınan yeni indeks köhnə indeks kəmiyyətinin tərsinə bərabər olar. Bu testin məntiqi əsaslandırılması ondan ibarətdir ki, digər əsas dövrə nisbətən cari dövrdə qiymətlər iki dəfə artarsa, onda əsas dövrün qiymətləri cari dövrə nisbətən iki dəfə az ola bilər. Bu qaydanın tələblərini fərdi indekslər təmin edir. Ayrı-ayrı əmtələr üçün cari dövrün qiymət indeksi  $i_c = P_1 : P_0$ , əsas dövrün qiymət indeksi  $i_s = P_0 : P_1$  olar. Bu indekslerin bir-birinə hasilı vahidə bərabər olar. Eyni zamanda bu qaydanın tələblərini bir çox aqreqat indekslerin düsturları təmin etmir. Cari çəkirlə ümumi qiymət indeksi düsturunda kəsrin sürəti ilə məxrəcinin yerini dəyişsək, onda aşağıdakı yeni indeksi alırıq:

$$\frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_1};$$

Lakin bu indekslerin hasilı vahidə bərabər olmur. Ona görə də Fişer bu indeksin ideal olmadığını qeyd etmişdir. Fişerin II testinin mahiyyəti aşağıdakı kimidir: qiymətlər indeksinin fiziki həcm indeksinə hasilı ümumi əmtənin dəyər indeksini verir. Lakin bu qayda aqreqat indekslərə aid edilə bilməz. Əsas dövrün çəkirləri ilə qiymətlər indeksinin fiziki həcm indeksinə hasilı əmtə dövrüyyəsi indeksini vermir. Onda Fişer onları çarpazlaşdıraraq elə düstur (Fişer düsturu) çıxarır ki, onlar testləri təmin edir:

$$I = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0};$$

Fişerin ideal indeksi müxtəlif çəkirlə, yəni hesabat və əsas dövrün çəkirləri ilə qiymətlər indeksinin bir-birinə hasilinin orta həndəsi düsturuna bərabərdir. Fişer müxtəlif düsturlar üzrə hesablamaların nəticələrini müqayisə edərək müəyyən etmişdir ki, aqreqat indekslər “ideal” düstura yaxınlaşan nəticəni verir.



## **Mövzu 6. Dinamika sıraları. Sosial-iqtisadi hadisələrin qarşılıqlı əlaqələrinin statistik öyrənilməsi**

Plan:

1. Dinamika sıralarının mahiyyəti və növləri
2. Dinamika sırasının orta səviyyə göstəriciləri, əsas inkişaf meyli, təsadüfi komponentlər və onların hesablanması
3. Dinamika sıralarının əlaqəli təhlili
4. Əlaqələrin növləri, formaları və statistik tədqiqinin vəzifələri
5. Əlaqələrin öyrənilməsində müxtəlif metodların rolu
6. İqtisadi məlumatların statistik təhlilinin mahiyyəti, əsas prinsipləri və əhəmiyyəti

**I.** Statistika elminin mühüm vəzifələrindən biri sosial-iqtisadi hadisələri zaman etibarı ilə dəyişməkdə öyrənməkdən ibarətdir. Sosial-iqtisadi hadisələrin zamanda dəyişilməsini öyrənmək üçün dinamika sıraları, yəni xronoloji sıralar qurmaq lazımdır. Sosial-iqtisadi hadisələrin zamanda dəyişilməsini xarakterizə edən statistika göstəriciləri sırasına dinamika sırası deyilir. Dinamika sıralarının statistik işlənməsi üsulları XX əsrin 20-ci illərində intensiv inkişaf etməyə başlamışdır. Dinamika sıralarının elementləri aşağıdakılardır:

- 1) statistika məlumatının aid olduğu vaxt (adətən tarix, yaxud dövr) gün, ay, rüb, il;
- 2) sıranın səviyyəsi adlanan məlumat.

Hər 2 element dinamika sırasının üzvləri adlanır. Hadisələr arasındakı fasilələr artdıqca onların kəmiyyət və keyfiyyət vəziyyəti daha çox fərqlənir.

Sosial-iqtisadi hadisələrin zamanda dəyişilməsi prosesi bir sıra amillərin təsirini özündə əks etdirir. Deməli, vaxt xeyli sayda amilin təsir dərəcəsini əhatə edir. Sosial-iqtisadi hadisələr daxili amillərin təsiri altında vaxtın dəyişilməsi ilə dəyişir, lakin xarici görünüşdən bu dəyişmələr vaxtın dəyişmələrinin təsiri altında özünü biruzə verir. Dinamika sıralarının tədqiqi sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf prosesini xarakterizə etməyə, onların inkişaf qanunauyğunluqlarını aşkar etməyə, inkişaf meylini və sürətini öyrənməyə imkan verir. Statistika müşahidəsi əsasında toplanan məlumat müntəzəm olaraq dinamika sıraları şəklində sistemləşdirilir. Dinamika sıralarını düzgün tədqiq etmək üçün onların növlərini bilmək lazımdır.

Vaxt əlamətinə görə dinamika sıraları an və fasilə dinamika sırasına ayrılır. An dinamika sıralarından fərqli olaraq fasiləli dinamika sırası səviyyələrini ardıcıl toplamaq yolu ilə artan yekunlarla dinamika sırası qurula bilər. Dinamika sıralarında öz əksini tapan vaxtın tamlığına görə onları tam və natamam dinamika sırasına ayırmaq olar. Dinamika sıralarının səviyyələrinin ifadə olunma üsuluna görə onlar mütləq kəmiyyətlə, orta və nisbi göstəricilərlə ifadə olunan dinamika sıralarına ayrılır.

**Dinamika sırasının qurulması prinsipləri və təhlili göstəriciləri.** Dinamika sıralarının elmi təhlili onların düzgün qurulmasından asılıdır. Statistika müşahidələri nəticəsində toplanan məlumatın dinamika sıraları şəklində qurulmasının elmi prinsiplərinə əməl olunmalıdır. Dinamika sıralarının düzgün qurulmasının mühüm tələblərindən biri hər bir sıranın bütün səviyyələrinin müqayisəli şəkildə olmasıdır.

Sosial-iqtisadi hadisələrin zaman şəraitində inkişafında, ilk əvvəl, kəmiyyət dəyişiklikləri, müəyyən mərhələdə isə hadisənin qanunauyğun dəyişilməsinə gətirib çıxaran sıçrayışlı keyfiyyət dəyişiklikləri baş verir. Bununla əlaqədar olaraq dinamika, proseslərin öyrənilməsinə elmi yanaşma tələb edir ki, uzun vaxt dövrünü əhatə edən sıranı eyni inkişaf qanunu ilə xarakterizə olunan məcmunun inkişafı eyni keyfiyyətli dövrlərdə birləşdirilsin. Təcrübədə bir sıra hallarda inzibati ərazi dəyişiklikləri baş verir. Belə dəyişikliklərin nəticəsində məlumatın müqayisəliliyi pozulur. Ona görə dinamika sıralarının elmi qurulmasının mühüm prinsiplərindən biri də sıranın səviyyələrinin ərazi cəhətdən müqayisəli olmasıdır. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində belə hallara daha çox rast gəlinəcəkdir. Bu zaman dinamika sıralarının səviyyələrini müqayisəli şəkildə salmaq üçün əvvəlki səviyyələr müvafiq hesablama əsasında müasir sərhəddə ifadə etmək lazımdır. Dinamika sıralarının düzgün qurulmasının mühüm prinsiplərindən biri dinamika sıralarının səviyyələrinin əhatə olunan obyektlərin dairəsi müqayisəli olmasıdır.

Obyektlərin əhatə dairəsi üzrə səviyyələrinin müqayisəlili-ini təmin etmək üçün dinamika sıralarının qovuşdurulması metodundan istifadə edilir. Obyektin əhatə dairəsi üzrə bas vermiş dəyişiklik əsasında iki sıra yaranır. Birinci sıra dəyişiklik aparılan dövrə qədər olan, ikinci isə dəyişiklikdən sonra əmələ gələn sıra olur. Hər iki sıradan yeni bir sıra təşkil olunmasına dinamika sıralarının qovuşdurulması deyilir. Sıraların qovuşdurulması əmsal və faiz şəklində həyata keçirilə bilər.

An dinamika sırasını qurarkən bütün dövrlər üçün böhran anının eyni olmasına xüsusi əhəmiyyət vermək lazımdır. Müxtəlif böhran anlarına qurulmuş dinamika sırasını müqayisəli sıra hesab etmək ol-

maz. Dinamika sıralarının qurulmasının mühüm prinsiplərindən biri sıranın səviyyələrinin eyni ölçü vahidində ifadə olunmasıdır. Bu natural, dəyər və əmək ölçü vahidlərinə də aiddir. Eləcə də müxtəlif pul ölçü vahidlərində qurulmuş dinamika sırası müqayisəli ola bilməz.

Dinamika sıralarının elmi qaydada qurulması sıranın səviyyələrinin hesablanma metodologiyasının eyni olmasını tələb edir. Ancaq eyni metod əsasında hesablanmış göstərici üzrə qurulmuş dinamika sırasının səviyyələri müqayisəli ola bilər. Statistika məcmu vahidlərinin müxtəlif mənalarda başa düşülməsi də dinamika sırasının səviyyələrinin müqayisəli olmasını təmin edə bilməz. Deməli, dinamika sıralarının səviyyələrinin müqayisəli olması üçün müxtəlif dövrlərdə müşahidə vahidlərinin eyni şəkildə başa düşülməsi təmin edilməlidir. Dinamika sıralarının qurulmasının bu qaydalarına əməl etmədən onların təhlili düzgün nəticə əldə etməyə imkan verməz.

Dinamika sıralarının təhlili göstəriciləri. Sosial-iqtisadi hadisələrin dinamikasını qurmaqda məqsəd müxtəlif nöqteyi-nəzərdən onların inkişaf prosesini xarakterizə etməkdir. Bu zaman dinamika sırasını xarakterizə etmək üçün bir sıra göstəricilərdən istifadə edilməlidir. Dinamika sıralarının xarakteristikasında istifadə edilən göstəricilərdən mütləq artım, artım sürətini, nisbi artım və s. göstərmək olar. Bu göstəricilər vasitəsilə dinamika sırasının ayrı-ayrı səviyyələrinin dəyişməsinin intensivliyi xarakterizə olunur.

Sosial-iqtisadi hadisələrin hansı səviyyədə inkişafını göstərən hər bir mütləq səviyyə özü-özlüyündə ümumiləşdirici göstəricidir. Hadisələrin dinamikasında baş vermiş dəyişiklikləri aşkar etmək üçün sıranın səviyyələrini bir-birilə müqayisə etmək lazımdır. Belə bir müqayisə nəticəsində dinamika sırasının analitik göstəriciləri hesablanır. Dinamika sırasının analitik göstəriciləri əsas və silsiləvi qaydada hesablanı bilər. Müqayisə üçün əsas götürülmüş dövrün səviyyəsinə görə müəyyənləşdirilən göstəricilər əsas qaydada hesablanmış dinamika göstəriciləri adlanır. Özündən qabaqkı dövrün səviyyəsinə görə müəyyənləşdirilən göstəricilərə silsiləvi qaydada hesablanmış dinamika göstəriciləri deyilir. Sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf qanunauyğunluqlarını xarakterizə edən səviyyə müqayisə üçün əsas dövr götürülür.

Mütləq artım. Sosial-iqtisadi hadisələrin dinamikada təhlilinin mühüm göstəricilərindən biri mütləq artımdır. Dinamika sırasının sonrakı səviyyəsi ilə müqayisə üçün əsas götürülmüş səviyyə arasındakı fərq mütləq artım deyilir. Mütləq artım sıranın sonrakı səviyyəsinin müqayisə üçün əsas götürülmüş səviyyədən nə qədər çox və ya az olduğunu göstərir. Mütləq artım silsiləvi qaydada hesablamaq üçün sıranın hər bir sonrakı səviyyəsindən əvvəlki səviyyəni çıxmaq lazımdır. Mütləq artım əsas qaydada hesablamaq üçün sıranın hər bir sonrakı səviyyəsindən müqayisə üçün əsas götürülmüş səviyyəni çıxmaq lazımdır. Dinamika sırasının ilk səviyyəsini  $Y_1$ , son səviyyəsini  $Y_n$ , sıranın cari səviyyəsini  $Y_i$ , özündən qabaqkı səviyyəni  $Y_{i-1}$ , mütləq artım  $\Delta$  ilə işarə etsək, o zaman mütləq artım aşağıdakı düsturlarla hesablanı bilər:

$$\begin{array}{ll} \text{silsiləvi qaydada:} & \Delta_i = Y_i - Y_{i-1}; \\ \text{əsas qaydada:} & \Delta = Y_i - Y_1. \end{array}$$

Sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf sürətini xarakterizə etmək üçün artım sürəti göstəricisindən geniş istifadə olunur. Artım sürəti sıranın sonrakı səviyyəsinin əvvəlki səviyyədən neçə dəfə (faiz) çox və ya az artdığını göstərir. O, əmsal və ya faiz şəklində hesablanır. Tədqiqatın vəzifəsindən asılı olaraq artım sürəti də silsiləvi və ya əsas qaydada hesablanı bilər. Silsiləvi qaydada artım sürətini hesablamaq üçün sıranın sonrakı səviyyəsini özündən qabaqkı səviyyəyə bölmək və alınan nəticəni faiz şəklində ifadə etmək üçün 100-ə vurmaq lazımdır. Əsas qaydada artım sürətini hesablamaq üçün sıranın hər bir sonrakı səviyyəsini müqayisə üçün əsas götürülmüş səviyyəyə bölmək lazımdır. Artım sürəti faiz şəklində aşağıdakı düsturlarla hesablanır:

$$\begin{array}{ll} \text{silsiləvi qaydada:} & S_i = Y_i : Y_{i-1} \cdot 100, \\ \text{əsas qaydada:} & S = Y_i : Y_1 \cdot 100 \end{array}$$

Silsiləvi və əsas qaydada hesablanmış artım sürəti arasında qarşılıqlı əlaqə vardır. Belə ki, silsiləvi artım sürətlərini bir-birinə vurduqda müvafiq dövrün əsas artım sürəti göstəricisini və əksinə, əsas artım sürətini bir-birinə böldükdə müvafiq dövrün silsiləvi artım sürəti göstəricisini alırıq. Dinamika sırasının mütləq səviyyələri haqqında məlumat olmadıqda, silsiləvi artım sürətindən istifadə edərək əsas artım sürətini müəyyən etmək mümkündür.

Mütləq artımın müqayisə üçün əsas götürülmüş səviyyəyə nisbəti nisbi artım adlanır. Nisbi artımın hesablanmasının digər bir üsulu artım sürətindən 100-ü çıxmaqdır (artım sürəti əmsal şəklində hesablanırsa, vahidi çıxmaq lazımdır),

Sosial-iqtisadi hadisələrin dinamikasının təhlilində istifadə olunan mühüm göstəricilərdən biri də nisbi artımın mütləq qiyməti göstəricisidir. Bu göstəricinin iqtisadi təhlildə müəyyən əhəmiyyəti vardır. Artım sürətinin inkişaf meyli və yaxud eyni səviyyədə qaldığı müşahidə olunduğu halda belə, 1% nisbi artımın

mütləq qiyməti arta bilər. Bir faiz nisbi artımın mütləq qiymətini hesablamaq üçün mütləq artımı nisbi artıma bölmək lazımdır.

**II.** Sıranın səviyyələri əsasında hesablanmış dinamika göstəriciləri vaxta görə dəyişirlər. İllər üzrə dəyişən bu dinamika göstəricilərini ümumiləşdirmək üçün orta kəmiyyəti hesablamaq lazımdır. Sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf qanunauyğunluqlarını xarakterizə etmək üçün orta səviyyə göstəricisindən geniş istifadə edilir. Orta səviyyənin hesablanması dinamika sırasının növünə uyğun olaraq həyata keçirilir. Ardıcıl fasiləli dinamika sıralarında sıranın orta səviyyəsini hesablamaq üçün sıranın səviyyələrini cəmləyib səviyyələrin cəminə bölmək lazımdır. Dinamika sırasının səviyyələri tam olmayan sıralar, yəni ardıcıl olmayan dövrlər şəklində ifadə olunarsa, sıranın orta səviyyəsi hesabi orta kəmiyyətin çəkili düsturu ilə hesablanmalıdır. Dinamika sırasının təhlilində mühüm əhəmiyyətə malik olan orta göstəricilərdən biri orta mütləq artımdır. Orta mütləq artım müəyyən dövr ərzində sıranın səviyyəsinin orta hesabla nə qədər artdığını və ya azaldığını göstərir. Sosial-iqtisadi hadisələrin inkişafının intensivliyinin ümumiləşdirici göstəricisi kimi, təhlil prosesində orta illik artım sürəti və orta illik nisbi artım göstəricilərinin hesablanması mühüm əhəmiyyəti vardır.

Dinamika sıralarının təhlilində əsas meylin aşkar edilməsi mühüm yer tutur. Sosial-iqtisadi hadisələrin inkişaf qanunauyğunluğunu müəyyən etmək üçün onların əsas meylini aşkar etmək lazımdır. Dinamika sıralarının əsas meylinin aşkar edilməsində istifadə edilən ən sadə üsullardan biri dövrlərin iriləşdirilməsi və iri dövrlər üzrə orta kəmiyyətlərin hesablanmasıdır. Dinamika sırasının əsas meylinin dövrlərin iriləşdirilməsi ilə aşkar edilməsi üsulundan, xüsusilə kənd təsərrüfatı sahəsində daha çox istifadə edilir, çünki kənd təsərrüfatında məhsul istehsalı üçün bir il əlverişli olduğu halda, digər illə əlverişsiz olur.

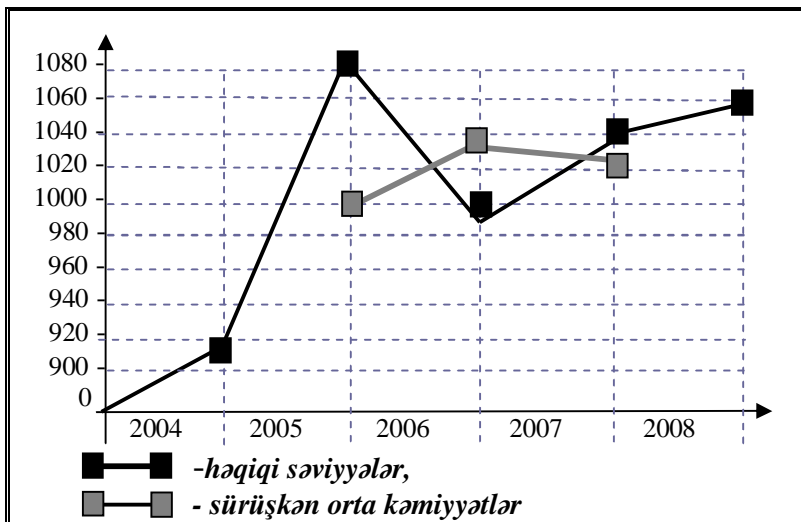
Sosial-iqtisadi hadisələrin əsas meylinin müəyyənəşdirilməsində ən çox istifadə olunan üsullardan biri sürüşkən orta kəmiyyət üsuludur. Bu kəmiyyətlər dinamika sırasındakı təsadüfi kənarlaşmaları aradan qaldırmağa və sıranın əsas meylini aşkar etmək üçün imkan yaradır. Dinamika sırası əsasında ardıcıl sürüşdürülən dövrlər üzrə hesablanan orta kəmiyyətlərə sürüşkən orta kəmiyyətlər deyilir. Sürüşkən orta kəmiyyətlər sıranın uç, beş, yeddi və daha çox səviyyələri əsasında hesablanı bilər. Üç səviyyə əsasında sürüşkən orta kəmiyyəti hesablamaq üçün birinci üç səviyyənin cəmini üçə bölüb sıranın ikinci səviyyəsini, sıranın ikinci, üçüncü və dördüncü səviyyələrinin cəmini üçə bölüb sıranın üçüncü səviyyəsini və s. almaq olar.

*Azərbaycan Respublikasında üç illik səviyyələr əsasında kartof yığımının sürüşkən orta kəmiyyəti*

İllər	Kartof yığımı, min ton	Sürüşkən üç illik kartof yığımının cəmi, min ton	Kartof yığımının üç illik sürüşkən orta kəmiyyətləri, min ton
2004	930,4	-	-
2005	1083,1	930,4+1083,1+999,3=3012,8	3012,8 : 3=1004,27
2006	999,3	1083,1+999,3+1037,3=3119,7	3119,7 : 3 = 1039,9
2007	1037,3	999,3+1037,3+1077,1=3113,7	3113,7 : 3 = 1037,9
2008	1077,1	-	-

Qrafikdə təsvir edilən həqiqi səviyyələrə nisbətən sürüşkən orta kəmiyyətlər kartof yığımının daim artmağa doğru meyli etdiyini əyani şəkildə xarakterizə edir. Həqiqi və sürüşkən orta kəmiyyətlərlə göstərilən səviyyələr qrafiklə ifadə edək.

*Şəkil 6.1.*



Sürüşkən orta kəmiyyətlər tədqiq olunan hadisənin dinamikasının xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq hesablanmalıdır. Sırada dövrü tərəddüdlər olmadıqda hadisənin inkişaf meyli aydın müşahidə olana qədər orta kəmiyyətləri azdan başlayaraq çox doğru artırıla bilər, yəni sürüşkən orta kəmiyyətlər sırasının iki, üç, dörd, beş və daha çox üzvləri əsasında hesablanıla bilər. Sürüşkən orta kəmiyyətlər daha iri fasilələrdə ifadə olunduqda itirilmiş səviyyələrin sayı da çox olur.

Dinamika sırasında təsadüfi komponentlərin statistik təhlili. Əsas meylin sürüşkən orta kəmiyyət və yaxud analitik hamarlaşdırma vasitəsilə aşkar edilməsi dinamika sırasında əks olunan hadisənin inkişafına müntəzəm amillərin təsirini müəyyən etməyə imkan verir. Lakin sıranın həqiqi səviyyələri hamarlaşdırılmış səviyyələrindən kənarlaşır. Dinamika sırasının səviyyələrinin belə tərəddüdləri qalığ kənarlaşmalarının əmələ gəl-məsinə səbəb olur. Statistikada belə qalığa dinamika sırasının səviyyələrinin təsadüfi komponentləri deyilir. Dinamika sırasının səviyyələrini müntəzəm və təsadüfi ünsürlərə ayırmaq olar. Bunu düstur şəklində aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:

$$y = f(t) + E$$

Burada  $f(t)$ - trendlə ifadə olunan səviyyənin hissəsi,

$E$ -təsadüfi ünsürdür.

Təsadüfi ünsürlərin təhlilinə dinamika sırasının həqiqi səviyyələrini hamarlaşdırılmış səviyyələrə nisbətən kənarlaşmanın öyrənilməsindən başlamaq lazımdır. Dinamika sırasının səviyyələrinin tərəddüd dərəcəsini ölçmək üçün dispersiya, orta kvadratıq uzaqlaşma və variasiya əmsalı hesablanır. Lakin bölgü sıralarından fərqli olaraq, burada həqiqi səviyyələrin orta səviyyələr-dən deyil, hamarlaşdırılmış səviyyələrdən (dəyişən orta kəmiyyətlərdən) kənarlaşmaların kvadratı götürülür. Bu zaman düstur aşağıdakı kimi yazılır:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n};$$

Orta kvadratik uzaqlaşma aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}};$$

Nəzəri səviyyələr sıranın həqiqi səviyyələrinə yaxınlaşdıqca variasiya əmsalının kəmiyyəti müvafiq olaraq azalır. Sıranın həqiqi səviyyələrinin nəzəri səviyyələrdən uzaqlaşmalarının təsadüfiliyi haqqında hipotezi yoxlamaq üçün çox uzun dövr üçün dinamika sırası götürmək lazımdır. Riyazi statistikada sübut edilmişdir ki, çox götürülmüş müşahidə məlumatı əsasında təsadüfi kəmiyyətlərin bölgüsü normal bölgüyə yaxın olur. Təsadüfi kəmiyyətlər normal bölgü qanununa tabedirlər. Sıranın səviyyələrinin tərəddüd göstəriciləri təsadüfi tərəddüdlərin kəmiyyətini qiymətləndirməyə və hamarlaşdırmanın hansı tənlik əsasında aparılmasını müəyyənləşdirməyə imkan verir.

Mövsümi tərəddüdlərin öyrənilməsi. Mövsümlərin dəyişməsi ilə əlaqədar il ərzində hadisələrdə az çox sabit tərəddüdlər mövsümlilik adlanır. İl daxilində məlumatlara nəzər yetirdikdə sosial-iqtisadi hadisələrin səviyyələrinin müəyyən dövrdə artmasına, müəyyən dövrdə isə azalmasına təsadüf edilir. Belə tərəddüdlərə insan fəaliyyətinin bütün sahələrində təsadüf olunan. Belə tərəddüdlər mövsümliliklə əlaqədardır. Xalq təsərrüfatının bütün sahələrində, xüsusilə kənd təsərrüfatında və kənd təsərrüfatı məhsullarının emalı ilə məşğul olan yüngül və ye-yinti sənaye sahələrində mövsümlilik daha çox müşahidə olunan. Əmtələrə olan tələbatın ödənilməsində də mövsümi tərəddüdlər baş verir. Mövsümi tərəddüdlər müəssisələrin istehsal fəaliyyətinin nəticələrinə mənfi təsir edən amildir. Belə ki, mövsümi tərəddüdlər əsas istehsal fondlarından və işçi qüvvələrindən optimal səviyyədə istifadə olunmasına vermir. Bu da öz növbəsində işçi axınının artmasına, əmək məhsuldarlığının aşağı düşməsinə, məhsulun maya dəyərinin yüksəlməsinə mənfi təsirin azalmasına səbəb olur. Deməli, mövsümi tərəddüdlərin təsirinin yumşaldılması və yaxud aradan qaldırılması istehsalın səmərəliliyinin yüksəldilməsinə təsir edən bir amil kimi qiymətləndirilməlidir. Ona görə də dinamikanın xüsusi tipi olan mövsümi tərəddüdlərin ölçülməsi və öyrənilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Mövsümi tərəddüdlərin ölçülməsi metodu aylıq və yaxud həqiqi səviyyələrin orta kəmiyyətlə, hamarlaşdırılmış səviyyələrə müqayisəsinə əsaslanır. Mövsümi tərəddüdlər xüsusi göstərici olan mövsümlilik indeksilə xarakterizə olunur. Mövsümlilik indeksləri

eyni adlı ayların həqiqi səviyyə-lərinin orta səviyyəyə və yaxud hamarlaşdırılmış səviyyələrə nisbətən faizlə ifadəsinə deyilir.

Mövsümi tərəddüdləri aşkar etmək üçün adətən aylar və rüb-lər üzrə bir neçə ilin məlumatı götürülür. Ancaq bir neçə ilin məlumatı əsasında mövsümi tərəddüdlərin sabitliyi müəyyən edilə bilər. Bir neçə ilin məlumatı əsasında hesablanmış möv-sünilik indeksləri ayrı-ayrı illərin təsadüfi şəraitini özündə əks etdirmir. Mövsünilik indeksləri müxtəlif üsullarla hesablanı bilər. Sosial-iqtisadi hadisələrin əsas inkişaf qanunauyğunluğu orta kəmiyyətlə ifadə olunduğu halda (onların artma və azalma meylinə əhəmiyyətli sıçrayışlar olmadıqda), mövsünilik in-deksləri həqiqi səviyyələrin orta səviyyəsi ilə müqayisəsi əsa-sında müəyyən edilir.

Mövsünilik indeksləri bir neçə ilin məlumatı əsasında he-sablandıqda, vəziyyəti düzgün xarakterizə etmək imkanı əldə edilir. Mövsünilik indekslərini bir neçə ilin məlumatı əsasında hesablamaq üçün hər şeydən əvvəl, aylar üzrə verilmiş müvafiq illərin məlumatını cəmləmək lazımdır.

Dinamika sıralarının interpolyasiyası və ekstropolyasiyası haqqında anlayış. Sosial-iqtisadi hadisələrin dinamikasının tədqiqində müəyyən dövr daxilində naməlum səviyyənin tapılması dinamika sırasının interpolyasiyası adlanır. Dinamika sırasının səviyyələri sabit dəyişərsə sıranın interpolyasiyasını orta mütləq artım və orta illik artım sürəti əsasında aparmaq olar. Bu göstəricilər eyni keyfiyyətli dövr üçün hadisənin inkişaf qanunauyğunluğunu düzgün xarakterizə etmək imkanına malikdirlər.

Naməlum səviyyənin orta illik artım sürəti əsasında hesab-lanması həqiqi səviyyəni daha düzgün xarakterizə etmək imka-nına malikdir. Sosial-iqtisadi hadisələrin dinamikasının tədqiqi və keçmiş sırada onların əsas xüsusiyyətlərinin aşkar edilməsi sıranın proqnozlaşdırılması üçün əsas verir. Proqnozlaşdırma sıranın məlum olmayan gələcək səviyyələrinin müəyyənləşdi-rilməsi əsasında aparılır. Məlum olmayan keçmiş və gələcək səviyyələrin müəyyən edilməsi dinamika sıralarının ekstropol-yasiyası adlanır. Dinamika sıralarının interpolyasiyası və eks-tropolyasiyası keyfiyyətcə eyni dairələr əsasında aparılarsa, düzgün nəticə verə bilər. Uzun müddətə və müxtəlif inkişaf qa-nunauyğunluqlarına malik olan dövrlər üçün dinamika sırala-rının ekstropolyasiyası həqiqi vəziyyəti düzgün xarakterizə edə bilməz, çünki hadisələrin dəyişməsinə bütün amillərin təsirini uzun müddət üçün əvvəlcədən nəzərə almaq qeyri-mümkündür. Ona görə də proqnozlaşdırma üçün istifadə edilən dinamika sı-ralarının ekstropolyasiyasını qısa müddətə aparmaq məqsədə-uyğundur. Dinamika sıralarının interpolyasiyası və ekstropol-yasiyası sıranın analitik metodla işlənilməsi əsasında aparıldıq-da daha düzgün nəticə verir.

Keçmiş dövrlərin inkişaf meyli əsasında gələcəyin proqno-zunu vermək mümkündür. Dinamika sıralarının ekstropolya-siyası orta illik mütləq artım və orta illik artım sürəti əsasında da aparıla bilər.

İnkişafın zamanda müqayisəli təhlili. Ölkənin, ayrı-ayrı ra-yonların sosial-iqtisadi göstəricilərinin zaman etibarilə müqa-yisəsi dinamika sırasının müqayisəli təhlili adlanır. Müxtəlif öl-kələrdə və rayonlarda istehsal olunmuş eyni növ məhsulların paralel müqayisəsi əsasında fərqli rayon və ölkədə istehsalın inkişafının hansı səviyyədə olduğunu xarakterizə etmək müm-kündür.

Dinamika sıralarının təhlilində məlumatların müqayisəli olması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Ona görə də məlumatların nisbi kəmiyyətlər əsasında müqayisəli təhlilinin verilməsi məq-sədəuyğundur. Bu üsula dinamika sıralarının eyni əsasa gətiril-məsi deyilir. Bu məqsədlə eyni növ hadisələr üzrə müxtəlif ol-kələrin, rayonların mə-lumatları əsasında əsas qaydada artım sürəti hesablanır, yəni hər bir sonrakı dövrün səviyyəsi 100-ə vurulur, müqayisə üçün əsas götürülmüş dövrün səviyyəsinə bölünür. Müxtəlif ölkələrin iqtisadi inkişaf məlumatlarının pa-ralel müqayisəsini verərkən istehsalın ümumi həcmi ilə bəra-bər, əhalinin hər nəfərinə düşən istehsalın həcmi müqayisə etmək daha məqsədəuyğundur. Ölkələr üzrə orta illik artım sü-rətini və orta illik nisbi artım göstəricilərinin paralel müqayi-səsi vəziyyəti daha aydın xarakterizə etməyə imkan verir.

Sosial-iqtisadi hadisələrin zamanda müqayisəli təhlilinin ve-rilməsində bir ölkə daxilində dinamika sıralarının eyni əsasa gətirilməsinin də mühüm əhəmiyyəti vardır. Müvafiq göstəri-cilər üzrə müqayisə üçün əsas götürülmüş dövrə görə artım sürətini hesablasaq dinamika sıralarını eyni əsasa gətirmiş olarıq.

**III.** Sosial-iqtisadi hadisələrin dinamikada əlaqəli təhlili proqnozlaşdırma işində mühüm əhəmiyyətə malikdir. İki və daha çox dinamika sırasının paralel müqayisəsi bu sıraların səviyyələrinin dəyişdirilmə-sindəki uyğunluğu xarakterizə etməyə imkan verir. Dinamika sıralarının dəyişilməsində bu uyğunluq ha-disələrin yanaşı inkişafının nəticəsi kimi ola bilər, yaxud həmin sıralar arasında qarşılıqlı əlaqələrin mövcud olması əsasında baş verə bilər. Dinamika sıralarında əks olunan hadisələr ara-sında əlaqələrin tədqiqi nəzəri təhlil əsasında mümkündür. Korrelyasiya metodunun dinamika sıralarının təhlilinə tətbi-

qinin bir sıra xüsusiyyətləri vardır. Həmin xüsusiyyətlər nəzərə alınmadıqda di-namika sıraları arasında əlaqəni düzgün qiymətləndirmək müm-kün deyil. Əlamətlərin qarşılıqlı əlaqələrinin öyrənilməsindən məlumdur ki, hər bir əlamət bir çox səbəblərin təsiri nəticəsində dəyişir. Dinamika sıralarında bu səbəblərə hər bir sırada vaxtın dəyişilməsi əlavə olunur. Dinamika sıralarında sıranın səviyyə-lərinin dəyişilməsinə digər amillərdən başqa vaxt amili də təsir göstərir. Vaxtın dəyişməsilə səviyyə-lərin dəyişilməsi avtokor-relyasiyaya gətirib çıxarır. Ona görə də dinamika sıralarının sə-viyyə-ləri arasındakı korrelyasiya hadisələr arasındakı əlaqə sıx-lığını, onların hər birində avtokorrelyasiya olmadıqda düzgün göstərmək imkanına malik olur.

Dinamika sıralarının əlaqəli təhlilini Azərbaycan Respubli-kasında 2004-2008-ci illərdə bütün təsərrüfat kateqoriyalarında bitkiçilik və heyvandarlığın ümumi məhsulu timsalında izah edək. Kənd təsərrüfatının ümumi məhsulu bitkiçilik və heyvan-darlıq sahələrində yaranır. Heyvandarlığın inkişafı bəlli səviy-yədə bitkiçiliyin inkisafından asılıdır. 2004-2008-ci illər ərzində Azərbaycan Respublikasının bir rayonunun bitkiçilik və hey-vandarlıq məhsullarının istehsalı müqayisəli qiymətlərlə aşağı-dakı kimi olmuşdur (cəđ. 6.14).

Qarşılıqlı əlaqədə olan dinamika sıralarında avto-korrelyasiya mövcuddur. Dinamika sıraları arasında qarşılıqlı əlaqəni öyrənmək üçün korrelyasiya təhlilinin tətbiqi dəyişən orta kəmiyyətlər arasında nisbətən vaxtla sabitliyini nəzərdə tu-tur. Belə bir sabitliyi saxlamaq məqsədilə dinamika sıralarının səviyyə-lərini analitik hamarlandırma metodunun köməyi ilə iki komponentə ayırmaq olar. Hər bir sıranın səviyyəsi dəyişən or-ta kəmiyyətlə ( $y_t$ ) təsadüfi kəmiyyətin ( $E$ ) cəminə bərabərdir. Bu o deməkdir ki,

$$\bar{y} = \bar{y}_t + E.$$

Təsadüfi kəmiyyəti ( $E$ ) avtokorrelyasiyaya məruz qalmadığı halda, sıranın ümumi meyli güclü korrelyasiya olunur. Buradan aydındır ki, avtokorrelyasiya ilə tərtib olunmuş təhrif olunma-yan dinamika sıraları arasındakı əlaqəni düzgün xarakterizə et-mək üçün hər bir sıranın səviyyə-sindən ümumi meyli əks etdi-rən trendi kənarlaşdırmaq lazımdır. Heyvandarlıq və bitkiçilik üzrə xətti trendlər üçün istifadə olunan düsturlar aşağıdakılardır:

$$\begin{aligned}\bar{X}_t &= a_0 + a_1 t, \\ \bar{y}_t &= a_0 + a_1 t.\end{aligned}$$

Trendin qiymətləri müvafiq cədvəllərinin uyğun sütunlarına qeyd olunmalıdır. Hər iki sıra üzrə trendlərin həqiqi səviyyə-lərindən uzaqlaşmalar aşağıdakı kimi müəyyən edilməlidir:

$$\begin{aligned}\text{birinci sıra üzrə:} \quad & \beta = X - \bar{X}_t \\ \text{ikinci sıra üçün:} \quad & X = y - \bar{y}_t\end{aligned}$$

Müvafiq hesablamaları aparıldıqdan sonra korrelyasiya əmsalı aşağıdakı düsturla hesablanmalıdır:

$$r = \frac{\sum \alpha \cdot \beta}{\sqrt{\sum \alpha^2 \cdot \sum \beta^2}}$$

Alınan nəticə qalıq kəmiyyətləri arasında sıx və tərs əlaqə ol-duğunu göstərəcəkdir. Bu o deməkdir ki, vaxta görə bitkiçilik məhsulunun artımı heyvandarlıq məhsulunun artımı arasında düz olmayan nisbət vardır.

Dinamika sıralarının korrelyasiyasının birinci xüsusiyyəti avtokorrelyasiyanın mövcud olmasıdır. Ona görə də korrelyasiya əmsalının dinamika sıralarının səviyyə-ləri əsasında deyil, onların ümumi meydən uzaqlaşmaları əsasında hesablamaq məqsəduyğundur. Hər iki sıra üçün silsiləvi mütləq artım əsasında

$$\Delta_x = X_i - X_{i+1},$$

$$\Delta_y = y_i - y_{i+1} \quad \text{korrelyasiya əmsalını hesablamaqla eyni nəticəni almaq mümkündür. Dina-}$$

mika sırasının səviyyə-lərinin silsiləvi mütləq artımlarla əvəz etdikdə, hər bir dinamika sırasında avtokor-relyasiyanın təsiri mexaniki olaraq aradan qaldırılır. Dinamika sıralarında vaxta görə dəyişilmə xətti ol-duqda birinci fərq qaydasında avtokorrelyasiyanın təsirini aradan qaldırmaq olar. Vaxta görə dinamika sırasının səviyyə-sinin dəyişməsi parabolanın ikinci qaydası üzrə baş verdikdə, avtokorrelyasiyanın təsiri-ni ikinci fərq (birinci fərqlərin arasındakı fərq) korrelyasiyanın köməyilə aradan qaldırmaq mümkündür. Birinci fərq korrelyasiya əmsalı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$r = \frac{\sum \Delta_x \cdot \Delta_y}{\sqrt{\sum \Delta_x^2 \cdot \sum \Delta_y^2}} ;$$

Dinamika sıralarının səviyyələrində avtokorrelyasiya olduğu kimi, avtoreqressiya da baş verir. Avtoreqressiya dinamika sırası səviyyəsi kəmiyyətlərini özündən əvvəlki səviyyələrdən  $t-1, t-2, \dots, t-p$  vaxt anında asılılığını ifadə edir. Belə asılılıq aşağıdakı hesablama ilə müəyyən edilir:

$$\bar{y}_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p}$$

Burada  $t$  - vaxt,  $p$  - dəyişən kəmiyyətlərin sayıdır.

Dəyişən kəmiyyət kimi əvvəlki dövrlərin səviyyələri  $y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p}$  götürülür. Hesablamalar üçün avtoreqressiya modeli əlverişlidir. Lakin burada aradakı dövrləri nəzərə almadan gələcək dinamika sırasının səviyyələrini hesablamaq olmaz. Avtoreqressiya modeli üzrə gələcək səviyyələrin hesablanması ancaq ildən ilə tədricən keçmək yolu ilə aparmaq olar. Bu zaman avtoreqressiya modelinin parametrləri yenilərinin alınması ilə əlaqədar fasiləsiz olaraq dəyişir. Avtoreqressiyanın təhrifedici təsirini aradan qaldırmaq üçün reqressiya tənliyinə vaxt göstəricisini daxil etmək lazımdır. Onun nəticəsində əlaqənin həqiqi vəziyyətini aşkar etmək mümkün olur.

**IV. Sosial-iqtisadi hadisələr arasında qarşılıqlı əlaqələri öyrənmək statistika elminin mühüm vəzifələrindən biridir.** Sosial-iqtisadi hadisələr arasındakı əlaqə və asılılıqları öyrənmək mühüm əhəmiyyətə malikdir. Sosial-iqtisadi hadisələri qarşılıqlı əlaqədə tədqiq etmədən onu tam öyrənmək, dərk etmək mümkün deyildir. Hadisələrin dəyişməsi və inkişafı əlaqə və asılılıq şəraitində baş verir. Ona görə də müasir dövrdə sosial-iqtisadi hadisə və proseslərə elmi rəhbərliyin həyata keçirilməsi əlaqə və asılılıqları hərtərəfli öyrənməyi tələb edir. Statistika qarşılıqlı əlaqələri öyrənərkən ictimai həyatdakı hadisələrin ümumi və qarşılıqlı əlaqələri haqqında sosial fəlsəfənin müddəalarını rəhbər tutur. Bu əlaqə və asılılıqların öyrənilməsində statistika mühüm rol oynayır.

Sosial fəlsəfə sosial-iqtisadi hadisələrin dərk edilməsini, öyrənilməsini onların qarşılıqlı əlaqədə və inkişafda nəzərdən keçirilməsində görür. İctimai həyatda baş verən bütün hadisə və proseslər bu prinsipə uyğun olaraq bir-birilə sıx əlaqədə və asılılıqdadır ki, onların belə qayda ilə öyrənilməsi müsbət nəticələrə gətirib çıxarır. Tədqiqatçı əmək məhsuldarlığının dinamikasını məhsulun maya dəyərinin dinamikası ilə, əmək haqqının dinamikasını əmək məhsuldarlığının dinamikası ilə, məhsulun maya dəyərinin dinamikasını məhsul istehsalına çəkilən xərclərin dinamikası ilə, məhsul istehsalının dinamikası onun bölgüsü və islehlərinin dinamikası ilə və s. qarşılıqlı əlaqədə öyrənməlidir.

Sosial-iqtisadi hadisələr arasında qarşılıqlı əlaqələr və asılılıqlar mövcuddur. Ölkənin iqtisadi fəaliyyət sahələri arasında, eyni zamanda ayrı-ayrı sahələr daxilində mövcud olan hadisələr arasında çox sıx əlaqə vardır. Həmin hadisələrin göstəriciləri arasında da belə qarşılıqlı əlaqə və asılılıq mövcuddur. Sosial-iqtisadi hadisələrin dəyişilməsinə səbəb olan əlamət-amil (faktor) əlaməti, amil əlamətlərinin təsiri əsasında dəyişən əlamət isə nəticə əlaməti sayılır.

Əsas istehsal fondlarının dəyəri və məhsul istehsalının həcmi arasında əlaqə tədqiq edilərkən əsas istehsal fondlarının dəyəri amil əlaməti, məhsul istehsalının həcmi isə nəticə əlaməti kimi götürülür. Statistika tədqiqatının mühüm vəzifələrindən biri hadisələr və onların göstəriciləri arasındakı qarşılıqlı əlaqə və asılılıqları müəyyən etmək və onların sıxlıq dərəcələrini ölçməkdən ibarətdir.

Xarakterinə, istiqamətinə, analitik ifadəyə və s. görə əlaqələrin müxtəlif forma və növləri mövcuddur. Hadisələr və onların göstəriciləri arasındakı əlaqə və asılılıqların xarakterinə görə əlaqələr funksional və korrelyasiya əlaqəsinə ayrılır. Məsələn, dairənin sahəsi radiusun kvadratı ilə düz mütənasibdir ( $S=\pi r^2$ ). Burada radius amil əlaməti, dairənin sahəsi isə nəticə əlamətidir. Funksional əlaqə dəqiq riyazi düsturla ifadə olunur:

$$Y=f(x)$$

Sosial-iqtisadi hadisələrin əlamətləri arasında, funksional əlaqədə olduğu kimi, ciddi uyğunluq olmur. Burada amil əlamətinin eyni qiymətinə nəticə əlamətinin müxtəlif qiymətləri uyğun gələ bilər (məsələn: eyni iş stajına və yaxud eyni ixtisas səviyyəsinə malik olan fəhlələrin müxtəlif əmək məhsuldarlığı).

Korrelyasiya əlaqə formasında bir çox amil əlamətinin dəyişməsinin təsiri nəticəsində nəticə əlamətinin orta qiyməti dəyişir. Lakin əlamətlərin dəyişməsi arasında möhkəm nisbət olmur. Məsələn, torpağa verilən gübrənin miqdarı ilə bitkinin məhsuldarlığı arasında korrelyasiya əlaqəsi vardır. Eyni miqdarda gübrə verilmiş müxtəlif sahələrdən müxtəlif miqdarda məhsuldarlıq götürülə bilər. Deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, nəticə əlaməti olan buğdanın məhsuldarlığına ( $y$ ) amil əlaməti olan torpağa verilən gübrənin miqdarından ( $x$ ) başqa, nəzərə alınmayan digər amillər də (səpin müddəti, torpağın becərilməsi, yağıntının miqdarı, yığım müddəti və s.) təsir göstərir. Ona görə də korrelyasiya əlaqəsi az götürülmüş iki-üç əlamətin qiyməti əsasında deyil, çox götürülmüş müşahidə məlumatı əsasında özünü aydın büruzə verir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, korrelyasiya əlaqəsi tam ol-mayan əlaqədir. Ona görə də təhlil zamanı məlumat çox gö-türülsə, həmin amillərin bir çoxu nəzərdən keçirildiyinə görə əlaqə tam olmayacaqdır. Bu korrelyasiya əlaqəsinin ikinci mü-hüm xüsusiyyətidir. Əlaqələr istiqamətlərinə görə düz və tərs əlaqəyə ayrılır. Düz əlaqədə həm amil, həm də nəticə əlamətləri eyni istiqamətdə dəyişir. Düz əlaqədə amil əlamətinin qiyməti artdıqca və yaxud azaldıqca nəticə əlamətinin də qiyməti artır, yaxud azalır. Amil əlamətinin qiyməti artdıqca və ya azaldıqca nəticə əlamətinin qiyməti müvafiq olaraq azalarsa və ya artarsa, belə əlaqə tərs əlaqə adlanır. Düz və tərs əlaqə həm funksional, həm də korrelyasiya əlaqələrində mövcuddur. Deməli, düz əlaqə formasında amil əlamətinin qiymətinin artması əsasında nəticə əlamətinin fərdi və orta qiymətlərinin artması meyli müşahidə olunur, tərs əlaqədə isə amil əlamətinin qiymətinin artması nəti-cə əlamətinin qiymətinin azalmasına və ya artmasına doğru meyl etməsinə səbəb olur.

Analitik ifadəyə görə əlaqə düzxətli və əyrixətli əlaqəyə ay-rılır. Amil əlamətinin kəmiyyətinin artması və ya azalması nəti-cəsində nəticə əlamətinin kəmiyyəti müntəzəm olaraq artarsa, yaxud azalarsa, belə asılılıq düzxətli korrelyasiya asılılığı və ya xətti əlaqə adlanır. Belə asılılıq riyazi cəhətdən düzxətli tənliklə ifadə olunur:  $\bar{y}_x = a_0 + a_1 x$

Düzxətli əlaqənin koordinat sistemində qrafiklə təsviri düz xəttə yaxın olan birxətlə ifadə oluna bilər. Əgər amil əlamətinin qiyməti artdıqca və ya azaldıqca nəticə əlamətinin qiyməti mü-əyyən nisbətdə azalarsa və ya artarsa belə korrelyasiya asılı-lı-ğına əyrixətli əlaqə deyilir. Belə əlaqənin qrafiklə təsviri əyri xəttə yaxın olan hər hansı qırıq xətlərlə ifadə oluna bilər. Ancaq funksional əlaqə analitik tənliklə də-qiq ifadə oluna bilər, korrelyasiya əlaqəsi isə təqribi ifadə olu-nur. Korrelyasiya təhlilində əgər bir amil əlamətilə nəticə əla-məti arasında əlaqə öyrənilərsə, belə əlaqə qoşa korrelyasiya, nəticə əlamətinə bir neçə amil əlamətinin təsiri öyrəniləndikdə isə belə asılılıq çoxamilli korrelyasiya adlanır.

Sosial-iqtisadi hadisələr arasındakı qarşılıqlı əlaqə və asılılıqların müəyyənləşdirilməsi nəzəri təhlilə əsaslanmalıdır. Nəzəri təhlil əsasında əmək məhsuldarlığı ilə məhsulun maya dəyəri, əməyin əsas istehsal fondları ilə silahlanması və əmək məhsuldarlığı, fəhlələrin iş stajları və əməyin ödənişi, əmək məhsul-darlığı və məhsul istehsalı arasında əlaqə olduğunu müəyyən etmək çətin deyildir. Məntiqi olaraq, əmək məhsuldarlığı artdıqca məhsul vahidinin maya dəyəri azalır. Əməyin kəmiyyət və keyfiyyətinə uyğun ödənildiyini nəzərə alsaq, onda aydın olar ki, əmək məhsuldarlığı artdıqca əmək haqqı üzrə məhsul va-hidinə çəkilən xərclər azalacaqdır. Beləliklə, bu iki göstərici arasında əlaqə olduğunu nəzəri cəhətdən sü-but etdik. Bununla bərabər ictimai həyatda elə hadisələrə rast gəlmək olur ki, onların arasındakı əlaqəni nəzəri təhlil əsasında müəyyən etmək mümkün deyildir. Belə halda statistikanın köməyindən istifadə et-mək lazımdır.

V. Sosial-iqtisadi hadisə-lərin əlaqələrinin öyrənilməsində istifadə edilən ən sadə və səmərəli statistika metodu paralel sıraların gətirilməsi metodudur. Hadisələr və onların əlamətləri arasındakı əlaqənin möv-cudluğunu və istiqamətini müəyyən etmək üçün tədqiqat işlərində paralel sıraların gətirilməsi meto-ndundan da istifadə edilir. Belə paralel sıraların gətirilməsi hadisələrin və ya əlaqələrin kəmiyyətlərinin də-yişilməsi arasındakı əlaqə və asılılığı və onun istiqamətini müəyyən etməyə imkan verir.

Sosial-iqtisadi hadisələrin qarşılıqlı əlaqələrinin təhlilində balans metodu xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Balans metodunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, o öyrənilən hadisənin ehtiyatlarını, istehsalını və böl-güsünü xarakterizə edir. Balans hər iki tərəfi bir-birinə bərabər olan ikitərəfli cədvəl şəklində tərtib edilir. Cədvəldə məlumatlar elə verilməlidir ki, ehtiyatlar və onların bölüşdürülməsini xarakterizə edən göstə-ricilər arasında bərabərlik (balans) olsun. Statistika balansları dəyər və natura göstəriciləri əsasında tərtib edilə bilər. Statistika balanslarında qarşılıqlı əlaqədə olan göstəricilər sistemi verilir. Balansın ən sadə forması ayrı-ayrı müəssisələrin material ehtiyatları balansıdır. Material ehtiyatları balansını funksional əlaqəyə xas olan bərabərlik şəklində vermək olar:

$$\text{dövrün əvvəlinə qalıq} + \text{daxil olma} = \text{xərc} + \text{dövrün axırına qalıq}$$

Bu balans bərabərliyi ayrı-ayrı müəssisələrdə material ehtiyatlarının hərəkətini və onun ayrı-ayrı ele-mentləri arasında olan qarşılıqlı əlaqəni xarakterizə edir. Statistika, ilk növbədə, müxtəlif balans he-sablamalarından, sənaye və kənd təsərrüfatı məhsullarının material balanslarından, əhalinin pul gəlirləri və xərcləri balanslarından və s. istifadə edilir.

Balanslar vasitəsilə mahiyyət-cə iqtisadi fəaliyyət sahələri, ölkələr, rayonlar arasındakı əlaqə və nisbət-ləri öyrənmək mümkündür. Hazırda statistika orqanlarında çoxlu miqdarda müxtəlif balanslar tərtib olunur. Onlardan məhsulun istehsalı, istehlakı və yığılı balansını, əmək ehtiyatları balansını, əsas fond-lar balansını, milli gəlir balansını, maliyyə balansını və s. balansları göstərmək olar. Statistika orqanların



da tərtib olunan hesabat balansları hadisələr arasındakı qarşılıqlı əlaqələri və nisbətləri xarakterizə etməklə bərabər, iqtisadiyyatın proqnozlaşdırılmasının elmi səviyyəsini yüksəltmək üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

*Qarşılıqlı əlaqələrin tədqiqində analitik qruplaşdırma metodu.* Sosial-iqtisadi hadisələrin əlaqələrinin tədqiqində istifadə edilən mühüm metodlardan biri analitik qruplaşdırma metodudur. Analitik qruplaşdırma metodu sosial-iqtisadi hadisələr və onların əlamətləri arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin mövcud olmasını və onların istiqamətlərini müəyyən etməyə imkan verir. Hesablanmış qrup orta kəmiyyətlərin variasiyası nəticə əlamətinin ümumi variasiyasının ancaq bir hissəsini əks etdirir, yəni qruplaşdırma əlamətinin nəticə əlamətinə təsirini xarakterizə edir. Əlamətin ümumi variasiyanın qalan hissəsi sair amillərin payına düşür.

Son dövrdə qarşılıqlı əlaqələrin öyrənilməsində çoxölçülü qruplaşdırma metodundan geniş sürətdə istifadə edilir. Məlum olduğu kimi, nəticə əlamətinə çoxlu sayda amil əlaməti təsir göstərir. Onların nəticə əlamətinə birgə təsirini müəyyən etmək üçün çoxölçülü qruplaşdırmadan istifadə edilir. Çoxölçülü qruplaşdırmanı aparmaq üçün məcmunun hər bir vahid üzrə amil əlamətlərinin natural qiymətləri onların hesabi ortaya nisbəti ilə əvəz olunur. Bu o deməkdir ki, amil əlamətlərini hər bir məcmu vahidi üzrə mütləq kəmiyyətlərinin orta kəmiyyətə nisbəti ( $P_{ij}$ )- yəni nisbi kəmiyyət müəyyən edilir, sonra hər bir məcmu vahidi üzrə çoxölçülü orta göstərici aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\bar{P}_{ij} = \frac{\sum P_{ij}}{n}$$

*Qarşılıqlı əlaqələrin təhlilində qrafik metodu.* Əlaqələrin mövcud olmasının və onun istiqamətinin aşkar edilməsində qrafik metodunun böyük köməyi vardır. Nəzəri təhlil əlaqənin mövcudluğunu və onun xarakterini müəyyən etmək imkanına malik olmadığı halda da qrafik metodundan istifadə edilir.

Bundan başqa, qrafik metodu amil və nəticə əlamətləri arasındakı əlaqə və asılılıqlar, əyani şəkildə təsvir etmək imkanına malikdir. Nəticə əlamətinin ( $y$ ) bir amil əlamətindən ( $x$ ) asılılığını təsvir etmək üçün ayrılar şəkildə xətti diaqramdan istifadə oluna bilər. Bunun üçün düzbucaqlı koordinat sisteminə absis oxunda amil əlamətinin ( $x$ ) qiymətləri, ordinat oxunda isə nəticə əlamətinin ( $y$ ) qiymətləri təsvir edilir. Amil və nəticə əlamətlərinin müvafiq qiymətlərinə uyğun olan nöqtələri sıxıq xətlərlə birləşdirəcək nəticə əlamətinin amil əlamətindən asılılığını əyani şəkildə təsvir edən xətti diaqramı alırıq. Xətti diaqram vasitəsilə nəticə əlamətinin iki və daha çox amil əlaməti ilə qarşılıqlı əlaqəsi təsvir edilə bilər. Qarşılıqlı əlaqələrin tədqiqində korrelyasiya sahəsindən də istifadə edilir. Korrelyasiya sahəsini qurmaq üçün absis oxunda amil əlamətinin qiymətlərinə, ordinat oxunda isə nəticə əlamətinin qiymətlərinə uyğun nöqtələr qoyulur. Qrafik metodu kütləvi məlumat əsasında nəzəri təhlilin müəyyən edə bilmədiyi, əlaqənin mövcudluğunu və istiqamətini aşkar etmək imkanına malikdir. Muşahidə məlumatı çox olduqda amil və nəticə əlamətləri arasındakı qarşılıqlı əlaqəni öyrənmək üçün hər iki əlamət üzrə qruplaşdırma aparılır və qruplaşdırmanın nəticələri korrelyasiya cədvəlində verilir. Korrelyasiya cədvəlində amil əlamətinin qiymətləri səthlərdə, nəticə əlamətlərinin qiymətləri isə sütunlarda verilir.

*Qarşılıqlı əlaqələrin regressiya-korrelyasiya metodu ilə təhlili.* Məlum olduğu kimi, sosial-iqtisadi hadisələr arasında qarşılıqlı əlaqə və asılılıqlar korrelyasiya əlaqə formasında baş verir. Regressiya-korrelyasiya təhlili amil əlaməti əsasında analitik qruplaşdırmanın davamı və inkişafıdır. Regressiya-korrelyasiya təhlilinin köməyi ilə amil əlamətinin nəticə əlamətinə təsir dərəcəsi ölçülür və nəticə əlamətinin dəyişməsində öyrənilən amilin rolu müəyyən edilir. Korrelyasiya təhlilində əlamətlər arasındakı əlaqənin sıxlığı və nəticə əlamətinin ümumi dəyişməsində amil əlamətinin rolu müəyyən edilir. Korrelyasiya metodu ilə əlamətlər arasındakı əlaqənin sıxlıq dərəcəsi ölçülür. Korrelyasiya təhlili aşağıdakı ardıcıl mərhələlərdən keçir:

- 1) ilkin nəzəri təhlil, məsələnin qoyuluşu, amil- nəticə əlamətlərinin seçilməsi;
- 2) statistik məlumatın toplanması və onun hazırlanması;
- 3) qrafik və analitik qruplaşdırma metodlarının köməyi ilə qarşılıqlı əlaqələrin ilkin öyrənilməsi;
- 4) əlaqə modelinin (regressiya tənliyinin) qurulması və əlaqənin sıxlığı göstəricilərinin hesablanması;
- 5) tədqiqatın nəticəsinin izahı və təhlili.

Hadisələr arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin öyrənilməsinə nəzəri təhlildən başlamaq lazımdır. Sonra nəzəri təhlil əsasında öyrənilən hadisələr arasında əlaqənin mövcudluğu və istiqaməti müəyyənləşdirilməlidir. Nəzəri təhlil hadisələrin iqtisadi mahiyyətini dərk etməkdən başlamaq lazımdır ki, bunun əsasında da amil və nəticə əlamətləri arasında əlaqənin mövcudluğu, onun düz və ya tərs əlaqə olduğu müəyyən-

ləşdirilə bilər. Qarşıya qoyulan vəzifəni rəhbər tutaraq tədqiqat obyekti müəyyən edilir və müşahidə vahidi seçilir. Korrelyasiya göstəriciləri bircinsli statistik məcmu hüdudunda hesablanmalıdır.

Korrelyasiya təhlilinin mühüm məsələlərindən biri nəticə və amil əlamətlərini seçməkdir. Qoşa korrelyasiya təhlilində amil və nəticə əlamətlərinin seçilməsi çox sadədir. Çoxamilli korrelyasiya təhlilində amil əlamətlərinin seçilməsi mühüm amillərin, yəni onların nəticə əlamətinə təsir dərəcələrindən asılı olaraq həyata keçirilməlidir. Hadisələrin dinamik prosesdə təhlili zamanı müşahidə vahidi kimi üç və daha çox ilin məlumatından istifadə edilməlidir. Statistika məlumatının toplanması və hazırlanması mərhələsində məlumatın bircinsli, etibarlı, müqayisəli, tam olması qiymətləndirilməlidir.

Regressiya tənliyinin qurulması. Korrelyasiya modelinin qurulmasının başlıca problemi nəticə əlaməti və amil əlaməti-nin əlaqə mexanizmini əks etdirən analitik funksiyanın növünü müəyyən etməkdir. Əlaqə formasının seçilməsi regressiya tənliyinin qurulması üçün həlledici əhəmiyyətə malikdir. Buradan aydındır ki, əlaqənin forması düzgün seçilmədikdə aparılan hesablamalar istənilən nəticəni verə bilməz. Əlaqənin forması, hər şeydən əvvəl, öyrənilən hadisənin məzmununun keyfiyyət təhlili əsasında müəyyən edilməlidir. Əlaqənin formasının seçilməsində qrafik metodunun rolu böyükdür. Amil əlaməti və nəticə əlaməti arasında düz əlaqə olduqda düzxətli əlaqə tənliyi qurulur. Düzxətli əlaqə tənliyinin düsturu aşağıdakı kimi yazılır:

$$\bar{y}_x = a_0 + a_1 x$$

Burada,  $\bar{y}_x$  - nəticə əlamətinin dəyişən orta kəmiyyəti,  $a_0$  və  $a_1$  - düz xəttin parametrləri,  $x$  - amil əlamətidir.

Bu tənlikdə amil əlamətinin ( $x$ ) qiyməti həmişə məlumdur. Deməli, nəticə əlamətinin orta kəmiyyətini ( $\bar{y}_x$ ) müəyyən etmək üçün  $a_0$  və  $a_1$  parametrlərini hesablamaq lazımdır.  $a_0$  və  $a_1$  parametrlərinin tapılması ən kiçik kvadratlar üsulu ilə aparılır, bu da iki xətti tənlik sisteminə gətirib çıxarır:

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum x = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy \end{cases}$$

Sistem tənliyin həlli  $a_0$  və  $a_1$  parametrlərinin tapılmasını aşağıdakı düsturlarla həyata keçirməyə imkan verir:

$$a_0 = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum xy \sum x}{n \sum x^2 - \sum x \sum x};$$

$$a_1 = \frac{n \sum xy - \sum y \sum x}{n \sum x^2 - \sum x \sum x};$$

Elastiklik əmsalı. Amil və nəticə əlamətləri arasındakı əlaqəni iqtisadi cəhətdən xarakterizə etmək üçün elastiklik əmsalından istifadə etmək daha əlverişlidir. Xətti asılılıq halında  $a_1$  parametrlərinin iqtisadi mənasını vermək üçün elastiklik əmsalının düsturu aşağıdakı kimi yazılır:

$$E = a_1 \cdot \frac{\bar{x}}{\bar{y}};$$

Elastiklik əmsalı nisbi ədəd olub amil əlamətinin bir faiz dəyişməsi nəticəsində nəticə əlamətinin orta hesabla neçə faiz dəyişdiyini göstərir. Elastiklik əmsalı ayrı-ayrı müşahidə vahidləri üzrə də hesablanabilir. O zaman düstur aşağıdakı kimidir:

$$E = a_1 \cdot \frac{x}{\bar{y}_x};$$

Qruplaşdırılmamış məlumatdan istifadə edildikdə regressiya tənliyinin parametrlərinin dəqiq qiymətləri alınır. Lakin məcmu vahidləri çox olduqda ilk məlumat əsasında parametrlərin hesablanması işi bir qədər artırır. Ona görə amil əlamətinin qruplaşdırılması əsasında hesablamaları xeyli sadələşdirmək olar. Amil və nəticə əlamətləri üzrə qruplaşdırma apardıqda parametrlərin hesablanmasını daha da sadələşdirmək mümkündür.

Sosial-iqtisadi hadisələrin qarşılıqlı əlaqələri əsasən düzxətli regressiya tənliyi ilə ifadə oluna bilər. Bununla bərabər amil əlaməti və nəticə əlaməti arasında əyrixətli əlaqə olduqda, tənliyin modeli hiper-

bola reqressiya tənliyi şəklində qurula bilər. Təcrübədə bir çox hallarda sosial-iqtisadi hadisələr arasında qarşılıqlı əlaqələri öyrənmək üçün parabola tənliyinin ikinci qaydasından istifadə edilir.

Ən kiçik kvadratlar üsulunun tələblərini ödəyən  $a_0$ ,  $a_2$  və  $a_3$  parametrlərini hesablamaq üçün aşağıdakı normal sistem tənlik tərtib edilir:

$$\begin{cases} a_0n + a_1\sum x + a_2\sum x^2 = \sum y \\ a_0\sum x + a_1\sum x^2 + a_2\sum x^3 = \sum xy \\ a_0\sum x^2 + a_1\sum x^3 + a_2\sum x^4 = \sum x^2y \end{cases}$$

Amil əlamətinin bərabər inkişaf meyli nəticə əlamətinin qey-ri-bərabər inkişafına səbəb olduqda, əlaqənin tədqiqinin parabola tənliylə həyata keçirilməsi məqsədəuyğundur. Məsələn, verilən gübrənin miqdarı optimal normaya çatdırılana qədər məhsuldarlığın maksimum artmasını təmin edir, gübrənin miqdarı optimal normadan artıq olduqda, məhsuldarlığın artımı normaya qədər olan səviyyədə davam etmir. Belə bir asılılıq yağıntı ilə dənli bitkilərin məhsuldarlığı, fəhlələrin əmək məhsuldarlığı və onların dərəcələri, əməyin əsas istehsal fondları ilə silahlanması və əmək məhsuldarlığı və s. arasında da mövcuddur. Bu zaman amil əlamətinin artmasına müəyyən həddən sonra isə onun hətta azalmasına səbəb olur.

Əlaqələrin korrelyasiya tədqiqində əlamətlər arasındakı əlaqənin sıxlıq dərəcəsinin hesablanması mühüm əhəmiyyəti vardır. Riyazi əlaqə tənlikləri hadisələrin əlamətləri arasında mövcud olan əlaqələri düzgün təsvir edir. Lakin reqressiya tənlikləri əlaqənin sıxlıq dərəcəsini ölçə bilmir. Əslində  $a_1$  parametri müəyyən mənada əlaqə sıxlığının ölçüsü kimi istifadə edilə bilər, çünki o  $x$  və  $y$  arasındakı müəyyən nisbəti göstərir. Lakin  $a_1$  parametri mütləq kəmiyyətlərdə ifadə olunur. Ona görə də digər əlamətlər üzrə buna oxşar göstəricilərlə və digər tənliklə hesablanmış göstəricilərlə müqayisə edilə bilməz. Əlaqənin sıxlığını ölçmək üçün nisbi göstəricilər lazımdır. Dispersiyaların cəmlənməsi qaydasından məlumdur ki, ümumi dispersiya ( $\sigma^2$ ) qruplararası dispersiya ( $\delta^2$ ) ilə orta qrupdaxili dispersiyanın ( $\sigma^2$ ) cəminə bərabərdir. Qruplararası dispersiya ( $\delta^2$ ) amil əlamətinin ( $x$ ) təsiri nəticəsində nəticə əlamətinin tərəddüdünü əks etdirir. Orta qrupdaxili dispersiya ( $\sigma^2$ ) nəzərə alınmayan bütün digər amillərin təsiri altında nəticə əlamətinin tərəddüdünü xarakterizə edir. Ümumi dispersiya bütün amillərin təsiri nəticəsində nəticə əlamətinin variyasiyasını xarakterizə edir. Buradan aydındır ki,  $x$  və  $y$  arasındakı əlaqəni ölçmək üçün qruplararası dispersiyanın ümumi dispersiyaya nisbətini əks etdirən determinasiya əmsalını ( $\eta^2$ ) hesablamaq lazımdır. Determinasiya əmsalı ümumi variasiyanın hansı hissəsinin amil əlamətinin ( $x$ ) variyasiyası əsasında baş verdiyini göstərir. Bu göstəricinin kvadrat kökü korrelyasiya indeksi və ya nəzəri korrelyasiya nisbəti adlanır. Dispersiya qrup orta kəmiyyətlər əsasında hesablandıqda, onda buna empirik korrelyasiya nisbəti deyilir. Nəzəri korrelyasiya nisbətinin kəmiyyəti (əlaqə olmadıqda) sıfırla vahid arasında gözlənilir. Cavab vahidə bərabər olduqda əlaqə funksional əlaqə olur. Nəzəri korrelyasiya nisbəti hər cür əlaqə forması üçün hesab oluna bilər. Düzxətli əlaqənin sıxlığını ölçmək üçün xətti korrelyasiya əmsalı hesablanır.

Xətti korrelyasiya əmsalı ümumi korrelyasiya indeksinin xüsusi halı olub, ancaq xətti əlaqə forması ( $y_x = a_0 + a_1x$ ) üçün tətbiq edilir. Bunun cavabı da sıfırla vahid arasında olur. Cavab müsbət işarə ilə alınarsa əlaqənin düz, mənfi işarə olduqda isə əlaqənin tərs olduğunu göstərir.

Sosial hadisələrin tədqiqində alternativ əlamətlər arasındakı əlaqənin sıxlığını öyrənmək xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Kəmiyyət qiymətinə malik olmayan keyfiyyət göstəriciləri və əlamətləri arasındakı sıxlığı ölçmək üçün xüsusi sıxlıq əmsallarından- assosiasiya, kontengensiya, A.Çuprovun bağlılıq əmsallarından istifadə edilir. Nəzərə çatdırmaq lazımdır ki, kontengensiya əmsalı assosiasiya əmsalından həmişə kiçik olur. Assosiasiya əmsalı-  $A \geq 0,5$  olarsa, kontengensiya əmsalı isə-  $k \geq 0,3$  olarsa əlamətlər arasında əlaqənin olduğu təsdiq edilir. İkiden çox atributiv əlamət arasında əlaqənin sıxlığını ölçmək üçün K.Pirsonun və A.Çuprovun qarşılıqlı qovuşma əmsallarından istifadə olunur.

Əlaqə tənliyi hadisələrin əlamətləri arasındakı əlaqəni riyazi cəhətdən nisbətən dəqiq təsvir etsə də, əlaqənin sıxlığının vahid ölçüsünü vermir. Odur ki, əlaqənin sıxlığını ölçmək üçün nisbi göstərici hesablamaq lazımdır. Nəzəri korrelyasiya nisbəti (korrelyasiya indeksi), qoşa korrelyasiya əmsalı (xətti korrelyasiya əmsalı) belə göstəricilərdəndir. Sosial-iqtisadi hadisələrin nəticəsi bir deyil, bir neçə amillərin təsiri altında dəyişir, yəni, nəticə əlamətinə ( $y$ ) bir neçə amil əlaməti ( $x_1$ ,  $x_2$  və s.) təsir göstərir. Belə halda çoxamilli korrelyasiya hesablamaq lazımdır. Çoxamilli korrelyasiya təhlilinin əsas mürəkkəbliyi amillərin seçilməsində və reqressiya tənliyinin qurulmasındadır. Təhlilə başlamazdan əvvəl nəticə və hər bir amil əlaməti üzrə  $x$ ,  $\sigma^2$ ,  $\sigma$ ,  $V$  göstəriciləri hesablamaq məqsədəuyğundur ki, bu da korrelyasiya təhlilini daha məzmunlu aparmağa imkan verir. Korrelyasiya təhlili üçün ilk növbəfə nəticə əlamətinə təsir

edən mühüm amillər seçilməlidir. Çoxamilli tənliyi qurarkən kifayət qədər geniş və iri həcmli müşahidə məlumatına əsaslanmaq lazımdır.

Çoxamilli korrelyasiya təhlili əsasında öyrənilən göstəricilər və amillər arasında əlaqənin sıxlığını xarakterizə edən müxtəlif qoşa, xüsusi və çoxamilli korrelyasiya əmsalları və çoxamilli determinasiya əmsalı hesablanır. Məcmu çoxamilli xətti korrelyasiya əmsalı amil əlamətlərinin nəticə əlamətinə təsirini birlikdə göstərir və onun qiyməti 0-la 1 arasında təəddüd edir. Öyrənilən göstəricinin variyasiyasında hansı hissənin tədqiqata daxil edilən amillərin təsir dərəcəsini müəyyən etmək üçün çoxamilli determinasiya əmsalı  $R^2$  hesablanır. Nəzəri korrelyasiya nisbəti dispersiya vasitəsilə hesablanır.

Çoxamilli reqressiya tənliyində olduğu kimi, burada da məlum olmayan  $a_0, a_1, a_2$  parametrləri ən kiçik kvadratlar üsulu əsasında müəyyənləşdirilir. Məcmu çoxamilli korrelyasiya əmsalı düzxətli əlaqənin, nəzəri çoxamilli korrelyasiya əmsalı isə həm düz, həm də tərs əlaqənin sıxlığını ölçmək üçün hesablanır. Reqressiya əmsalları müxtəlif ölçü vahidlərlə ölçüklərinə görə hansının nəticə əlamətinə çox təsir etdiyini müəyyən etməyə imkan vermir. Bu məqsədlə xüsusi elastiklik əmsalları ( $\epsilon_i$ ) və beta əmsalları ( $\beta$ ) hesablanır.

**VI.** Aparılmış müşahidənin, onun nəticəsində toplanan informasiyanın sistemləşdirilməsinin və ümumiləşdirilməsinin, alınmış nəticələrin fərqli müəyyənləşdirici əlamətlər əsasında qruplaşdırılmasının və əyani təsvir vasitələri ilə, əsasən mütləq ifadələrlə əks etdirilməsinin mühüm sosial-iqtisadi əhəmiyyəti vardır.

İqtisadi statistik təhlil özü ilə mürəkkəb quruluşu ifadə edir ki, onun da hər bir bölməsi lokal qaydada nəzərdən keçirildikdə özü də ayrıca sistem kimi qəbul oluna bilər. Bunları bloklar şəklindən aşağıdakı qruplara bölmək mümkündür: tədqiqatın məqsədi, vəzifələri, statistik təhlilin vəzifələri, mərhələləri, prinsipləri.

İqtisadi statistik araşdırmanın mühüm mərhələsi hesab olunan təhlil özü ilə nəzərdən keçirilən obyektin ayrı-ayrı tərkib hissələrə bölüşdürülməsini, onların statistik məcmunun vahidləri kimi nəzərdən keçirilməsini və elmi cəhətdən öyrənilməsinə təcəssüm etdirir.

İqtisadi-statistik təhlil qeyd olunan mərhələlərlə yanaşı onlarda tətbiq olunacaq metodikanı da işləyib hazırlamalıdır. Tədqiq olunan hadisə və proseslərin olduğu kimi əks etdirilməsinin təmin olunması iqtisadi-statistik təhlilin aparılmasında hansı statistik-araşdırma metodlarından istifadəni, onların hansı qayda və ardıcılıqla aparılması və s. bu kimi işlərin görülməsini nəzərdə tutur. İqtisadi informasiyanın statistik təhlilinin aparılmasını ilk növbədə bu işlə bağlı qarşıya qoyulan məqsədlə nizamlamaq mümkündür.

Hər hansı iqtisadi-statistik araşdırmanın vəzifələri sırasında ilkin addımlarından biri tədqiqat obyektini təşkil edən obyekt və hadisələri müəyyənləşdirilməsi və onun qiymətləndirilməsi hesab olunur. Digər tərəfdən, obyektin qiymətləndirilməsində həm eyni, həm də müxtəlif cinsliliyini bilinməməsi müşahidə olunur ki, buradan da həmçinin digər spesifik məqamların işıqlandırılması mümkün deyil. İqtisadi proseslərin səmərəliliyinin və təsərrüfat subyektlərinin işgüzar fəallığının cəmiyyətin sosial infrastrukturunu və onun vəziyyətinin qiymətləndirilməsi, empirik materialların keyfiyyətindən, onların inkişaf qanunauyğunluqları və meyllərinin aşkara çıxarılması və elmi cəhətdən əsaslandırılmasından asılıdır.

Hadisə və proseslərin quruluşunun, onların arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin, həmçinin inkişaf qanunauyğunluqlarının araşdırılması iqtisadi-statistik təhlildə mühüm məsələlərdən hesab olunur və bununla da əsas vəzifələri sırasına daxil edilmişdir. İstənilən araşdırılan obyektin daxili və xarici qiymətləndirilməsi onun həm tərkibi və quruluşu, həm digər obyektlərlə qarşılıqlı əlaqə və asılılıqları, həm də inkişaf qanunauyğunluğu və meyli (həmçinin dinamikası) haqda məlumatların mövcudluğu şəraitində baş tuta bilər.

Oxşarlıqlarla bərabər araşdırılan statistik məcmunun vahidlərində xeyli fərqlər mövcuddur ki, bunların əsasında da təhlilin təşkili mümkün olur. Təhlil araşdırması məcmu və ya onun vahidlərinin inkişaf perspektivləri haqda nəticələrin formalaşdırılması və uyğun təkliflərin verilməsi ilə başa çatır.

Təhlilin mərhələləri onlarda istifadə olunan metodların özünəməxsusluğu ilə fərqlənir. Statistik təhlil zamanı istifadə olunan metodlara hadisə və əlamətlər arasındakı mühüm əlaqələrin aşkara çıxarılması, topludakı vahidlərin bircinsliyinin qiymətləndirilməsi, toplanan öyrənilən əlamət üzrə bölgüsünün sistemli təhlili və s. əyani nümunə kimi göstərilə bilər. Öz növbəsində təhlil metodları da standart və daimi deyildir, onlar öyrənilən hadisə və proseslərin xarakter və xassələrindən, onların təzahür formalarından asılı olaraq dəyişə və uyğunlaşdırıla bilər.

## İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT VƏ MƏNBƏLƏR

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. Bakı 1995.
2. "Rəsmi statistika haqqında" Azərb. Respublikası Qanunu. Bakı. 1994.
3. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi haqqında Əsasnamə. Bakı. 2009.
4. "2008-2012-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında rəsmi statistikanın təkmilləşdirilməsinə dair Dövlət Proqramı". Bakı. 2007.
5. M.Bağırov. Statistikanın nəzəri əsasları Naxçıvan. 2012
6. M.Bağırov. Statistika kursu. Naxçıvan 2012.
7. M.Bağırov. Statistika nəzəriyyəsi. I nəşr. Naxçıvan, 2010.
8. M.Bağırov. Statistika nəzəriyyəsi. II nəşr. Naxçıvan, 2011.
9. M.Bağırov. Sosial-iqtisadi statistika. 2 cildlik. Naxçıvan, 2011.
10. S.Hacıyev. Statistikanın ümumi nəzəriyyəsi. Bakı. 2005.
11. S.Hacıyev. Statistikanın tarixi. Bakı. 1993
12. S.Hacıyev. Statistikanın ümumi nəzəriyyəsi. Bakı. 1994
13. S.Hacıyev, S.Əliyev. Statistikanın indeks metodu. Bakı. 1996
14. S.Hacıyev. Statistikanın ümumi nəzəriyyəsindən məsələlər külliyyatı. Bakı. 1996.
15. S.Yaqubov. Sosial statistika (dərs vəsaiti) 2 cild. 1995.
16. O.Məmmədli, M.İsmayılov, F.İsmayılov. Statistika nəzəriyyəsi. Bakı. 2009.
17. R.Məmmədov. Beynəlxalq statistika. Bakı. 2004
18. R.Məmmədov. Ev təsərrüfatı büdcələrinin tədqiqatı statistikasını. Bakı. 1998.
19. R.Məmmədov. Milli hesablar sistemi. Bakı. 2005.
20. A.Məmmədov. Sosial-iqtisadi statistika. Bakı. 2000.
21. Y.İvanov. İqtisadi statistika. Moskva. 1999.
22. R.Şmaylova. Statistika nəzəriyyəsi. Moskva. 2008.
23. İ.Yeliseyeva. Statistika. Moskva. 2008.
24. İ.Yeliseyeva, M.Yüzbaşev. Statistikanın ümumi nəzəriyyəsi. Moskva, 1998.
25. A.Sidenko. Beynəlxalq statistika. Moskva. 2006.
26. İ.İvanov. İqtisadi statistika. Moskva. 2003.
27. S.İlyenkova. Firmaların iqtisadiyyatı və statistikasını. Moskva. 1996.
28. M.Yefimova, Y.Petrova, V.Rumyantsev. Statistikanın ümumi nəzəriyyəsi. Moskva, 1999.
29. N.Tolstik, N.Mateqorina. Statistika. Postov-Don. 2001.
30. B.Ploşko. Qruplaşdırma və statistika göstəriciləri sistemi. Moskva, 1994